

**Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów mostowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.29**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**B.29-01-21.01-SG**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **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 10 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

Zaplanowano remont kolejowego obiektu inżynierskiego przedstawionego na rysunku.

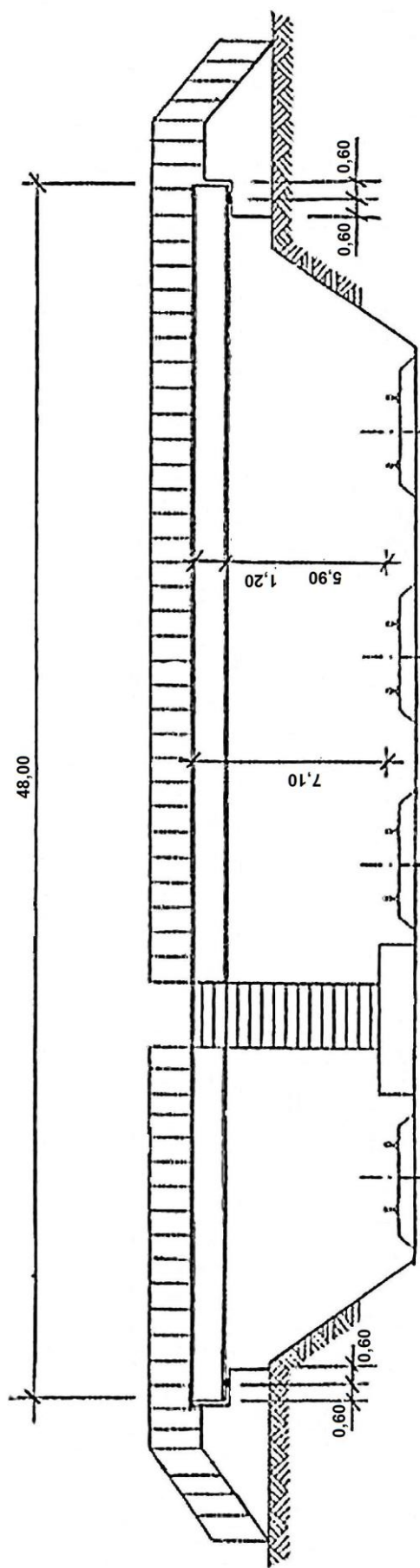
Na podstawie treści zadania egzaminacyjnego, rysunku, opisu projektowanych warunków wykonania robót remontowych oraz wyciągu z Katalogu nakładów rzeczowych KNR-W 7-12 i KNR 2-33 sporządź:

- opis remontowanego obiektu,
- zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu,
- wykaz robót do wykonania w czasie remontu obiektu w kolejności technologicznej,
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do malowania konstrukcji i balustrad,
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do remontu przyczółków,
- wykaz sprzętu niezbędnego do wykonania remontu obiektu.

### Opis projektowanych warunków wykonania robót remontowych

1. W ramach robót remontowych na obiekcie kolejowym przewidziano:
  - a) malowanie pełnym systemem malarskim (gruntowanie i malowanie nawierzchniowe) konstrukcji nośnej kładki wykonanej z blachownic stalowych o powierzchni 380 m<sup>2</sup>,
  - b) malowanie pełnym systemem malarskim (gruntowanie i malowanie nawierzchniowe) balustrad stalowych o powierzchni 250 m<sup>2</sup>,
  - c) torkretowanie żelbetowych przyczółków wraz z zatarciem ręcznym ich powierzchni.
2. Powierzchnia przeznaczona do malowania została przygotowana poprzez usunięcie starej warstwy farby za pomocą piaskowania.
3. Malowanie należy wykonać farbą epoksydową.
4. Do torkretowania obu przyczółków o powierzchni 20 m<sup>2</sup> planuje się użycie 1,20 m<sup>3</sup> zaprawy. Grubość torkretu wynosi 3 cm.

*Obliczenia wykonaj zaokrąglając wyniki do dwóch miejsc po przecinku.*



Wymiary [m]

Schemat remontowanego obiektu inżynierskiego

## Wyciąg z Katalogu nakładów rzeczowych KNR-W 7-12

### Malowanie natryskiem pneumatycznym konstrukcji i elementów stalowych farbami do gruntowania epoksydowymi

#### **Wyszczególnienie robót:**

1. Odkurzenie powierzchni z pyłów.
2. Przygotowanie sprzętu i materiałów.
3. Malowanie elementów.

#### **Nakłady na 100 m<sup>2</sup>**

#### **Tablica 0219 (fragment)**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary oznaczenia		Rodzaj elementów			
	Symbole eto	Rodzaje materiałów	cyfrowe	literowe	konstrukcje		rurociągi o średnicy zewnętrznej powyżej 108 mm	zbiorniki
					pełnościenna	kratowe		
a	b	c	d	e	01	02	03	04
20	1522620	Farba epoksydowa do gruntowania odporna na paliwa płynne i wodę morską	066	dm <sup>3</sup>	7,4	8,6	6,8	5,7
21	1531199	Utwardzacz do wyrobów lakierowych epoksydowych, poliamidowy do poz 20.	066	dm <sup>3</sup>	2,9	3,3	2,6	2,2
26	1530521	Rozcieńczalnik do wyrobów epoksydowych ogólnego stosowania	060	dm <sup>3</sup>	1,5	1,7	1,4	1,1
70	83100	Sprężarka powietrza	148	m-g	3,85	4,44	4,04	3,61
71	39500	Samochód dostawczy	148	m-g	0,03	0,03	0,03	0,02

