

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych**
Symbol kwalifikacji: **TKO.09**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Numer stanowiska

--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut

TKO.09-01-26.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2026
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL*, numer stanowiska i naklej naklejkę** z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty jego wykonania oraz arkusz egzaminacyjny 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

** w przypadku otrzymania naklejki

Zadanie egzaminacyjne

Podczas czynności związanych z wykonywaniem poziomego utrzymania P2 pojazdu trakcyjnego wykryto wady powierzchniowe obrzeży kół zestawów kołowych. Konieczna jest dokładna weryfikacja wymiarowa kół oraz, ze względu na stwierdzone wżery na obrzeżu koła, należy przygotować próbki koła do badania metalograficznego.

Korzystając z Załącznika 1. Dokumentacja konstrukcyjna zestawu kołowego, wykonaj trzy etapy oceny stanu technicznego koła pojazdu szynowego.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie EN 13262 (etap 4) przygotuj szablony, które posłużą do wycięcia fragmentów koła niezbędnych do przeprowadzenia badań wytrzymałościowych. Przygotowane szablony naklej na koło zgodnie ze wskazaniem przedstawionymi na Rysunku 2. Miejsca umieszczenia próbek do badań wytrzymałości koła.

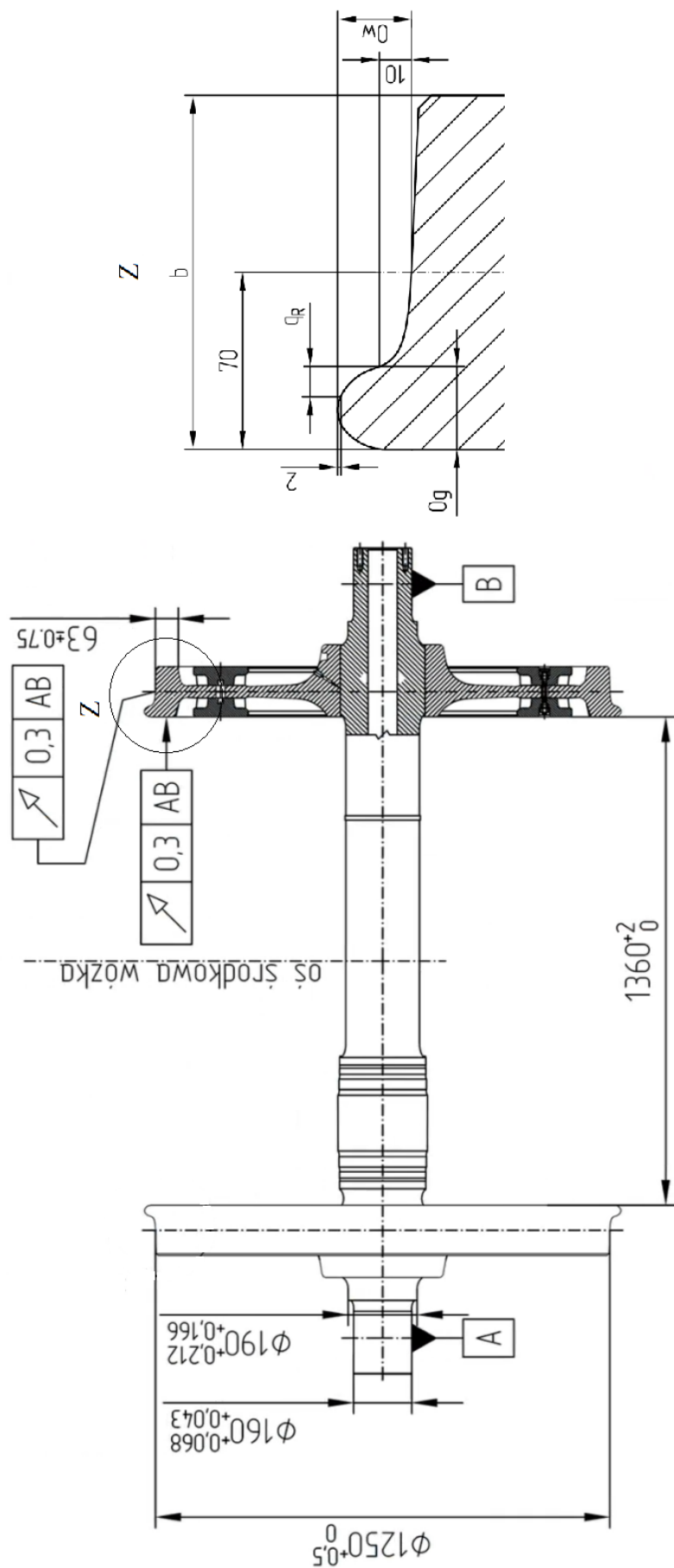
Uwaga: Fragment koła jest osadzony w stojaku; należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu zadania egzaminacyjnego, aby nie dopuścić do poluzowania elementu i jego wysunięcia się.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- Klasyfikacja parametrów zestawu kołowego wymaganych do zmierzenia – tabela 1.
- Karta pomiaru zestawu kołowego – tabela 2.
- Karta wymiarów konstrukcyjnych zestawu kołowego – tabela 3.
- wykonanie i umieszczenia szablonów na próbce koła.

oraz przebieg pomiarów fragmentu koła i przygotowania szablonów próbek do badania.



