

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych**
Oznaczenie kwalifikacji: **TKO.03**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

TKO.03-01-22.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2022

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

W torze stacyjnym nr 3, przedstawionym na schemacie układu torowego stacji, należy przeprowadzić naprawę nawierzchni. Tor posiada konstrukcję przeszłową, zbudowany jest z szyn o długości 25 m, typu UIC60, na pokładach drewnianych o normalnym rozstawie z przytwierdzeniem typu K. Rodzaj uszkodzenia i zalecenia dotyczące naprawy toru nr 3 przedstawiono w protokole z badania technicznego torów stacyjnych.

Na podstawie protokołu z badania technicznego, schematu układu torowego, wyciągu z Warunków technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D-1), wyciągu z Instrukcji sygnalizacji le-1 (E-1), tablicy 0101 z katalogu KNR 2-37 sporządź następujące elementy dokumentacji planowanych robót remontowanych w torze stacyjnym nr 3:

- wykaz czynności technologicznych niezbędnych do wykonania naprawy nawierzchni,
- wykaz sprzętu niezbędnego do naprawy nawierzchni,
- zestawienie ilościowe niezbędnych materiałów nawierzchniowych,
- opis zabezpieczenia miejsca robót podczas naprawy,
- wykaz wartości wymaganych luzów w stykach szyn dla przedziału temperatur szyny 16 - 25 °C,
- wykaz elementów złącza szynowego podpartego.



Schemat układu torowego stacji

Protokół z badania technicznego torów stacyjnych

W czasie badania stwierdzone następujące nieprawidłowości:

1. Tor nr 1. i nr 2.
 - nierówności toru w planie i profilu.
2. Tor nr 5.
 - nierówności toru w planie i profilu,
 - uszkodzone 3 podkłady.
3. Tor nr 3.
 - liczne uszkodzenia szyn na długości 100 m w środkowej części toru: odłupania stopki, miejscowe zagłębienia 2 mm i więcej, zadry o grubości 2 mm i więcej, wytarcie komór łubkowych, nadmierne zużycie złączek ok. 60%.
4. Tor nr 7.
 - brak konserwacji przytwierdzenia,
 - zachwaszczenie na całej długości toru.

Wnioski i zalecenia:

1. Tor nr 1. i nr 2. – usunąć nierówności w planie i profilu poprzez ręczne pobicie toru.
2. Tor nr 3. – wymienić szyny i złączki na odcinku 100 m metodą małej mechanizacji.
3. Tor nr 5. – usunąć nierówności w planie i profilu przez ręczne podbicie toru, wymienić uszkodzone podkłady.
4. Tor nr 7. – konserwacja przytwierdzeń, odchwaszczenie.

**KNR 2-37 0101 MATERIAŁY NAWIERZCHNIOWE PREFABRYKOWANEGO PRZESŁA TOROWEGO NA PODKLADACH
DREWNIANYCH (wyciąg)**

Tablica 0101

Nakłady na 1 przęsło torowe

Lp.	symbole eto	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		rozstaw podkładów						
			cyfrowe	literowe	normalny			zagęszczony			
					typ szyn						
			rodzaj materiałów		S49	S60	S49	S60	S49	S60	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	25	30	25	25	30	25
20	110 1309	szyny kolejowe typ S49		034	t	2,484	2,981	-	2,484	2,981	-
21	110 1318	szyny kolejowe typ S60		034	t	-	-	3,033	-	-	3,033
22	264 2901	podkłady kolejowe sosnowe II-B		020	szt.	38	45	-	41	50	-
23	264 2701	podkłady kolejowe bukowe II-B		020	szt.	-	-	38	-	-	41
24	264 4100	zespoły podłączające sosnowe I-B		090	kpl	1	1	-	1	1	-
25	264 3900	zespoły podłączające bukowe I-B		090	kpl	-	-	1	-	-	1
	-	złączki połączenia szyn – razem		034	t	0,045	0,045	0,076	0,045	0,045	0,076
		w tym:									
26	113 0303	łubki do szyn płaskie Ł 49		020	szt.	4	4	-	4	4	-
27	113 0304	łubki do szyn płaskie Ł 60		020	szt.	-	-	4	-	-	4
28	113 1103	pierścienie sprężyste podwójne		020	szt.	8	8	8	8	8	8
29	113 1804	śruby łubkowe Stb – 1 - 130		020	szt.	8	8	-	8	8	-
30	113 1805	śruby łubkowe Stb – 1 - 150		020	szt.	-	-	8	-	-	8
	-	złączki przymocowania szyn – razem		034	t	1,048	1,229	1,106	1,125	1,358	1,189
		w tym:									
31	113 0200	łapki do szyn łp 2		020	szt.	160	188	-	172	208	-
32	113 0206	łapki do szyn łpa 2		020	szt.	-	-	160	-	-	172
33	113 1103	pierścienie sprężyste podwójne		020	szt.	160	188	320	172	208	344
34	113 1104	pierścienie sprężyste potrójne		020	szt.	-	-	160	-	-	172
35	113 0600	podkłady do szyn klinowe		020	szt.	-	-	78	-	-	84
36	113 0200	podkłady do szyn żebrowane		020	szt.	78	92	-	84	102	-
37	264 3704	przekładki topolowe Pta 1		020	szt.	-	-	80	-	-	86
38	264 3705	przekładki topolowe N - 1 - 1 /Tp		020	szt.	76	90	-	82	100	-
39	264 3706	przekładki topolowe N - 1 - 3 /Tp		020	szt.	2	2	-	2	2	-
40	113 2201	śruby stopowe Ssb 16-65		020	szt.	160	188	-	182	208	-
41	113 2202	śruby stopowe Ssb 16-75		020	szt.	-	-	160	-	-	172
42	113 2599	wkręty do podkładów typ 49A		020	szt.	320	376	-	344	316	-
43	113 2599	wkręty do podkładów typ 60A		020	szt.	-	-	320	-	-	344

