

Wyposażenie dla ośrodków egzaminacyjnych 2021- 2023 r.

TKO.05 Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
TKO.05	Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej	311302	Technik elektroenergetyk transportu szynowego

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 obserwatora	szt.	1
3.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpadki	szt.	1
7.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
8.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1

11.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1
-----	---	------	---

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- stół laboratoryjny o wymiarach umożliwiających swobodne rozmieszczenie aparatury kontrolno-pomiarowej, tablicy montażowej oraz dokumentacji technicznej z doprowadzonym zasilaniem 24 V DC, trójfazowym 230/400 V 50 Hz prądu przemiennego z ochroną przeciwporażeniową zgodną z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, wyposażony w co najmniej jedno gniazdo 3L/N/PE /16A oraz zasilaniem jednofazowym 230 V 50 Hz prądu przemiennego z ochroną przeciwporażeniową zgodną z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, wyposażony, w co najmniej 2 gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym oraz w wyłącznik awaryjny (wyłącznik awaryjny na stanowisku powinien wyłączać wszystkie obwody zasilania tylko na danym stanowisku egzaminacyjnym), oświetlony zgodnie z normą. Tablica montażowa lub blat wykonany z płyty wiórowej o wymiarach nie mniejszych niż 400 mm x 600 mm, z zamontowanymi listwami montażowymi, których zdający będzie miał możliwość połączenia elementów montowanej instalacji. Stanowiska egzaminacyjne, należy tak rozmieścić, aby zdający mogli samodzielnie wykonywać egzamin praktyczny, ale nie mogli się wzajemnie obserwować. Stolik i krzesło dla zdającego. Kosz z zachowaniem segregacji śmieci,
- stolik, szafka lub regał na materiały urządzenia i narzędzia.

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
Maszyny, urządzenia i aparaty				
1.	Silnik elektryczny	moc 0,06 – 0,15 kW, na napięcie 24 V DC	szt.	1
2.	Silnik elektryczny	Trójfazowy klatkowy, napięcie znamionowe od 3 x 230 V do 3 x 400 V AC, moc od 0,08 do 2,2 kW	szt.	1
3.	Stycznik	Trzy tory główne min. 10 A, 400 V, napięcie znamionowe cewki 230 V, styki pomocnicze co najmniej 2NC+2NO, mocowany na szynie TH35	szt.	4
4.	Przycisk sterowniczy chwilowy	1 styk NC+1 styk NO o napięciu 250 V, min. 10 A mocowany na szynie TH35	szt.	6

5.	Rozłącznik izolacyjny	3-fazowy, min. 16 A, 400 V mocowany na szynie TH35	szt.	2
6.	Rozłącznik izolacyjny	1-fazowy, min. 16 A, 400 V mocowany na szynie TH35	szt.	6
7.	Przełącznik czasowy	Napięcie zasilające 230 V AC, realizowana funkcja: opóźnione załączenie, nastawa czasu 0,1 s ÷ 24 h, styk 1P, montowany na szynie TH35	szt.	2
8.	Czujnik kontroli i zaniku faz	Z regulowanym progiem i sygnalizacją zadziałania, zasilanie 3x400 V + N, styk 1P, mocowany na szynie TH35, np. CKF-317	szt.	2
9.	Wyłącznik nadprądowy	3-fazowy 400V, 16A mocowany na szynie TH35, np. B16 Legrand RX3 3P,	szt.	2
10.	Wyłącznik nadprądowy	1-fazowy 230 V, 6 A mocowany na szynie TH35, np. B6, S301 LEGRAND	szt.	2
11.	Wyłącznik nadprądowy	1-fazowy 230 V, 10 A mocowany na szynie TH35, np. B10, S301 LEGRAND	szt.	2
12.	Wyłącznik nadprądowy	1-fazowy 230 V, 16 A mocowany na szynie TH35, np. B16, S301 LEGRAND	szt.	2
13.	Wyłącznik silnikowy	Dostosowany do posiadanego silnika (wartość prądu znamionowego silnika mieści się w zakresie nastawy wyzwalacza termicznego) - zgodnego z punktem 2 w tabeli 3	szt.	1
14.	Wkładka bezpiecznikowa	D II gG 6	szt.	1
15.	Podstawa bezpiecznika	D II mocowany na szynie TH35	szt.	1
16.	Regulator i czujnik temperatury	Z możliwością zakresu temperatury od 4 do 30	szt.	1
17.	Przełącznik elektromagnetyczny	Typ R15-230V AC-3PDT	szt.	2
18.	Gniazdo do przełącznika elektromagnetycznego	Typ GZP11 montaż na szynie TH35	szt.	2

