

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

Oznaczenie 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.04-01-23.06-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023

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

Na podstawie opisu projektowanych robót remontowych, zestawienia jednostkowych powierzchni elementów konstrukcji wiaduktu, widoku wiaduktu, tablicy 0810 z katalogu KNR 2-33 oraz wyciągu z cennika materiałów sporządź w tabelach przygotowanych w arkuszu egzaminacyjnym:

- przedmiar robót,
- zestawienie robocizny,
- zapotrzebowanie na maszyny,
- zapotrzebowanie na materiały,
- kalkulację kosztów materiałów niezbędnych do wykonania remontu.

### Opis projektowanych robót remontowych

W ramach projektowanych robót remontowych na wiadukcie należy wykonać:

1. torkretowanie obu przyczółków,
2. ręczne zatarcie zaprawą cementową rakwin i odprysków powierzchni:
  - 2 przyczółków,
  - dolnej przęsła,
  - 2 belek poprzecznych,
  - 12 filarów.

Do torkretowania przewidziano 2 m<sup>3</sup> zaprawy cementowej.

### Zestawienie jednostkowych powierzchni elementów konstrukcji wiaduktu

Nazwa elementu	Ilość robót [m <sup>2</sup> ]
Przyczółek	150
Dolna powierzchnia przęsła wiaduktu	300
Filar	5
Belka poprzeczna	20



Widok wiaduktu

## KNR 2-33 Konstrukcje mostowe

### Torkretowanie, zatarcie rakowin i odprysków oraz groszkowanie konstrukcji betonowych lub żelbetowych

**Nakłady na jednostki miary podane w tablicy**

**Tablica 0810**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Torkretowanie pęknięć	Zatarcie rakowin i odprysków			Groszkowanie powierzchni
	Symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów, maszyn	cyfrowe	literowe		ręczne	mechaniczne		
					Bez zbrojenia	Bez zbrojenia	Z dodatkowym zbrojeniem		
						1 m <sup>3</sup> wtłoczonej zaprawy	1 m <sup>2</sup> zatarcia		
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05
01	463	Tynkarze gr. III	149	r-g	14,22	3,33	2,16	13,32	3,60
02	391	Robotnicy gr. I	149	r-g	1,58	0,37	0,24	1,48	-
		<b>Razem</b>	<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>15,80</b>	<b>3,70</b>	<b>2,40</b>	<b>14,80</b>	<b>3,60</b>
20		Cement portlandzki 35 z dodatkami	034	t	0,700	0,030	0,060	0,060	-
21		Piasek do zapraw	060	m <sup>3</sup>	0,900	0,050	0,100	0,100	-
22		Żwir jednofrakcyjny	060	m <sup>3</sup>	1,800	-	-	-	-
23		Stal zbrojeniowa	034	t	-	-	-	0,015	-
24		Drut stalowy miękki	033	kg	-	-	-	0,10	-
25		Elektrody	033	kg	-	-	-	0,4	-
26		Woda	060	m <sup>3</sup>	0,420	0,020	0,040	0,040	-
70		Spawarka wirująca 500 A	148	m-g	-	-	-	1,90	-
71		Torkretnica	148	m-g	8,30	-	0,60	1,90	-
72		Betoniarka 150 dm <sup>3</sup>	148	m-g	1,39	0,12	0,25	0,25	-
73		Sprężarka	148	m-g	8,30	-	0,60	1,90	-

### Wyciąg z cennika materiałów

Nazwa materiału	Cena jednostkowa (netto)
Cement portlandzki 35 z dodatkami	600,00 zł/t
Piasek do zapraw	34,00 zł/m <sup>3</sup>
Żwir jednofrakcyjny	43,00 zł/m <sup>3</sup>
Woda	6,20 zł/m <sup>3</sup>

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

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- przedmiar robót – Tabela 1,
- zestawienie robocizny – Tabela 2,
- zapotrzebowanie na maszyny niezbędne do wykonania remontu obiektu – Tabela 3,
- zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania remontu obiektu – Tabela 4,
- kalkulacja kosztów materiałów niezbędnych do wykonania remontu – Tabela 4.

## Przedmiar robót

Tabela 1.

Lp.	Podstawa opracowania	Opis robót i zapisane działania prowadzące do obliczenia ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót*
01	02	03	04	05
1.	KNR 2-33 tablica..... kolumna.....			
2.	KNR 2-33 tablica..... kolumna.....			
3.	KNR 2-33 tablica..... kolumna.....			
4.	KNR 2-33 tablica..... kolumna.....			
5.	<b>Łączna powierzchnia ręcznego zatarcia</b>			
6.	KNR 2-33 tablica..... kolumna.....			

\*Uwaga: Ilość robót w kolumnie 05 należy zapisać z dokładnością **do dwóch miejsc** po przecinku

### Zestawienie robocizny

Tabela 2.

Lp.	Rodzaj zawodu	Działanie prowadzące do obliczenia ilości robocizny (norma z KNR × ilość robót z przedmiaru/nakład)	Jednostka miary	Ilość*
01	02	03	04	05
1.				
2.				
<b>RAZEM</b>				

\*Uwaga: Ilość roboczogodzin w kolumnie **05** należy zapisać z dokładnością **do dwóch miejsc** po przecinku.

### Zapotrzebowanie na maszyny niezbędne do wykonania remontu obiektu

Tabela 3.

Lp.	Nazwa maszyny	Działanie prowadzące do obliczenia ilości maszyn (norma z KNR × ilość robót z przedmiaru/nakład)	Jednostka miary	Ilość*
01	02	03	04	05
1.				
2.				
3.				

\*Uwaga: Ilość maszynogodzin w kolumnie **05** należy zapisać z dokładnością **do dwóch miejsc** po przecinku.

**Zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania remontu obiektu  
wraz z kalkulacją kosztów**

**Tabela 4.**

Lp.	Nazwa materiału	Działanie prowadzące do obliczenia ilości materiałów <i>(norma z KNR × ilość robót z przedmiaru/nakład)</i>	Jednostka miary	Ilość materiałów*	Cena jednostkowa [zł]	Koszt [zł]
01	02	03	04	05	06	07
1.						
2.						
3.						
4.						
<b>Materiały razem <math>\Sigma M</math></b>						
<b>Koszt materiałów pomocniczych: 1,5 % <math>\Sigma M</math></b>						
<b>Koszt bezpośredni <b>Kb</b></b>						
<b>Koszty zakupu materiałów: <b>Kz [10 % Kb]</b></b>						
<b>Razem netto</b>						
<b>Podatek VAT (23 %)</b>						
<b>Razem brutto</b>						

\***Uwaga:** Ilość materiałów w kolumnie **05** należy zapisać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.