Instrukcja Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych (wyciąg)
Oślonięcie miejsca robót

Sposoby zabezpieczenia miejsca robót (placu budowy)

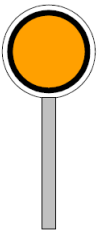
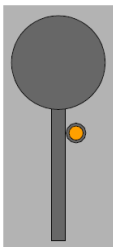
Tablica 12 (fragment)

Lp.	Rodzaj wykonywanych robót	Sposób zabezpieczenia miejsca robót	Uwagi
(...)	(...)	(...)	(...)
2.	Odcwaszczanie nawierzchni a) sposobem ręcznych	sygnalista	w zależności od instrukcji obsługi sprzętu
	b) sposobem zmechanizowanym z zastosowaniem środków chemicznych	jazda z wydłużonym czasem jazdy	
3.	Wymiana pojedynczych szyn	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	na liniach zelektryfikowanych roboty prowadzić zgodnie z instrukcją regulującą sprawy bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu
4.	Wymiana złąbek szynowych a) podkładek, przekładek i łubek	sygnalista	wymianę pojedynczych wkrętów, śrub, łapek i pierścieni może wykonywać monter nawierzchni, na liniach zelektryfikowanych roboty prowadzić zgodnie z instrukcją regulującą sprawy bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu
	b) wkrętów, śrub stopowych, łapek, pierścieni i śrub łubkowych, łapek sprężystych	sygnalista	
	c) zabudowa czujnika SSP lub głowic liczników torowych	sygnalista	
(...)	(...)	(...)	(...)
12.	Regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej a) do 8 cm	sygnalista; ograniczyć prędkość do 30 km/h	na liniach o prędkości ponad 100 km/h po zakończeniu robót ograniczyć prędkość do 100 km/h do czasu stabilizacji (0,6Tg)
	b) ponad 8 cm przy użyciu nasuwarek	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	
13.	Ciągła wymiana szyn a) roboty przygotowawcze	sygnalista; ograniczyć prędkość do 30 km/h	na liniach zelektryfikowanych roboty prowadzić zgodnie z instrukcją regulującą sprawy bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu
	b) w czasie wymiany	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	
(...)	(...)	(...)	(...)

Instrukcja sygnalizacji le-1 (E-1) (wyciąg)
Sygnaly zatrzymania i zmniejszenia prędkości podawane prędośnymi tarczami

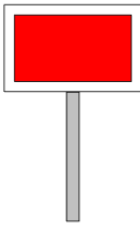
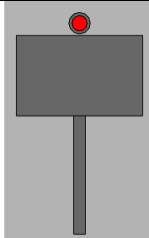
(...)

1) Sygnał DO "Za tarczą ostrzegawczą znajduje się tarcza zatrzymania"

Dzienny Nieruchoma okrągła tarcza pomarańczowa z czarnym pierścieniem i białą obwódką	Nocny Pomarańczowe światło na maszcie pod tarczą
	

Nieruchoma prędośna tarcza ostrzegawcza informuje, że w odległości drogi hamowania zwiększonej o 200 m znajduje się tarcza zatrzymania z sygnałem D 1; przed prędośną tarczą ostrzegawczą nie ustawia się wskaźnika W 1.

