

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.04-01-25.01-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

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 6 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 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 minimum 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 28,310 linii kolejowej nr 203, dwutorowej. Jest to konstrukcja łukowa murowana z cegły, oparta na kamiennych podporach.

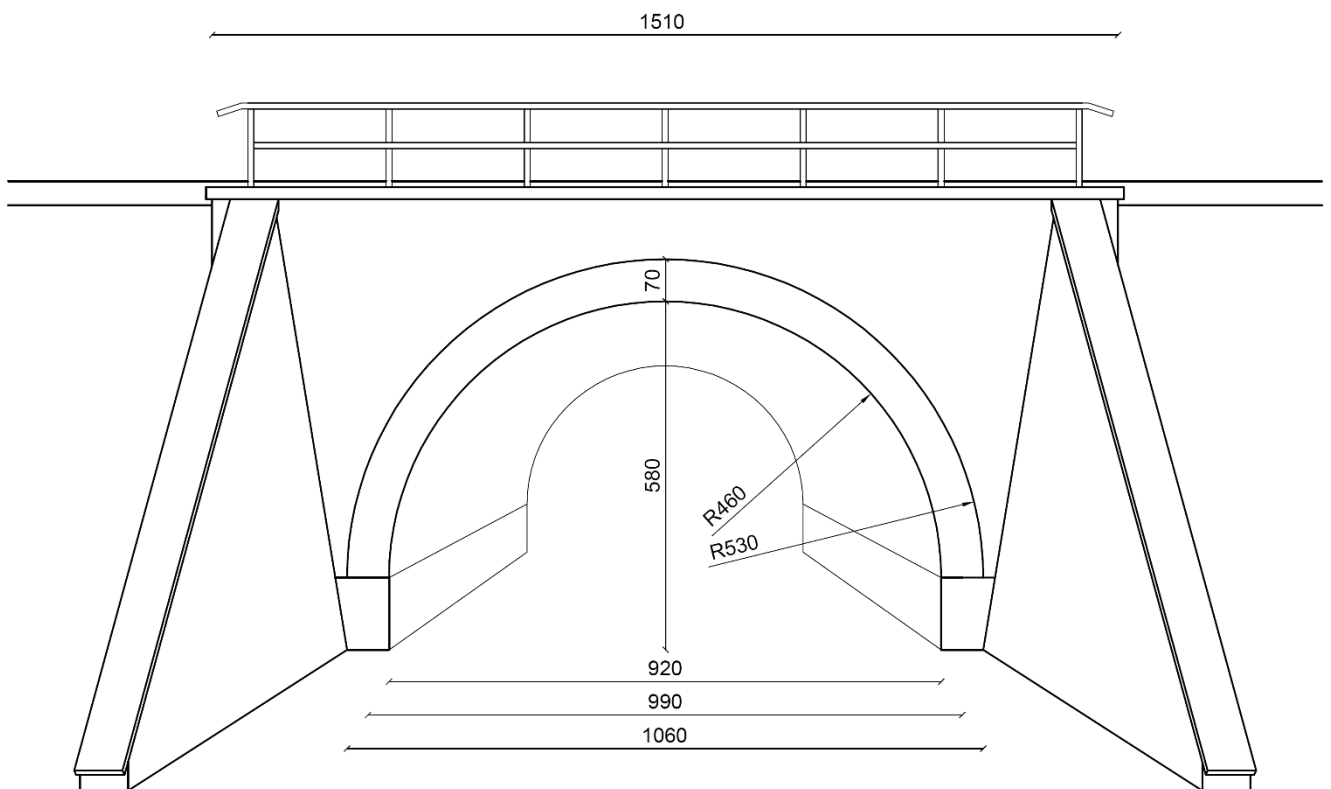
Nawierzchnię na obiekcie stanowią tory bezстыkowe z szyn 49E1, na podkładach betonowych z przytwierdzeniem szyn typu SB, na podsypce tłuczniowej. Ze względu na niewielką długość obiektu, nie zastosowano odbojnic.

