

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na 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 110 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 - 1 kW, na napięcie 110 V DC	szt.	1
2.	Silnik elektryczny	Trójfazowy dwubiegowy, napięcie znamionowe 3 x 400 V AC, moc 0,4 - 1,1 kW, o oddzielnych uzwojeniach	szt.	1
3.	Stycznik	Trzy tory główne 16 A, 400 V, napięcie znamionowe cewki 230 V, styki pomocnicze 2NC+2NO, mocowany na szynie TH35	szt.	2
4.	Przycisk sterowniczy (włącznik)	np. Legrand 04463 AC 12 IEC 947-5-1 250 V~ 1,2 Wmax 250 V 20 A 1 styk NO	szt.	2
5.	Przycisk sterowniczy podwójny	np. 1Z + 1R LP 322 włącznik przyciskowy podwójny czerwony i zielony Legrand LP 300 004468 Legrand 04463 AC 12 IEC 60947-5-1 250V~ 1,2 Wmax 250V 20A 1 styk NC+1 styk NO	szt.	2

6.	Przycisk sterowniczy (rozłącznik) chwilowy	łącznik przyciskowy 1 styk NC	szt.	2
7.	Przycisk sterowniczy (włącznik) chwilowy	łącznik przyciskowy 1 styk NO	szt.	2
8.	Przycisk sterowniczy (włącznik) chwilowy	Legrand 04463 AC 12 IEC 60947-5-1 250V~ 1,2 Wmax 250V 20A	szt.	1
9.	Przycisk sterowniczy (rozłącznik)	np. Legrand 04464 AC 12 IEC 947-5-1 250 V~ 1,2 W max 250 V 20 A	szt.	2
10.	Rozłącznik	Dwubiegunowy, 16 A, 400 V	szt.	2
11.	Przełącznik kontroli faz	CKF-317	szt.	1
12.	Rozłącznik izolacyjny	1-fazowy 63A 1P FR301	szt.	4
13.	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
14.	Czujnik kontroli i zaniku faz	Z regulowanym progiem i sygnalizacją zadziałania, zasilanie 3x400 V + N, styk 1P, mocowany na szynie TH35	szt.	1
15.	Wyłącznik nadprądowy	Np. B16 Legrand RX3 3P, trójbiegunowy 400V, 16A	szt.	3
16.	Wyłącznik nadprądowy	np. B6, S301 B6 6KA TX3 403353 . LEGRAND	szt.	1
17.	Wyłącznik silnikowy	Dostosowany do posiadanego silnika (wartość prądu znamionowego silnika mieści się w zakresie nastawy wyzwalacza termicznego)	szt.	1
18.	Jednobiegunowy wyłącznik nadmiarowy	B16	szt.	3
19.	Bezpiecznik	B6, B10, B16	szt.	3
20.	Bezpiecznik zwłoczny	6, 10, 16	szt.	3
21.	Regulator temperatury	np. RT820	szt.	1
22.	Czujnik temperatury	RT	szt.	1
23.	Przełącznik elektromagnetyczny	np. Typ R15-230V AC-3PDT	szt.	2
24.	Gniazdo do przełącznika elektromagnetycznego	Typ GZP11 montaż na szynie TH35	szt.	2
25.	Automat zwarciowy z zewnętrznym czujnikiem światłoczułym	Zasilanie 230 V AC, In=16A, montaż na szynie TH35 np. AZ- 112	szt.	1
26.	Kaseta sterownicza	Typ K2 – na przyciski sterownicze	szt.	1

27.	Lampka kontrolna czerwona	np. NEF 30_LEC 220	szt.	3
28.	Lampka kontrolna bezbarwna	np. NEF 30_LEB 220	szt.	3
29.	Lampka kontrolna zielona	np. NEF 30_LEZ 220	szt.	3
30.	Autotransformator	230 V, 1200 VA	szt.	1
31.	Autotransformator	3x400 V, 6200 VA	szt.	1
32.	Dzielnik napięcia	230/5 V, 2 A	szt.	1
33.	Bateria kondensatorów	2,5 kVAr, 400 V	szt.	1
34.	Transformator	230/24 V 20-200VA	szt.	2
35.	Zasilacz	230V AC/ 24V DC 20A	szt.	2
36.	Dławik	100 μ H, 2,5 A	szt.	1
37.	Falownik	12 V DC – 230 V AC	szt.	1
38.	Falownik	0-60 Hz 1,5 kW 230 V AC	szt.	1
39.	Regulator tyrystorowy	50 Hz 1,5 kW 230 V AC	szt.	1
40.	Lampka sygnalizacyjna	Kolor czerwony, 230 V AC, mocowanie na szynie TH35	szt.	2
41.	Lampka sygnalizacyjna	Kolor zielony, 230 V AC, mocowanie na szynie TH35	szt.	5
42.	Lampka sygnalizacyjna	Kolor niebieski, 230 V AC, mocowanie na szynie TH35	szt.	2
43.	Lampka sygnalizacyjna	Kolor żółty, 230 V AC, mocowanie na szynie TH35	szt.	2
44.	Kondensator	50 V 1000 μ F	szt.	1
45.	Kondensator	50 V 4000 μ F	szt.	1
46.	Kondensator	50 V 8000 μ F	szt.	1
47.	Mostek Gretza	25 A 50 V	szt.	2
48.	Diody prostownicze	25 A 50 V	szt.	4
49.	Zaciski laboratoryjne	16 A	szt.	30
50.	Rezystor nastawny	10 Ω 320 W	szt.	1
51.	Rezystor nastawny	100 Ω 320 W	szt.	1
52.	Rezystor nastawny	330 Ω 320 W	szt.	1
53.	Rezystor nastawny	1000 Ω 160 W	szt.	1
54.	Rezystor	1 Ω 10W	szt.	1
55.	Rezystor	5 Ω 10W	szt.	1
56.	Rezystor	10 Ω 60 W	szt.	1

57.	Rezystor	30 Ω 20 W	szt.	1
58.	Rezystor	50 Ω 20 W	szt.	1
59.	Rezystor	100 Ω 20 W	szt.	1
60.	Rezystor	120 Ω 2 W	szt.	1
61.	Listwa zaciskowa na szynę TH35	co najmniej na 7 złączy	szt.	5
62.	Listwa zaciskowa zerowa na szynę TH35	co najmniej na 7 złączy	szt.	5
Narzędzia i sprzęt				
63.	Nóż monterski		szt.	1
64.	Komplet kluczy płaskich		kpl	1
65.	Komplet wkrętaków elektrycznych płaskich i krzyżakowych		kpl	1
66.	Szczypce do ściągania izolacji		szt.	1
67.	Szczypce boczne tnące		szt.	1
68.	Szczypce uniwersalne		szt.	1
69.	Zaciskarka do tulejek		szt.	1
Aparatura kontrolno-pomiarowa				
70.	Woltomierz	AC	szt.	1
71.	Amperomierz	DC	szt.	1
72.	Miernik uniwersalny TRUE RMS	Pomiar U, I, R	szt.	1
73.	Miernik częstotliwości	1-100Hz	szt.	1
74.	Miernik kolejności faz		szt.	1
75.	Miernik do pomiaru rezystancji izolacji	500 V	szt.	1
76.	Obrotomierz	tachometr laserowy bezkontaktowy	szt.	1
77.	Waromierz	400 VAr	szt.	1
78.	Watomierz	400 W, ferrodynamiczny z prostownikiem	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.