

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na lata 2024 - 2026

TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
TKO.02	Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	311407	Technik automatyk sterowania ruchem kolejowym

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	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

- indywidualne stanowisko do pisania: stolik, krzesło,
- stół laboratoryjny o wymiarach umożliwiających swobodne rozmieszczenie aparatury
- kontrolno-pomiarowej, tablicy montażowej oraz dokumentacji technicznej z doprowadzonym zasilaniem 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/16 A oraz 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,

- jeden element z płyty OSB o wymiarach 1000 mm x 1000 mm np. o grubości 18 mm.

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne	Liczba
maszyny, urządzenia i aparaty			
1.	silnik prądu stałego	– napięcie znamionowe 24 V; – moc do 100 W;	1 szt.
2.	regulator obrotów silnika prądu stałego DC 24V 20A	– zasilanie: 24V DC – prąd: max 20A	1 szt.
3.	silnik jednofazowy	– napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz; – moc do 2 kW	1 szt.
4.	trójfazowy silnik asynchroniczny	– napięcie znamionowe 400/690 V (Δ/Y), – 50 Hz – moc do 1 kW	1 szt.
5.	wyłącznik silnikowy	– montaż na szynie TH35 – z wbudowanym wyzwalaczem zwarciovym oraz przeciążeniowym; – odpowiedni do silnika z poz. 3	1 szt.
6.	autotransformator	– napięcie zasilania 230 V, 50 Hz; – napięcie wyjściowe 0÷230 lub 250 V, 50 Hz; – prąd wyjściowy min. 5 A; – moc min. 1 kVA	1 szt.
7.	transformator jednofazowy 230/24 V AC	– napięcie zasilania 230 V, 50 Hz; – napięcie wyjściowe 24 V, 50 Hz; – moc min. 150 VA – montaż na szynie TH35 np. PSZ 160/230/24V lub TSZS160/24V	6 szt.
8.	transformator jednofazowy 230/12 V AC	– napięcie zasilania 230 V, 50 Hz; – napięcie wyjściowe 12 V, 50 Hz; – moc min. 150 VA – montaż na szynie TH35 np. PSZ 200/230/12V lub TSZS160/12V	6 szt.
9.	transformator jednofazowy 230/110 V AC	– napięcie zasilania 230 V, 50 Hz; – napięcie wyjściowe 110 V, 50 Hz; – moc min. 150 VA – montaż na szynie TH35 np. PSZ 160/230/110V	3 szt.
10.	transformator REJ1001/3	– transformator REJ1001/3 prod. KZA Kraków – lub odpowiednik np. TKS 001 prod. TELEKOM OLESZNO)	3 szt.
11.	R15 2P 24 V AC (Np. RELPOL)	– napięcie cewki: 24 V AC – liczba zestyków przełączanych: 2	16 szt.
12.	R15 4P 24 V AC (Np. RELPOL)	– napięcie cewki: 24 V AC – liczba zestyków przełączanych: 4	4 szt.
13.	R15 2P 12 V AC(Np. RELPOL)	– napięcie cewki: 12 V AC – liczba zestyków przełączanych: 2	10 szt.
14.	R15 4P 12 V AC(Np. RELPOL)	– napięcie cewki: 24 V AC – liczba zestyków przełączanych: 4	4 szt.