### Opis projektowanych robót remontowych

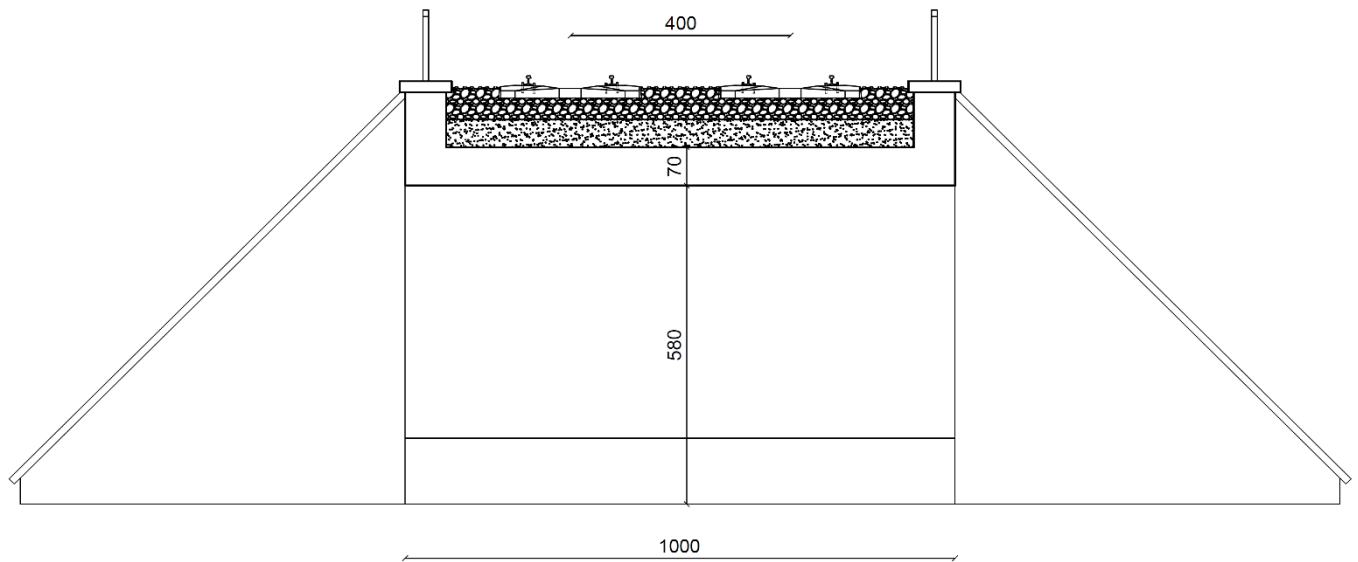
1. Przygotowanie (ręczne skucie) powierzchni sklepienia łukowego oraz ścian czołowych pod izolację 220 m<sup>2</sup> (KNR 2-33 tablica 0712).
2. Położenie trzech warstw izolacji (roztwór asfaltowy) na sklepieniu łukowym oraz ścianach czołowych (KNR 2-33 tablica 0713):
  - 3 × 160 m<sup>2</sup> izolacja pozioma
  - 3 × 60 m<sup>2</sup> izolacja pionowa.
3. Czyszczenie strumieniowo-ścierne przyczółków kamiennych, betonowych wieńców ścian czołowych i skrzydeł 120 m<sup>2</sup> (KNR-W 7-12 tablica 0302).
4. Malowanie pędzlem poręczy stalowych dwoma warstwami farby 2 t (KNR 2-33 tablica 0718).
5. Czyszczenie cegły klinkierowej na ścianach czołowych, sklepieniu i skrzydłach obiektu 350 m<sup>2</sup> (KNR 0-17 tablica 2608).



**Ilustracja 1. Kolejowy obiekt inżynierski w km 28,310 linii kolejowej nr 203**



**Ilustracja 2. Kolejowy obiekt inżynierski w km 28,310 linii kolejowej nr 203 – widok**



**Ilustracja 3. Kolejowy obiekt inżynierski w km 28,310 linii kolejowej nr 203 – przekrój poprzeczny**

### **Założenia wyjściowe do kosztorysowania**

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

<b>Inwestor</b>	PKP PLK S.A.
<b>Adres inwestora</b>	03-734 Warszawa, ul. Targowa 74
<b>Nazwa inwestycji</b>	Wykonanie remontu obiektu inżynierskiego
<b>Lokalizacja inwestycji</b>	Linia kolejowa nr 203, km 28,310
<b>Wykonawca</b>	Gdańskie Przedsiębiorstwo Mostowe
<b>Adres wykonawcy</b>	80-233 Gdańsk, ul. Kolejowa 56

#### **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,*
- KNR-W 7-12 *Roboty malarskie antykorozyjne - rozdział 3 Przygotowanie powierzchni konstrukcji betonowych i żelbetowych do malowania,*
- KNR 0-17 *System ocieplania ścian zewnętrznych budynków CERESIT – rozdział 26 Uzupełnienie do rozdziału 26 KNR 2-02.*

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 – sprzęt

Koszty zakupu materiałów (Kz) zostały wliczone w ceny materiałów.

## 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
Piasek suszony workowany	450,00 zł/t
Farba olejna do gruntowania miniowa	20,00 zł/dm <sup>3</sup>
Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	30,00 zł/dm <sup>3</sup>
Rozcieńczalnik do wyrobów olejnych	20,00 zł/dm <sup>3</sup>
Ceny jednostkowe pracy sprzętu	
Środek transportowy	100,00 zł/m-g
Żuraw	200,00 zł/m-g
Piaskarnia do czyszczenia metalu i kamienia	5,00 zł/m-g
Sprężarka powietrzna spalinowa 4-5 m <sup>3</sup> /min	45,00 zł/m-g
Ciągnik kołowy	50,00 zł/m-g
Przyczepa skrzyniowa	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 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	Szerokość przęsła [m]	
2	Rozpiętość teoretyczna przęsła [m]	
3	Rozpiętość przęsła w świetle [m]	
4	Wysokość obiektu w świetle [m]	
5	Rozstaw poprzeczny ścian czołowych [m]	
6	Wysokość podporowa przęsła [m]	
7	Promień wewnętrzny łuku przęsła [m]	
8	Długość całkowita obiektu [m]	



*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*