2) Sygnał D 1 "Stój" dawany tarczą zatrzymania

Dzienny Prostokątna tarcza czerwona z białą obwódką	Nocny Czerwone światło pośrodku nad tarczą
	

(...)

3. Prędośną tarczą ostrzegawczą DO i prędośną tarczą zatrzymania D 1 ustawia się w stosunku do torów, do których się odnoszą, według tych samych zasad ustawiania, jakie obowiązują dla semaforów, z tym że na stacjach prędośną tarczą zatrzymania ustawia się w osi toru.

4. Sygnał D 1 "Stój" dawany tarczą zatrzymania stosuje się do oznaczenia miejsca, w którym z jakichkolwiek powodów konieczne jest zatrzymanie pociągu lub manewrującego składu, a w miejscu tym nie ma semafora ani sygnalu zamknięcia toru lub na sygnalizatorze tam ustawionym nie da się nastawić sygnalu zabraniającego jazdy, a w szczególności:

- 1) jeżeli stan toru lub jakakolwiek przeszkoda zagraża bezpieczeństwu ruchu kolejowego;
- 2) jeżeli pociąg zostanie zatrzymany na szlaku i wymaga osłony;
- 3) jeżeli na semaforze lub na tarczy zaporowej nie można z powrotem nastawić sygnalu „Stój”;
- 4) jeżeli czasowo brak semafora;
- 5) w razie zamknięcia toru szlakowego lub stacyjnego albo jego części;
- 6) jeżeli tarcza zaporowa zostanie unieruchomiona w położeniu „Jazda dozwolona”;

(...)

6. Tarczą zatrzymania na szlaku ustawia się w odległości co najmniej 50 m od miejsca, które ma być osłonięte, a oprócz tego przed tarczą zatrzymania ustawia się prędośną tarczą ostrzegawczą w odległości drogi hamowania zwiększonej o 200 m.

7. W obrębie stacji, także na posterunku odgałęźnym, tarczą zatrzymania ustawia się w osi toru, w odległości 100 m przed miejscem, które ma być osłonięte. Jeżeli warunki miejscowe nie pozwalają na jej ustawienie we wskazanej odległości, wówczas można ustawić tarczą zatrzymania w odległości mniejszej niż 100 m. Przed tarczą zatrzymania ustawioną w obrębie stacji nie umieszcza się prędośnej tarczy ostrzegawczej.

8. Jeżeli tor między dwoma posterunkami zapowiadawczymi jest zamknięty, należy oprócz tarcz zatrzymania, osłaniających przeszkodę na szlaku, osłonić ten tor również na obydwóch stacjach (lub posterunkach odgałęźnych) tarczą zatrzymania, bez tarczy ostrzegawczej, ustawioną na osi toru poza ostatnim rozjazdem.

(...)

Instrukcja Id-1 Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych (wyciąg)
Łączenie szyn w torze klasycznym

Wartości wymaganych luzów w stykach szyn [mm]

Temperatura szyny [°C]	Szyny o długości [m]					
	6	12,5	15	18	25	30
- 15 do - 10	3	7	9	10	14	17
- 9 do - 6	3	6	8	9	13	16
- 5 do - 1	3	6	7	9	12	14
0 do 5	3	5	6	8	11	12
6 do 10	2	4	6	7	9	10
11 do 15	2	4	5	6	8	8
16 do 20	2	3	4	5	6	6
21 do 25	1	3	3	4	4	4
26 do 30	1	2	2	2	2	2
31 do 35	1	1	1	1	1	1
36 do 40	0	0	0	0	0	0

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- wykaz czynności technologicznych niezbędnych do wykonania naprawy nawierzchni – Tabela 1,
- wykaz sprzętu niezbędnego do naprawy nawierzchni – Tabela 1
- zestawienie ilościowe niezbędnych materiałów nawierzchniowych – Tabela 2,
- opis zabezpieczenia miejsca robót podczas naprawy – Tabela 3,
- wykaz wartości wymaganych luzów w stykach szyn dla przedziału temperatur szyny 16 - 25 °C – Tabela 4.
- wykaz elementów złącza szynowego podpartego – Tabela 5.

**Wykaz czynności technologicznych niezbędnych do wykonania naprawy nawierzchni.
Wykaz sprzętu niezbędnego do naprawy nawierzchni**

Tabela 1.