19.	Automat zmiernicowy z zewnatrznym czujnikiem swiatloczulym	Zasilanie 230 V AC, In=16A, montaz na szynie TH35, np. AZ-112	szt.	1
20.	Lampka modulowa potrójna	3 x 230 V, moc od 0,5 do 2 W, zielona, czerwona, pomarańczowa, montaz na szynie TH35	szt.	2
21.	Lampka modulowa pojedyncza	230 V, moc od 0,5 do 2 W, czerwona, montaz na szynie TH35	szt.	3
22.	Lampka modulowa pojedyncza	230 V, moc od 0,5 do 2 W, zielona, montaz na szynie TH35	szt.	3
23.	Zarówka tradycyjna	100 W, z oprawką E27 zamocowaną na płytce lub deseczce z wyprowadzą listwą zaciskową 2 x 4 mm ²	szt.	3
24.	Autotransformator	0 ÷ 250 V, od 500 VA	szt.	1
25.	Transformator	230/24 V, od 100 VA	szt.	1
26.	Zasilacz laboratoryjny	z płynną regulacją napięcia w zakresie od 0 do 30 V i płynnie regulowanym ograniczeniem prądowym od 0 do 10 A (z możliwością pracy w trybie stabilizacji napięcia lub w trybie stabilizacji prądu)	szt.	1
27.	Dławik na rdzeniu powietrznym	100 µH, od 2,5 do 5 A (Dopuszcza się wykonanie tego elementu przez ośrodek egzaminacyjny.)	szt.	1
28.	Regulator tyrystorowy oparty na triaku	50 Hz 1,5 kW 230 V AC	szt.	1
29.	Kondensator	50 V 1000 µF	szt.	1
30.	Kondensator	50 V 4700 µF	szt.	1
31.	Kondensator	50 V 10000 µF	szt.	1
32.	Kondensator	400 V 4,7 µF	szt.	4
33.	Mostek Gretza	25 A 1000 V	szt.	2
34.	Diody prostownicze	10 A 50 V	szt.	4
35.	Zaciski laboratoryjne	16 A	szt.	6
36.	Rezystor nastawny	10 Ω min. 2 A	szt.	1

37.	Rezystor nastawny	100 Ω min. 1 A	szt.	1
38.	Rezystor nastawny	330 Ω min. 1 A	szt.	1
39.	Rezystor nastawny	1000 Ω min. 0,5 A	szt.	1
40.	Rezystor	1 Ω 10W	szt.	1
41.	Rezystor	5 Ω 10W	szt.	1
42.	Rezystor	10 Ω 60 W	szt.	1
43.	Rezystor	30 Ω 20 W	szt.	1
44.	Rezystor	50 Ω 20 W	szt.	1
45.	Rezystor	100 Ω 20 W	szt.	1
46.	Rezystor	120 Ω 2 W	szt.	1
47.	Listwa zaciskowa na szynę TH35	co najmniej na 7 złączy	szt.	5
48.	Listwa zaciskowa PE na szynę TH35	co najmniej na 7 złączy	szt.	5
49.	Uniwersalne szybkozłączeni	od 2 do 5 zacisków, zakres zastosowanego przekroju przewodu od 0,08 do 2,5 mm ²	szt.	15
50.	Tulejki izolowane	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	szt.	50
51.	Przewody LGY czarny	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
52.	Przewody LGY brązowy	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
53.	Przewody LGY czerwony	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
54.	Przewody LGY niebieski	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
55.	Przewody LGY zielonożółty	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
56.	Przewody DY czarny	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
57.	Przewody DY brązowy	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
58.	Przewody DY czerwony	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
59.	Przewody DY niebieski	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3
60.	Przewody DY zielonożółty	1,5 mm ² , 2,5 mm ²	m	3

61.	Przewód zakończony wtyczką 1-fazową ze złączem ochronnym	250 V 16 A	m	1,5
62.	Przewód zakończony wtyczką 3-fazową ze złączem ochronnym	500 V 16 A lub 32 A	m	1,5
Narzędzia i sprzęt				
63.	Komplet wkrętaków izolowanych płaskich i krzyżakowych	VDE 1000 V	kpl	1
64.	Przyrząd do ściągania izolacji z żył przewodowych		szt.	1
65.	Przyrząd do ściągania izolacji z opony zewnętrznej przewodu		szt.	1
66.	Szczypce boczne tnące		szt.	1
67.	Szczypce uniwersalne		szt.	1
68.	Zaciskarka do tulejek		szt.	1
Aparatura kontrolno-pomiarowa				
69.	Miernik uniwersalny	Pomiar napięcia AC i DC do 500 V; pomiar prądu AC i DC do 10 A; pomiar rezystancji od 10 Ω do 2 MΩ	szt.	4
70.	Miernik częstotliwości	1-100Hz	szt.	1
71.	Miernik kolejności faz		szt.	1
72.	Miernik do pomiaru rezystancji izolacji	500 V	szt.	1
73.	Watomierz	400 W	szt.	1

Uwaga

Na 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 powinien dokonać ich zakupu.