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne	Liczba
15.	R15 2P 230 V AC(Np. RELPOL)	<ul style="list-style-type: none"> - napięcie cewki: 230 V AC - liczba zestyków przełączanych: 2 	6 szt.
16.	R15 2P 24 DC (Np. RELPOL)	<ul style="list-style-type: none"> - napięcie cewki: 24 V DC - liczba zestyków przełączanych: 2 	4 szt.
17.	R15 2P 12 DC (Np. RELPOL)	<ul style="list-style-type: none"> - napięcie cewki: 12 V DC - liczba zestyków przełączanych: 2 	4 szt.
18.	gniazdo przekaźnika R15 2 P (Np. RELPOL)	<ul style="list-style-type: none"> - gniazdo GZ8 z zaciskami śrubowym - montaż na szynie TH-35 	40 szt.
19.	gniazdo przekaźnika R15 4 P (Np. RELPOL)	<ul style="list-style-type: none"> - gniazdo GZ14Z z zaciskami śrubowym - montaż na szynie TH-35 	8 szt.
20.	Stycznik 3 NO	<ul style="list-style-type: none"> - napięcie cewki 230 V, 50 Hz - 3 zestyki główne NO - obciążenie (wg AC-3) dla 220-240 V: 1.5 kW - obciążenie (wg AC-3) dla 380-690V: 2.2 kW - z możliwością zamontowania min. 2 zestyków pomocniczych - montaż na szynie TH35 	2 szt.
21.	zestyk pomocniczy NO	<ul style="list-style-type: none"> - zestyk NO - odpowiedni do stycznika z poz. 20 	2
22.	zestyk pomocniczy NC	<ul style="list-style-type: none"> - zestyk NC; - odpowiedni do stycznika z poz. 20 	2
23.	stycznik 2 NO + 2 NC	<ul style="list-style-type: none"> - modułowy - napięcie cewki 230 V, 50 Hz; - zestyki 2 NO + 2 NC - montaż na szynie TH35 np. ST 25-22/230/2NO+2NC 	2
24.	przekaźnik czasowy	<ul style="list-style-type: none"> - napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz - prąd obciążenia do 8 A - zestyk 1 c/o - funkcje: opóźnione wyłączenie, opóźnione załączenie, opóźnione wyłączenie cykliczne, opóźnione załączenie np. PCU-511 230V 	2
25.	przełącznik obrotowy	<ul style="list-style-type: none"> - trzypozycyjny; - monostabilny; - 2 zestyki NO; - montaż na szynie TH35. 	1
26.	przycisk sterowniczy monostabilny NO	<ul style="list-style-type: none"> - monostabilny; - zestyk NO; - napęd wciskany; - montaż na szynie TH35. 	10
27.	przycisk sterowniczy monostabilny NC	<ul style="list-style-type: none"> - zestyk NC; - monostabilny; - napęd wciskany; - montaż na szynie TH35. 	10

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne	Liczba
28.	przycisk sterowniczy monostabilny NC+NO	<ul style="list-style-type: none"> - zestyki NO+NC; - monostabilny; - napęd wciskany; - montaż na szynie TH35. 	8
29.	przycisk sterowniczy bistabilny NO	<ul style="list-style-type: none"> - bistabilny; - zestyk NO; - napęd wciskany; - montaż na szynie TH35. 	10
30.	przycisk sterowniczy bistabilny NC	<ul style="list-style-type: none"> - bistabilny; - zestyk NC; - napęd wciskany; - montaż na szynie TH35. 	10
31.	przełącznik przyciskowy SVN352 1NC+1NO	<ul style="list-style-type: none"> - zestyk przełączany NC - NO; - napęd wciskany; - montaż na szynie TH35. 	6
32.	łącznik krańcowy	<ul style="list-style-type: none"> - z dźwignią z rolką; - maksymalny znamionowy prąd łączeniowy 3,6 A AC, 1,1 A DC; - zestyki NO+NC; - przekrój przewodów przyłączeniowych 1÷4 mm² ; - przykręcany do płyty. (np. KW-2111) 	1
33.	rozłącznik izolacyjny	<ul style="list-style-type: none"> - jednobiegunowy; - liczba pół/modułów 1P; - prąd znamionowy 63 A. 	1
34.	rozłącznik modułowy	<ul style="list-style-type: none"> - napięcie znamionowe 230 V; - prąd znamionowy 25 A; - liczba pół/modułów 1P. 	3
35.	przełącznik	<ul style="list-style-type: none"> - napięcie znamionowe 250 V, 50 Hz; - prąd znamionowy 20 A; - liczba pół/modułów 1P; (np. FR 311 20 A) 	1
36.	wyłącznik nadmiarowo-prądowy B2	<ul style="list-style-type: none"> - liczba pół/modułów 1P; - B 2A. 	8
37.	wyłącznik nadmiarowo-prądowy B4	<ul style="list-style-type: none"> - liczba pół/modułów 1P; - B 4A. 	4
38.	wyłącznik nadmiarowo-prądowy B5	<ul style="list-style-type: none"> - liczba pół/modułów 1P; - B 5A. 	4
39.	wyłącznik nadmiarowo-prądowy B6	<ul style="list-style-type: none"> - liczba pół/modułów 1P; - B 6A. 	4
40.	wyłącznik nadmiarowo-prądowy B10	<ul style="list-style-type: none"> - liczba pół/modułów 1P; - B 10A. 	2
41.	wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16	<ul style="list-style-type: none"> - liczba pół/modułów 1P; - B 16A. 	2