## Wyciąg z Katalogu nakładów rzeczowych KNR-W 7-12

**Malowanie natryskiem pneumatycznym konstrukcji i elementów stalowych emaliami epoksydowymi**

**Wyszczególnienie robót:**

1. Odkurzenie powierzchni z pyłów.
2. Przygotowanie sprzętu i materiałów.
3. Malowanie

**Nakłady na 100 m<sup>2</sup>**

**Tablica 0226 (fragment)**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Rodzaj elementów			
	Symbole eto	Rodzaj materiałów	cyfrowe	literowe	konstrukcje		rurociągi o średnicy zewnętrznej powyżej 108 mm	zbiorniki
					pełnościenne	kratowe		
a	b	c	d	e	01	02	03	04
20	1522410	Emalie epoksydowe chemoodporne	065	dm <sup>3</sup>	7,2	8,3	6,6	5,5
21	1531199	Utwardzacz do wyrobów lakierowych epoksydowych, aminowy do poz. 24	065	dm <sup>3</sup>	4,0	4,7	3,7	3,1
26	1530521	Rozcieńczalnik do wyrobów epoksydowych, ogólnego zastosowania	147	dm <sup>3</sup>	1,5	1,7	1,4	1,1
70	83100	Sprężarka powietrza	148	m-g	3,85	4,44	4,04	3,61
71	39500	Samochód dostawczy	148	m-g	0,03	0,03	0,03	0,02

## Wyciąg z Katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-33

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

#### Wyszczególnienie robót:

1. Wypłukanie woda pod ciśnieniem wykruszonego betonu.
2. Wstrzyknięcie w szczeliny zaprawy cementowej i zatarcie na gładko.
3. Przygotowanie zaprawy oraz zatarcie na gładko zewnętrznej powierzchni

Nakłady na jednostki miary podane w tablicy

Tablica 0810 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Torkretowanie pęknięć 1 m <sup>3</sup> wtłoczonej zaprawy	Zatarcie rakowin i odprysków		
	Symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów, maszyn	cyfrowe	literowe		ręcznie	mechanicznie	
						bez zbrojenia	bez zbrojenia	z dodatkowym zbrojeniem
						1 m <sup>2</sup> zatarcia		
a	b	c	d	e	01	02	03	04
20	1701106	Cement portlandzki 35 z dodatkami	034	t	0,7	0,03	0,06	0,06
21	1602003	Piasek do zapraw	060	m <sup>3</sup>	0,9	0,05	0,1	0,1
22	1602422	Żwir jednofrakcyjny	060	m <sup>3</sup>	1,8	-	-	-
26	3930000	Woda	060	m <sup>3</sup>	0,42	0,02	0,04	0,04
70	72112	Spawarka wirująca 500 A	148	m-g	-	-	-	1,9
71	46411	Torkretnica	148	m-g	8,3	-	0,6	1,9
72	43211	Betoniarka 150 l	148	m-g	1,39	0,12	0,25	0,25
73	83111	Sprężarka	148	m-g	8,3	-	0,6	1,9

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

#### Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- opis remontowanego obiektu – tabela 1,
- zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu – tabela 2,
- wykaz robót do wykonania w czasie remontu obiektu w kolejności technologicznej – tabela 3,
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do malowania konstrukcji i balustrad – tabela 4,
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do remontu przyczółków – tabela 5,
- wykaz sprzętu niezbędnego do wykonania remontu obiektu – tabela 6.

### Opis remontowanego obiektu

Tabela 1.

1.	Rodzaj obiektu	
2.	Rodzaj konstrukcji nośnej	
3.	Rodzaj przeszkody	
4.	Materiał, z którego zbudowana jest konstrukcja nośna obiektu	
5.	Rodzaj i liczba podpór	
6.	Materiał, z którego zbudowane są podpory	

### Zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu

Tabela 2.

1.	Długość konstrukcyjna obiektu	
2.	Długość teoretyczna obiektu	
3.	Liczba torów przeszkody	
4.	Wysokość konstrukcyjna kładki	
5.	Światło pionowe kładki	

**Wykaz robót do wykonania w czasie remontu obiektu w kolejności technologicznej**

**Tabela 3.**

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	



**Zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do malowania konstrukcji i balustrad**

**Tabela 4.**

Nazwa materiału		Obliczenie ilości	Jednostka	Ilość
<b>Gruntowanie konstrukcji i balustrad</b>				
1.				
2.				
3.				
<b>Malowanie powierzchniowe konstrukcji i balustrad</b>				
4.				
5.				
6.				

**Zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do remontu przyczółków**

**Tabela 5.**

Nazwa materiału		Obliczenie ilości	Jednostka	Ilość
<b>Torkretowanie</b>				
1.				
2.				
3.				
4.				

Wykaz sprzętu niezbędnego do wykonania remontu obiektu

Tabela 6.

Nazwa sprzętu	
1.	
2.	
3.	
4.	