Załącznik 1. Dokumentacja konstrukcyjna zestawu kołowego

Etap 1 – na podstawie dołączonej dokumentacji konstrukcyjnej zestawu kołowego (Załącznik nr 1) odczytaj parametry i zaklasyfikuj do pomiaru te, których wartości nie są znane, a możliwe do zmierzenia na fragmencie koła znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym. Wypełnij Tabelę 1. wpisując znak X we właściwym miejscu.

Tabela 1. Klasyfikacja parametrów zestawu kołowego wymaganych do zmierzenia

Lp.	Określenie pomiaru	Symbol	Zaklasyfikowanie do pomiaru (należy wpisać X przy odpowiednim parametrze pomiarowym lub NIE DOTYCZY w miejscu niewymagającym pomiaru)
1.	Średnica okręgu tocznego	D	
2.	Grubość wieńca koła monoblokowego	W	
3.	Szerokość wieńca koła monoblokowego	b	
4.	Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami kół	Az	
5.	Wysokość obrzeża	Ow	
6.	Grubość obrzeża	Og	
7.	Stromość obrzeża	q_R	
8.	Średnica czopów osiowych (łożyskowych)	-	
9.	Maksymalne bicie promieniowe okręgu tocznego	G	
10.	Maksymalne bicie osiowe powierzchni wewnętrznej koła monoblokowego	H	
11.	Średnica przejścia między czopem osiowym a podpiąściem koła monoblokowego	-	

Etap 2 – Korzystając z przyrządów pomiarowych znajdujących się na stanowisku egzaminacyjnym wykonaj pomiary fragmentu koła w trzech oznaczonych miejscach profilu powierzchni tocznej koła i zapisz je w Tabeli 2.

Nazwy dobranych przyrządów pomiarowych wpisz w odpowiednim miejscu pod Tabelą 2.

Tabela 2. Karta pomiaru zestawu kołowego

Lp.	Określenie pomiaru	Symbol	Wielkość zmierzona [mm]
pierwsze miejsce pomiaru (oznaczone na kole cyfrą nr 1)			
1	Szerokość wieńca koła monoblokowego	b	
2	Wysokość obrzeża	O_w	
3	Grubość obrzeża	O_g	
4	Stromość obrzeża	q_R	
drugie miejsce pomiaru (oznaczone na kole cyfrą nr 2)			
1	Szerokość wieńca koła monoblokowego	b	
2	Wysokość obrzeża	O_w	
3	Grubość obrzeża	O_g	
4	Stromość obrzeża	q_R	
trzecie miejsce pomiaru (oznaczone na kole cyfrą nr 3)			
1	Szerokość wieńca koła monoblokowego	b	
2	Wysokość obrzeża	O_w	
3	Grubość obrzeża	O_g	
4	Stromość obrzeża	q_R	

Wykaz dobranych narzędzi pomiarowych

.....

.....

Etap 3 – z Dokumentacji konstrukcyjnej zestawu kołowego (Załącznik nr 1) odczytaj wielkości parametrów konstrukcyjnych i wpisz je we właściwe miejsca w Tabeli 3.

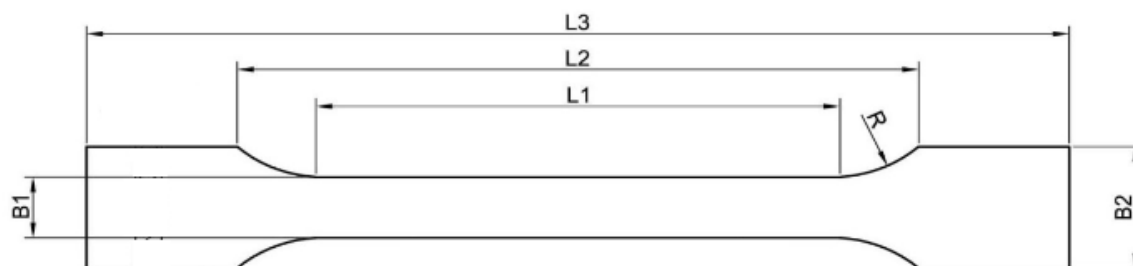
Tabela 3. Karta wymiarów konstrukcyjnych zestawu kołowego