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne	Liczba
42.	wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16	<ul style="list-style-type: none"> – liczba pól/modułów 3P; – B 16 A. 	1
43.	Listwa zaciskowa LPI-6 czarna	<ul style="list-style-type: none"> – 6-cio torowa – przekrój przyłączanego przewodu linkowego bez końcówki tulejkowej: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu linkowego z końcówką tulejkową: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu wielożyłowego: 1,5 - 10 mm² – sposób montażu: Szyna montażowa DIN TH-35 mm 	15
44.	Listwa zaciskowa LPI-6 szara	<ul style="list-style-type: none"> – 6-cio torowa – przekrój przyłączanego przewodu linkowego bez końcówki tulejkowej: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu linkowego z końcówką tulejkową: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu wielożyłowego: 1,5 - 10 mm² – sposób montażu: Szyna montażowa DIN TH-35 mm 	15
45.	Listwa zaciskowa LPI-6 niebieska	<ul style="list-style-type: none"> – 6-cio torowa – przekrój przyłączanego przewodu linkowego bez końcówki tulejkowej: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu linkowego z końcówką tulejkową: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu wielożyłowego: 1.5 – 10 mm² – sposób montażu: Szyna montażowa DIN TH-35 mm 	5
46.	Listwa zaciskowa LPI-14 niebieska	<ul style="list-style-type: none"> – 14-sto torowa – przekrój przyłączanego przewodu linkowego bez końcówki tulejkowej: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu linkowego z końcówką tulejkową: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu wielożyłowego: 1,5 - 10 mm² – sposób montażu: Szyna montażowa DIN TH-35 mm 	4
47.	Listwa zaciskowa LPI-14 szara	<ul style="list-style-type: none"> – 14-sto torowa – przekrój przyłączanego przewodu linkowego bez końcówki tulejkowej: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu linkowego z końcówką tulejkową: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu wielożyłowego: 1,5 - 10 mm² – sposób montażu: Szyna montażowa DIN TH-35 mm 	4

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne	Liczba
47.	Listwa zaciskowa LPI-6 żółto-zielona	<ul style="list-style-type: none"> – 6-cio torowa – przekrój przyłączanego przewodu linkowego bez końcówki tulejkowej: 1,5 - 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu linkowego z końcówką tulejkową: 1,5 – 10 mm² – przekrój przyłączanego przewodu wielożyłowego: 1,5 - 10 mm² – sposób montażu: Szyna montażowa DIN TH-35 mm 	2
48.	złączka na szynę 2 przewodowa	<ul style="list-style-type: none"> – szara lub czarna – 2-przewodowa – przekrój przewodu 1-4 mm² – montaż na szynie TH35. 	10
49.	listwa zaciskowa LFT 12-4.0	<ul style="list-style-type: none"> – przekrój przewodu 4 mm² 	4
50.	listwa zaciskowa LFT 12-2,5	<ul style="list-style-type: none"> – przekrój przewodu 2,5 mm² 	4
51.	trzymacz złączek	<ul style="list-style-type: none"> – blokada końcowa do złączek szynowych 	40
52.	żarówka sygnałowa 24V/25W E27	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie: 24V – moc: 25 W 	20
53.	żarówka sygnałowa kolejowa 12V/12W B22D	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie zasilania 12 V – moc 12 W – trzonek B22D 	10
54.	żarówka sygnałowa kolejowa 12V/24W B22D	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie zasilania 12 V – moc 24 W – trzonek B22D 	10
55.	latarka zapory drogowej	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie zasilania 24 V DC – możliwość przykręcenia do płyty 	6
56.	oprawka do żarówki sygnałowej 24V/25W E27	<ul style="list-style-type: none"> – do żarówki z gwintem E27 – bakelitowa lub z innego tworzywa – przykręcana do płyty 	20
57.	oprawka do żarówki sygnałowej B22D	<ul style="list-style-type: none"> – do żarówek z trzonkiem B22D – możliwość przykręcenia do płyty 	10
58.	dioda zielona 3V	<ul style="list-style-type: none"> – średnica 5 mm – napięcie zasilania 3 V 	10
59.	dioda czerwona 3V	<ul style="list-style-type: none"> – średnica 5 mm – napięcie zasilania 3 V 	10
60.	dioda pomarańczowa 3V	<ul style="list-style-type: none"> – średnica 5 mm – napięcie zasilania 3 V 	10
61.	dioda biała 3V	<ul style="list-style-type: none"> – średnica 5 mm – napięcie zasilania 3 V 	10
62.	rezystory	<ul style="list-style-type: none"> – szereg E24 	1 kpl.
63.	urządzenie generujące sygnał dźwiękowy	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie znamionowe 24 V, 50 Hz; – zgodne z § 51 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych (wraz z instrukcją montażową) 	1

