

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.

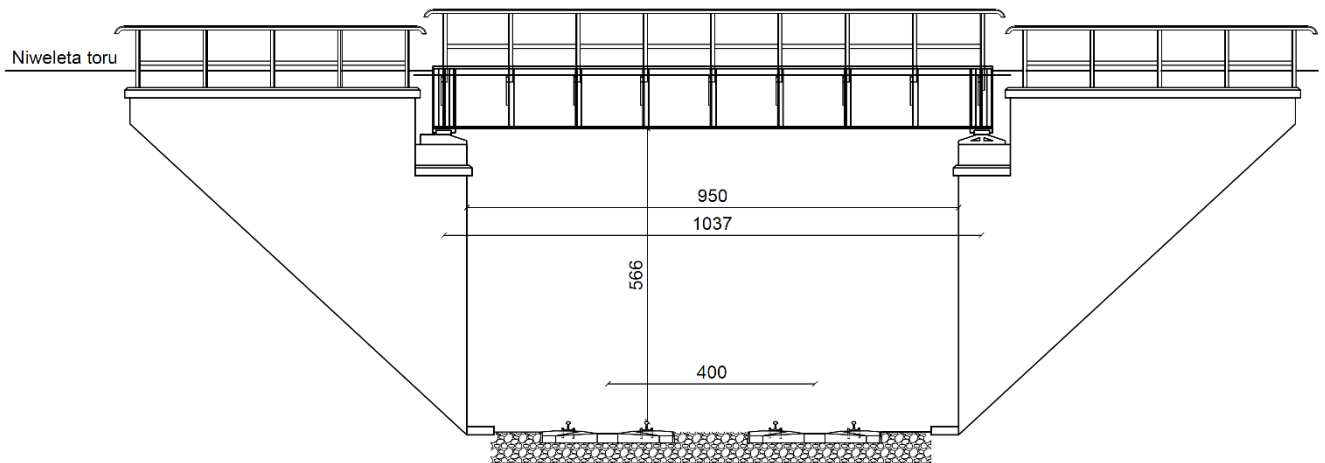
Nawierzchnię na obiekcie stanowi tor bezстыkowy z szyn 49E1, na mostownicach drewnianych z przytwierdzeniem szyn typu K, z odbojnicami.

Opis projektowanych robót remontowych

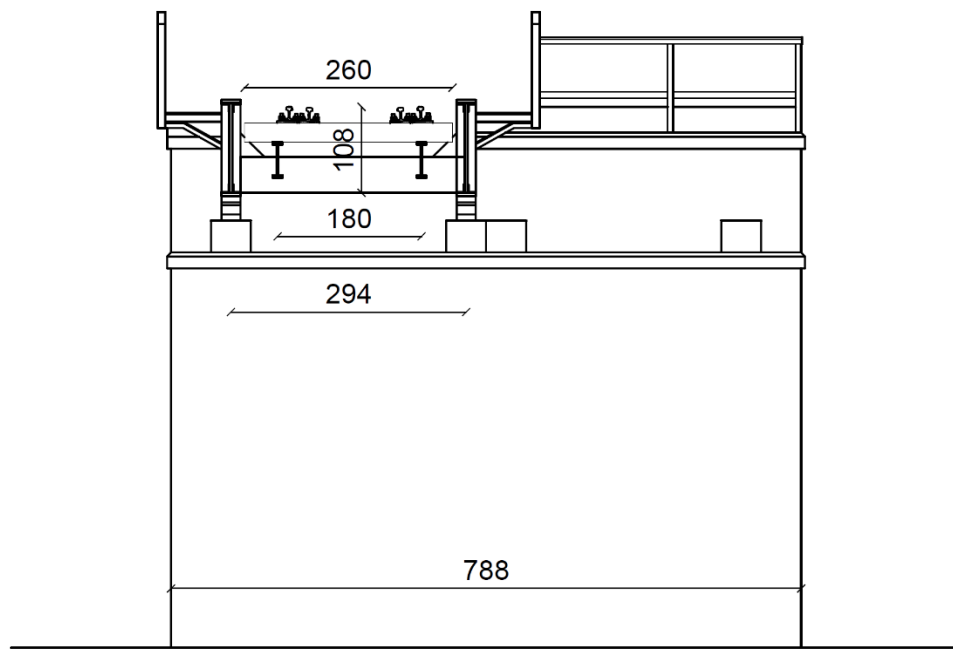
1. Czyszczenie konstrukcji stalowej mostu 16 t (KNR 2-33 0718).
2. Malowanie konstrukcji stalowej mostu 16 t (KNR 2-33 0718).
3. Montaż mostownic 16 sztuk o wymiarach 0,22 × 0,24 × 2,6 m (KNR 2-33 0309).
4. Ułożenie dwóch chodników drewnianych o wymiarach 0,75 × 11 m każdy (KNR 2-33 0309).
5. Czyszczenie dwóch przyczółków 50 m² 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

Investor	PKP PLK S.A.
Adres inwestora	03-734 Warszawa, ul. Targowa 74
Nazwa inwestycji	Remont obiektu inżynierskiego
Lokalizacja inwestycji	Linia kolejowa nr 201, km 104,000
Wykonawca	Gdańskie Przedsiębiorstwo Mostowe
Adres wykonawcy	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_z*) 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 ³
Gwoździe budowlane	5,00 zł/kg
Farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania	30,00 zł/dm ³
Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych	20,00 zł/dm ³
Mostownice normalnotorowe nasycone Typ I	1500,00 zł/m ³
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 ³	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