Lp.	Roboty zasadnicze prowadzące do naprawy nawierzchni	Maszyny / urządzenia / narzędzia
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Zestawienie ilościowe niezbędnych materiałów nawierzchniowych**Tabela 2.**

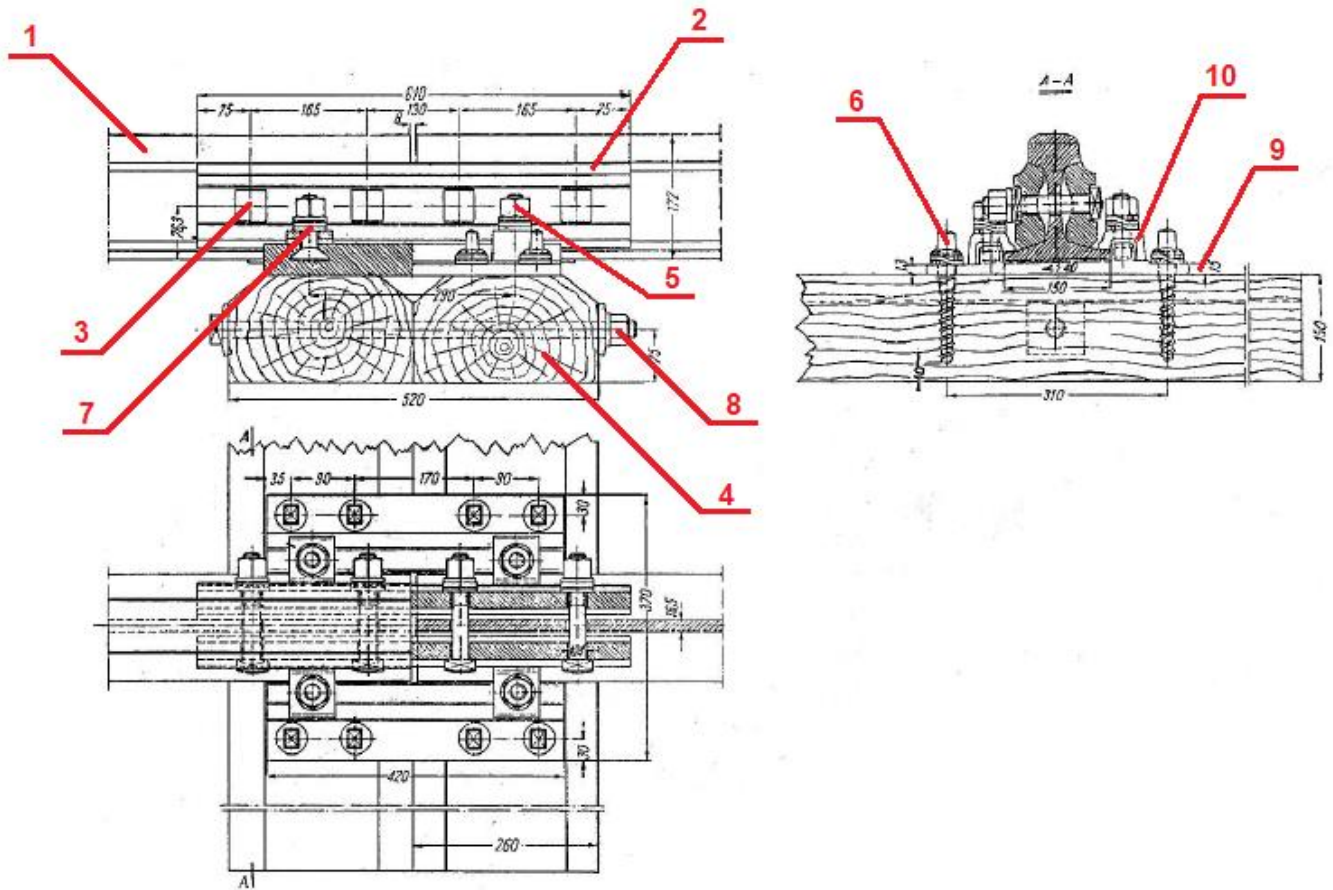
Lp.	Nazwa materiału oraz działanie prowadzące do obliczenia ilości materiałów (norma z KNR × ilość robót z przedmiaru)	Jednostka miary	Ilość
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Opis zabezpieczenia miejsca robót podczas naprawy**Tabela 3.**

Lp.	Opis zabezpieczenia miejsca robót
1.	
2.	
3.	
4.	

**Wykaz wartości wymaganych luzów w stykach szyn
dla przedziału temperatur szyny 16 - 25 °C****Tabela 4.**

Lp.	Temperatura szyny [°C]	Wymagane luzy w stykach szyn [mm]
1.		
2.		



Złącze szynowe podparte

Wykaz elementów złącza szynowego podpartego

Tabela 5.

Elementy konstrukcyjne przytwierdzenia	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	