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne	Liczba
64.	urządzenie zasilające impulsowo latarki oświetlenia zapór drogowych	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie zasilania 20÷30 V DC – moc sterowana 60 W – częstotliwość impulsowania ok. 1 Hz – możliwość przykręcenia do płyty (wraz z instrukcją montażową) 	1
65.	wtyczka siłowa 5P	<ul style="list-style-type: none"> – prąd 16 A – 5-cio przewodowa 	2
66.	przewód z wtyczką	<ul style="list-style-type: none"> – OW 2x1,5 mm² lub OWY 2x1,5 mm² 	4 m
67.	zasilacz DC	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie zasilania 230 V, 50 Hz – napięcie wyjściowe 24 V DC – moc min. 150 W – montaż na szynie TH35 	2
68.	lampka kontrolna zielona	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz – przekrój przewodów przyłączeniowych 1÷4 mm² – liczba pól/modułów 1P – montaż na szynie TH35 – kolor zielony 	4 szt.
69.	lampka kontrolna czerwona	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz – przekrój przewodów przyłączeniowych 1÷4 mm² – liczba pól/modułów 1P – montaż na szynie TH35 – kolor czerwony 	4 szt.
70.	lampka kontrolna żółta lub pomarańczowa	<ul style="list-style-type: none"> – napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz; – przekrój przewodów przyłączeniowych 1÷4 mm²; – liczba pól/modułów 1P – montaż na szynie TH35; – kolor żółty lub pomarańczowy. 	4 szt.
71.	TH-35	<ul style="list-style-type: none"> – długość 1 m 	10
Materiały, narzędzia			
72.	przewód - kabel linka 1,5 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> – długość 20 m – czarny 	20 m
73.	przewód - kabel linka 1 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> – długość 20 m – czarny 	20 m
74.	przewód - kabel linka 2,5 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> – długość 20 m – niebieski 	20 m
75.	przewód - kabel linka 2,5 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> – długość 20 m – czerwony 	20 m
76.	tulejka izolowana czarna 1,5 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> – czarna 	200 szt
77.	tulejka izolowana niebieska 2,5 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> – niebieska 	200 szt.
78.	tulejka izolowana czerwona 2,5 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> – czerwona 	200 szt.
79.	praska do końcówek tulejkowych	<ul style="list-style-type: none"> – średnica: 1-4 mm² 	1 szt.
80.	praska do końcówek tulejkowych	<ul style="list-style-type: none"> – średnica: 1,5-4 mm² 	1 szt.
81.	praska do końcówek oczkowych izolowanych	<ul style="list-style-type: none"> – średnica: 1,5-4 mm² 	1 szt.

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne	Liczba
82.	wkręty	– odpowiednie do przymocowania szyn TH-35 do płyty OSB	wg. zapotrzebowania
83.	wkrętaki izolowane	– płaskie; – krzyżowe.	1 kpl.
84.	komplet kluczy płaskich	– 4÷19 mm	1 kpl.
85.	komplet izolowanych kluczy nasadowych	– 4÷19 mm	1 kpl.
85.	szczypce płaskie izolowane		1 szt.
85.	szczypce uniwersalne izolowane		1 szt.
86.	szczypce boczne tnące		1 szt.
87.	szczypce stożkowe		1 szt.
88.	nóż monterski		1 szt.
89.	ściągnacz do zdejmowania izolacji		1 szt.
90.	lutownica	– napięcie zasilania 230 V, 50 Hz; – moc min. 75 W	1 szt.
91.	płytki stykowe justPi - 830 otworów		1 szt.
92.	Kalafonia lutownicza	– opakowanie	1 szt.
93.	cyna lutownicza 1mm ²	– np. 1mm ² , 100g	1 szt.
Aparatura kontrolna pomiarowa			
94.	multimetr	– - zakresy pomiarowe napięcia 0,2÷750 V DC/AC; – zakresy pomiarowe natężenia prądu 2 mA÷10 A DC/AC; – zakresy pomiarowe pojemności 2 nF÷20 µF; – zakresy pomiarowe rezystancji 200 Ω÷20 MΩ; – tester ciągłości obwodu	2 szt.
95.	przymiar liniowy	– min. 30 cm	1 szt.
96.	próbnik, wskaźnik napięcia (neonówka)	– napięcie pracy 12V, 24 V	1 szt.
97.	próbnik, wskaźnik napięcia (neonówka)	– napięcie pracy 250V	1 szt.

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.