Lp.	Określenie pomiaru	Wielkość konstrukcyjna [mm]
1	Średnica okręgu tocznego	
2	Grubość wieńca koła	
3	Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami kół	
4	Średnica czopów osiowych (łożyskowych)	
5	Maksymalne bicie promieniowe okręgu tocznego	
6	Maksymalne bicie boczne powierzchni wewnętrznej koła monoblokowego	
7	Średnica przejścia między czopem osiowym a podpięciem koła monoblokowego	

Etap 4 – Zgodnie z wytycznymi stanowiącymi fragment normy EN 13262, przygotuj na bloku technicznym milimetrowym, przy wykorzystaniu dostępnych przyborów, w skali 1:1, szablon trzech sztuk próbki nr 1 oraz jednej sztuki próbki nr 2.

Wymiary próbek przygotuj według następujących wytycznych:

- próbka nr 1 o wymiarach 35x35 mm
- próbka nr 2 o wymiarach odczytanych z rysunku 1 i podanych w Tabeli 4



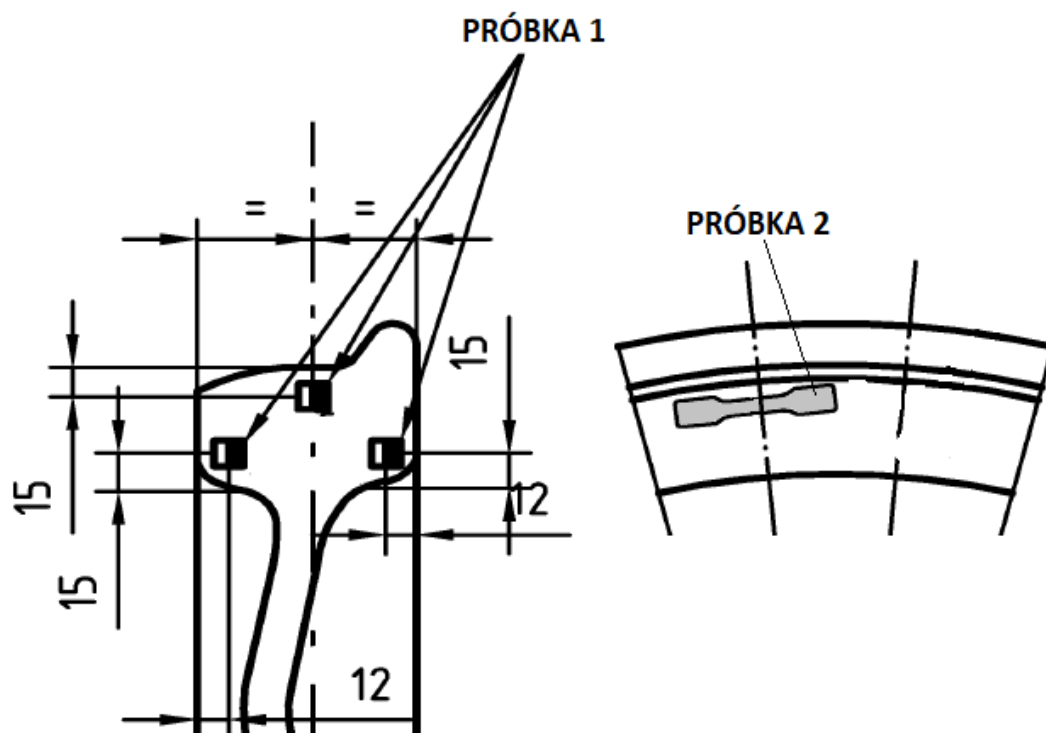
Rysunek 1. Wymiary próbki nr 2

Tabela 4. Wartości liczbowe wymiarów próbki nr 2

Wymiary próbki	
L3 – długość całkowita	150 mm
L1 – długość części ograniczonej liniami	40 mm
L2 – odległość między szerokimi równoległe usytuowanymi częściami	106 mm
B2 – szerokość na końcach	20 mm
B1 – szerokość wąskiej części	10 mm
R – promień przejściowy	*)

*) na potrzeby zadania zamiast promienia R przyjąć linię prostą między wymiarami L1 i L2

Po narysowaniu szablonów próbek, na bloku technicznym milimetrowym, wytnij je i przyklej przy użyciu taśmy do fragmentu koła w miejscach wskazanych na Rysunku 2.



Rysunek 2. Miejsca umieszczenia próbek do badań wytrzymałości koła