

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania**

Symbol kwalifikacji: **TKO.04**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

TKO.04-01-24.06-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

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 7 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

Za pomocą programu do kosztorysowania sporządź kosztorys ofertowy na projektowane roboty remontowe kolejowego obiektu inżynierskiego.

Na podstawie treści zadania egzaminacyjnego, ilustracji 1, 2 i 3, opisu projektowanych robót remontowych, podstawy ustalenia nakładów rzeczowych i wartości kosztorysowej robót oraz wyciągu z cenników materiałów i pracy sprzętu sporządź:

1. opis remontowanego obiektu inżynierskiego – tabela 1,
2. zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu inżynierskiego – tabela 2,
3. kosztorys ofertowy, za pomocą programu do kosztorysowania, na wykonanie wyszczególnionych robót remontowych.

Do kalkulacji kosztów należy zastosować metodę szczegółową. Wydruk kosztorysu powinien zawierać:

- wypełnioną stronę tytułową,
- przedmiar robót z obliczoną ilością robót i zapisanym działaniem,
- kalkulację kosztorysową wraz z podsumowaniem oraz zestawienie materiałów i sprzętu.

Przedmiarowanie ilości robót należy wykonać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Jako osoba sporządzająca kosztorys podpisz się własnym numerem PESEL.

*Zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki gotowość do wykonania wydruku, a po uzyskaniu zgody wykonaj wydruk kosztorysu.*

Wydruk dołącz do zadania egzaminacyjnego i pozostaw na stanowisku. Oceniana będzie tylko jedna wersja wydruku. Błędne wydruki należy oznaczyć słowem BRUDNOPIS. Nie będą one podlegały ocenie, pozostaw je na stanowisku egzaminacyjnym.

*Uwaga: Pamiętaj o wypełnieniu tabeli na ostatniej stronie arkusza.*

### Dane ogólne o obiekcie

Obiekt inżynierski zlokalizowany jest w km 104,000 jednotorowej linii kolejowej nr 201. Jest to konstrukcja stalowa blachownicowa, oparta na betonowych podporach.

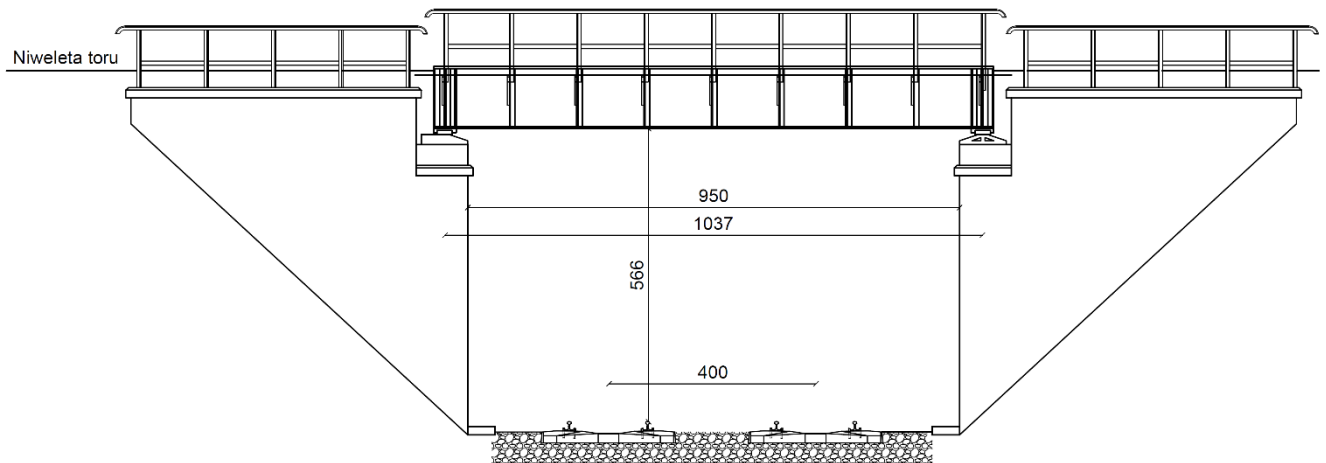
Nawierzchnię na obiekcie stanowi tor bezстыkowy z szyn 49E1, na mostownicach drewnianych z przytwierdzeniem szyn typu K, z odbojnicami.

