

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.04-01-24.01-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 ilością robót,
- kalkulację kosztorysową 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 108,650 linii kolejowej nr 273, dwutorowej, pod którą przebiega ciek wodny.

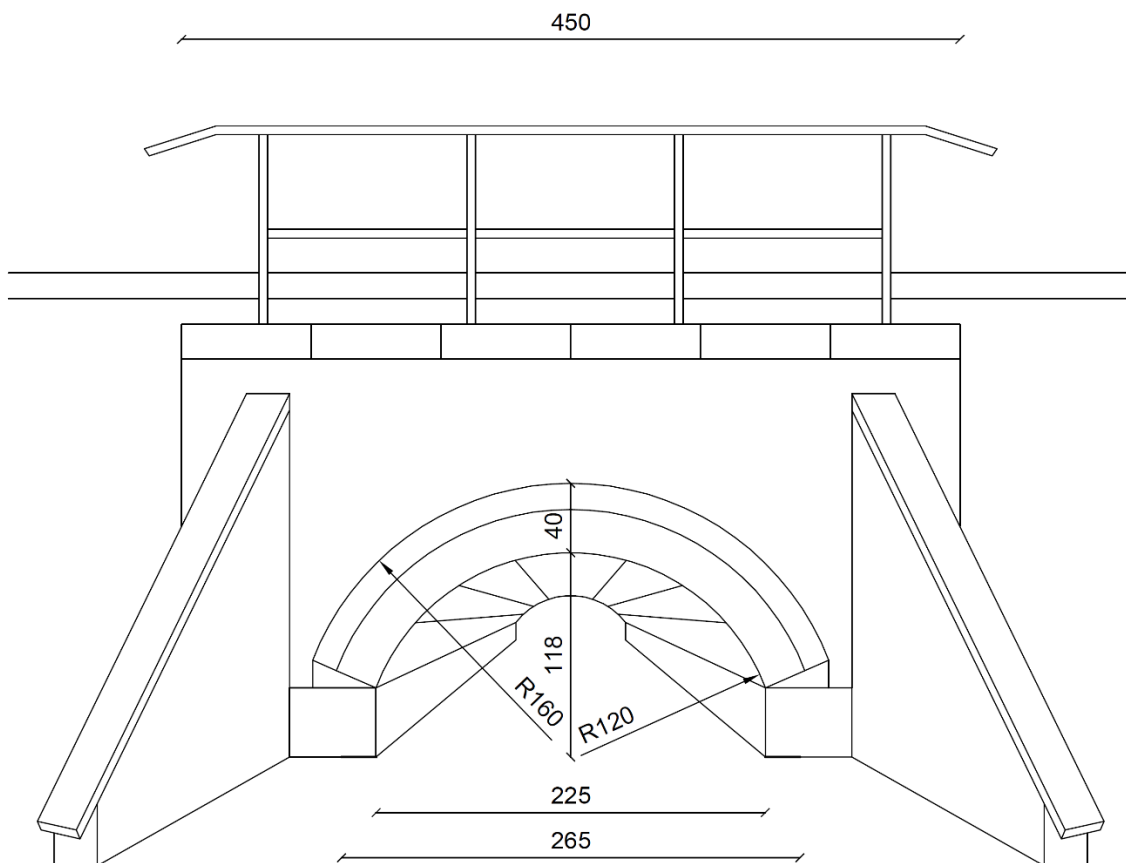
Nawierzchnię na obiekcie stanowi tor bezстыkowy z szyn 49E1, na podkładach betonowych z przytwierdzeniem szyn typu K na podsypce tłuczniowej.

Opis projektowanych robót remontowych

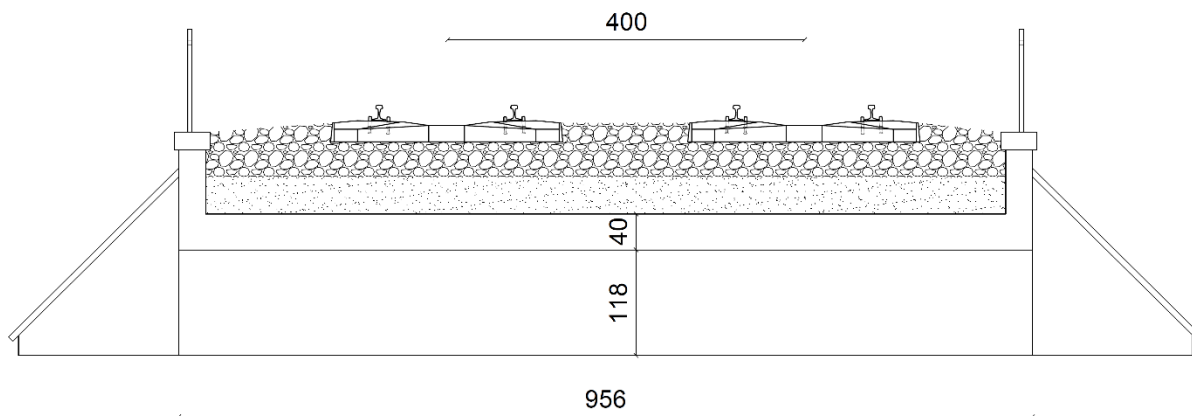
1. Przygotowanie powierzchni nad sklepieniem łukowym oraz powierzchni ścian czołowych pod izolację 130 m² (KNR 2-33 0712).
2. Położenie dwóch warstw izolacji (roztwór asfaltowy), nad sklepieniem łukowym, na powierzchni styku konstrukcji przepustu z podsypką (izolacja pozioma): 2 × 100 m² (KNR 2-33 0713).
3. Położenie dwóch warstw izolacji (roztwór asfaltowy), na ścianach czołowych, na powierzchniach styku konstrukcji przepustu z gruntem nasypu (izolacja pionowa): 2 × 30 m² (KNR 2-33 0713).
4. Naprawa uszkodzonych elementów obiektu z cegły klinkierowej 15 m³ (KNR 2-33 0809).
5. Naprawa uszkodzonych elementów obiektu z żelbetu (wieńce) 2 m³ (KNR 2-33 0809).
6. Czyszczenie ręczne poręczy stalowych 0,2 t (KNR 2-33 0718)
7. Gruntowanie powierzchni poręczy stalowych 0,2 t (KNR 2-33 0718)
8. Malowanie dwoma warstwami farby poręczy stalowych 2 × 0,2 t (KNR 2-33 0718).



Ilustracja 1. Kolejowy obiekt inżynierski w km 108,650 linii kolejowej nr 273



Ilustracja 2. Kolejowy obiekt inżynierski w km 108,650 linii kolejowej nr 273 – widok



Ilustracja 3. Kolejowy obiekt inżynierski w km 108,650 linii kolejowej nr 273 – przekrój poprzeczny przęsła

Założenia wyjściowe do kosztorysowania

Informacje podstawowe o inwestycji

Inwestor	PKP PLK S.A.
Adres inwestora	03-734 Warszawa, ul. Targowa 74
Nazwa inwestycji	Remont obiektu inżynierskiego
Lokalizacja inwestycji	Linia kolejowa nr 273, km 108,650
Wykonawca	Wrocławskie Przedsiębiorstwo Mostowe
Adres wykonawcy	52-019 Wrocław, ul. Brochowska 33

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 7 Roboty uzupełniające i towarzyszące przy budowie i przebudowie obiektów mostowych oraz rozdział 8 Naprawa mostów drewnianych i trwałych.*

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

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 przygotowanie powierzchni nad sklepieniem łukowym oraz na ścianach czołowych pod izolację przyjąć: płaszczyzny poziome i pionowe, ręczne oczyszczenie powierzchni.
3. W pozycji położenie dwóch warstw izolacji nad sklepieniem łukowym oraz na ścianach czołowych przyjąć: pierwsza warstwa i każda następną warstwą ponad pierwszą.
4. W pozycji naprawa uszkodzonych elementów obiektu z cegły klinkierowej przyjąć: konstrukcję z cegły klinkierowej.
5. W pozycji naprawa uszkodzonych elementów obiektu z żelbetu (wieńce) przyjąć konstrukcję żelbetową.
6. W pozycji czyszczenie ręczne poręczy stalowych przyjąć czyszczenie konstrukcji innych (drobnych) mostów; ręczne szczotkami.
7. W pozycji gruntowanie powierzchni poręczy stalowych przyjąć malowanie konstrukcji innych (drobnych) mostów; ręczne pędzlem, farba olejna do gruntowania.
8. W pozycji malowanie poręczy stalowych dwoma warstwami farby przyjąć malowanie konstrukcji innych (drobnych) mostów; ręczne pędzlem, farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania.

Wyciąg z cenników

Cena robocizny	
Stawka robocizny	50,00 zł/r-g
Ceny jednostkowe materiałów z kosztami zakupu	
Roztwór asfaltowy (do gruntowania na zimno lub izolacyjny)	10,00 zł/kg
Farba olejna do gruntowania	20,00 zł/dm ³
Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	30,00 zł/dm ³
Rozcieńczalnik do wyrobów olejnych	20,00 zł/dm ³
Cegła budowlana klinkierowa pełna	2,00 zł/szt.
Cement portlandzki zwykły „35” z dodatkami	600,00 zł/t
Deski iglaste, drewno na stęple, krawędziaki iglaste	1000,00 zł/m ³
Drut stalowy, gwoździe budowlane, klamry ciesielskie, śruby stalowe	20,00 zł/kg
Pręty żebrowane skośnie do zbrojenia betonu	5,00 zł/kg
Piasek do zapraw	30,00 zł/m ³
Żwir do betonów zwykłych jednofrakcyjny	150,00 zł/m ³
Woda	10,00 zł/m ³
Ceny jednostkowe pracy sprzętu	
Środek transportowy	100,00 zł/m-g
Żuraw	200,00 zł/m-g
Betoniarka wolnospadowa	50,00 zł/m-g
Sprzęt pomocniczy	50,00 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 konstrukcji podpór	
4	Rodzaj konstrukcji przęsła	
5	Liczba torów na obiekcie	
6	Rodzaj nawierzchni kolejowej na obiekcie	

Zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu inżynierskiego

Tabela 2.

1	Szerokość przęsła [cm]	
2	Rozpiętość teoretyczna przęsła [cm]	
3	Rozpiętość przęsła w świetle [cm]	
4	Wysokość obiektu w świetle [cm]	
5	Rozstaw osi torów na obiekcie [cm]	
6	Wysokość podporowa przęsła [cm]	
7	Promień wewnętrzny łuku przęsła [cm]	
8	Długość całkowita obiektu [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