### Opis projektowanych robót remontowych

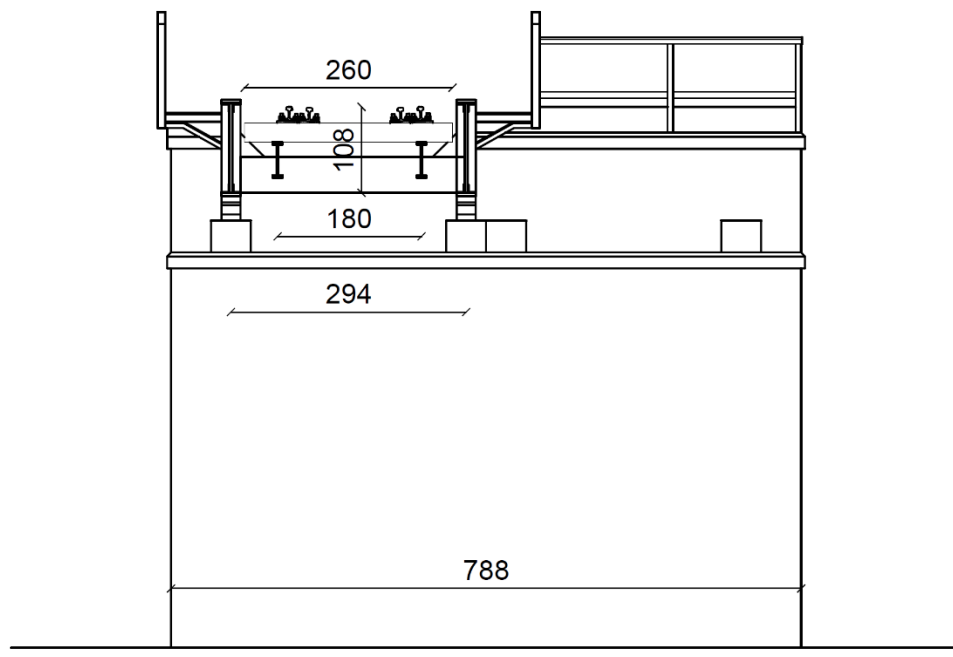
1. Czyszczenie konstrukcji stalowej mostu 16 t (KNR 2-33 0718).
2. Malowanie konstrukcji stalowej mostu 16 t (KNR 2-33 0718).
3. Montaż mostownic 16 sztuk o wymiarach 0,22 × 0,24 × 2,6 m (KNR 2-33 0309).
4. Ułożenie dwóch chodników drewnianych o wymiarach 0,75 × 11 m każdy (KNR 2-33 0309).
5. Czyszczenie dwóch przyczółków 50 m<sup>2</sup> każdy (KNR-W 7-12 0302).



**Ilustracja 1. Kolejowy obiekt inżynierski w km 104,000 linii kolejowej nr 201**



**Ilustracja 2. Kolejowy obiekt inżynierski w km 104,000 linii kolejowej nr 201 – widok**



**Ilustracja 3. Kolejowy obiekt inżynierski w km 104,000 linii kolejowej nr 201 – przekrój poprzeczny przęsła**

### **Założenia wyjściowe do kosztorysowania**

#### **Informacje podstawowe o inwestycji**

<b>Investor</b>	PKP PLK S.A.
<b>Adres inwestora</b>	03-734 Warszawa, ul. Targowa 74
<b>Nazwa inwestycji</b>	Remont obiektu inżynierskiego
<b>Lokalizacja inwestycji</b>	Linia kolejowa nr 201, km 104,000
<b>Wykonawca</b>	Gdańskie Przedsiębiorstwo Mostowe
<b>Adres wykonawcy</b>	80-233 Gdańsk, ul. Kolejowa 3

#### **Podstawy ustalenia wielkości i wartości nakładów rzeczowych oraz wartości kosztorysowej robót**

Nakłady normatywnego zużycia czynników produkcji należy ustalić na podstawie:

- KNR 2-33 *Konstrukcje mostowe – rozdział 3 Ustroje niosące mostów stalowych i rozdział 7 Roboty uzupełniające i towarzyszące przy budowie i przebudowie obiektów mostowych,*
- KNR-W 7-12 *Roboty malarskie antykorozyjne - rozdział 3 Przygotowanie powierzchni konstrukcji betonowych i żelbetowych do malowania.*

Koszty pośrednie	- $K_p = 60,0 \% (R + S)$
Zysk	- $Z = 8,0 \% (R + S + K_p (R + S))$
Stawka podatku VAT	- 23,0 %

gdzie: *R* – robocizna, *S* – praca sprzętu

Koszty zakupu materiałów (*K<sub>z</sub>*) zostały wliczone w ceny materiałów.

## Wymagania w zakresie wykonania przedmiaru robót i kalkulacji kosztorysowej

1. Przedmiar robót wykonać z dokładnością do 2 miejsc po przecinku.
2. W pozycji czyszczenie konstrukcji stalowej mostu przyjąć: czyszczenie blachownic mostów strumieniowo-ścierne (piaskowanie).
3. W pozycji malowanie konstrukcji stalowej mostu przyjąć: malowanie blachownic natryskiem pneumatycznym, 1 warstwa, farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania.
4. W pozycji ułożenie dwóch chodników drewnianych przyjąć: ułożenie chodnika z drewna na belkach stalowych.
5. W pozycji czyszczenie przyczółków przyjąć: czyszczenie strumieniowo-ścierne, powierzchnia pionowa, skośna.
6. W pozycji czyszczenie przyczółków usunąć ciągnik kołowy oraz przyczepa skrzyniowa.

### Wyciąg z cenników

Cena robocizny	
Stawka robocizny	50,00 zł/r-g
Ceny jednostkowe materiałów z kosztami zakupu	
Piasek filtracyjny kwarcowy 0.8-2 mm	500,00 zł/t
Piasek suszony workowany	500,00 zł/t
Deski iglaste obrzynane klasa II, grubości 19 mm długości 3,3 m	800,00 zł/m <sup>3</sup>
Gwoździe budowlane	5,00 zł/kg
Farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania	30,00 zł/dm <sup>3</sup>
Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych	20,00 zł/dm <sup>3</sup>
Mostownice normalnotorowe nasycone Typ I	1500,00 zł/m <sup>3</sup>
Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	10,00 zł/kg
Ceny jednostkowe pracy sprzętu	
Środek transportowy	100,00 zł/m-g
Piła tarczowa Fi 710 mm	200,00 zł/m-g
Piaskarnia do czyszczenia metali	5,00 zł/m-g
Agregat grzewczy elektryczny do 60000 kcal/h	30,00 zł/m-g
Sprężarka powietrzna spalinowa	45,00 zł/m-g
Betoniarka wolnospadowa elektryczna 250 dm <sup>3</sup>	10,00 zł/m-g
Wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym	100,00 zł/m-g
Wózek platformowy normalnotorowy	50,00 zł/m-g
Żuraw	200,00 zł/m-g

### Strona tytułowa kosztorysu powinna zawierać:

- określenie rodzaju kosztorysu,
- nazwę i lokalizację inwestycji,
- nazwę i adres inwestora,
- nazwę i adres wykonawcy,
- dane sporządzającego, **w tym miejscu wpisz swój nr PESEL**,
- datę opracowania kosztorysu, **w tym miejscu wpisz datę egzaminu**,
- stawkę robocizny,
- narzuty kosztorysu,
- podatek VAT,
- wartość kosztorysową całości robót netto i brutto.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie będą/będzie podlegać 5 rezultatów:**

- opis remontowanego obiektu inżynierskiego – Tabela 1,
- zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu inżynierskiego – Tabela 2,
- strona tytułowa kosztorysu – wydruk komputerowy,
- przedmiar robót – wydruk komputerowy,
- kalkulacja kosztorysowa sporządzona metodą szczegółową wraz z podsumowaniem oraz zestawienie materiałów i sprzętu – wydruk komputerowy.

## Opis remontowanego obiektu inżynierskiego

Tabela 1.

1	Rodzaj obiektu	
2	Rodzaj przeszkody	
3	Rodzaj podpór	
4	Liczba podpór	
5	Liczba przęseł	
6	Rodzaj konstrukcji przęseł	
7	Liczba torów na obiekcie	
8	Rodzaj nawierzchni kolejowej na obiekcie	

## Zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu inżynierskiego

Tabela 2.

1	Rozpiętość teoretyczna przęsła [cm]	
2	Rozpiętość przęsła w świetle [cm]	
3	Wysokość obiektu w świetle [cm]	
4	Rozstaw dźwigarów głównych [cm]	
5	Wysokość konstrukcyjna przęsła [cm]	
6	Rozstaw podłużnic [cm]	
7	Długość mostownic [cm]	
8	Szerokość przyczółka [cm]	

*Wypełnia zdający*

**Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie: ..... kartek – czystopisu i ..... kartek – brudnopisu.**

*Wypełnia Przewodniczący ZN*

**Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie ..... kartek łącznie.**

.....  
*Czytelny podpis Przewodniczącego ZN*