

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem obiektów mostowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **B.29**  
Wersja arkusza: **SG**

**B.29-SG-21.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

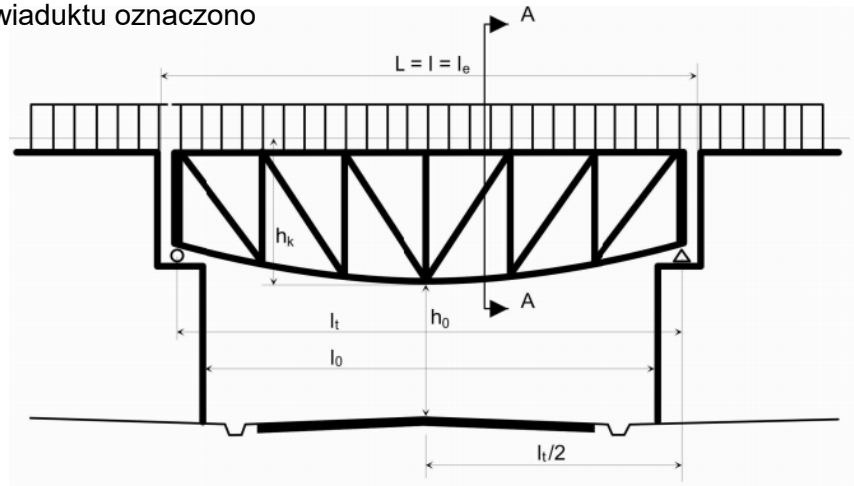
Który dokument na budowie zawiera wpisy dotyczące przebiegu procesu budowlanego?

- A. Projekt budowlany.
- B. Dziennik budowy.
- C. Przedmiar robót.
- D. Książka obiektu.

### Zadanie 2.

Na rysunku wysokość konstrukcyjną wiaduku oznaczono

- A.  $h_0$
- B.  $l_0$
- C.  $l_t$
- D.  $h_k$



### Zadanie 3.



Na zdjęciu przedstawiono technologię montażu

- A. betonowego przęsła mostu za pomocą dźwigu.
- B. betonowego przęsła mostu za pomocą suwnicy.
- C. stalowej konstrukcji nośnej mostu za pomocą dźwigu.
- D. stalowej konstrukcji nośnej mostu za pomocą podnośnika skrzyniowego.

### Zadanie 4.

Przedstawione roboty związane z wykonywaniem kolejowego obiektu mostowego dotyczą

- A. betonowania elementu konstrukcyjnego.
- B. pielęgnowania mieszanki betonowej.
- C. zbrojenia elementu konstrukcyjnego.
- D. transportu mieszanki betonowej.



### Zadanie 5.

Posadowieniem pośrednim obiektu inżynierskiego **nie jest** posadowienie na

- A. palach.
- B. ławach.
- C. kesonach.
- D. studniach.

### Zadanie 6.

Na zdjęciu przedstawiono

- A. kafar.
- B. żuraw.
- C. wiertnicę.
- D. głębiarkę.



### Zadanie 7.

Ścianka zapleczna jest elementem

- A. filara.
- B. przęsła.
- C. przyczółka.
- D. fundamentu.

### Zadanie 8.

Którą funkcję spełniają izbice na obiekcie mostowym?

- A. Służą jako element podkładowy pod szyny kolejowe na moście.
- B. Umożliwiają schowanie się przed nadjeżdżającym taborem.
- C. Zabezpieczają przed wykolejeniem taboru na moście.
- D. Zabezpieczają podpory mostu przed naporem lodu.

### Zadanie 9.

Igłofiltry w trakcie budowy mostu wykorzystywane są do

- A. przefiltrowywania wód podziemnych.
- B. obniżania zwierciadła wody gruntowej.
- C. oczyszczania gruntu z drobnych cząstek.
- D. oczyszczania wód na dopływie do mostu.

### Zadanie 10.

Przyrząd przedstawiony na zdjęciu stosuje się do pomiaru

- A. rys.
- B. ugięć.
- C. dylatacji.
- D. naprężeń.



### Zadanie 11.

Połączenie elementów konstrukcji zostało wykonane za pomocą

- A. śrub.
- B. spoin.
- C. nitów.
- D. wkrętów.



### Zadanie 12.

Oblicz objętość betonu potrzebną do wykonania pała o długości 20 m i polu powierzchni przekroju 0,785 m<sup>2</sup>, wiedząc że norma zużycia betonu wynosi 1,02 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.

- A. 15,40 m<sup>3</sup>
- B. 15,70 m<sup>3</sup>
- C. 16,01 m<sup>3</sup>
- D. 18,84 m<sup>3</sup>

### Zadanie 13.

Sklerometru należy użyć do pomiaru

- A. stopnia korozji elementów stalowych.
- B. zbrojenia metodą magnetyczną.
- C. składu chemicznego betonu.
- D. wytrzymałości betonu.

#### Zadanie 14.

Do wykonania mostu o konstrukcji monolitycznej należy zastosować

- A. częściową prefabrykację.
- B. betonowanie na miejscu budowy.
- C. prefabrykację elementów na placu budowy.
- D. dowóz elementów z zakładu prefabrykacji.

#### Zadanie 15.

Którą maszynę przedstawiono na zdjęciu?

- A. Żuraw samochodowy.
- B. Pompę do betonu.
- C. Betonomieszarkę.
- D. Pompogruszkę.



#### Zadanie 16.

Technologię Jet-Grouting należy zastosować do

- A. sprężania konstrukcji.
- B. wzmacniania gruntu.
- C. uszlachetniania stali.
- D. reprofilacji betonu.

#### Zadanie 17.

Ściankę berlińską należy zastosować w celu

- A. odwodnienia gruntów.
- B. deskowania ław fundamentowych.
- C. zabezpieczenia głębokich wykopów.
- D. wykonania próbnego obciążenia mostu.

**Zadanie 18.**

Lp.	Podstawa	Opis	J.m.	Obmiar
1 d.1	KNR 2-33 0309-04	Demontaż chodnika z drewna na belkach stalowych w torze nr 1 i 2	m <sup>2</sup>	41,440
2 d.1	KNR 2-37 0708-03	Rozbiórka odbojnicy szynowej na moście	m	64,000
3 d.1	KNR 2-33 0309-08 analogia	Demontaż zabezpieczenia przeciwykolejeniewego na mostownicach z odbojnicą z szyn kolejowych staroużytecznych w celu wymiany mostownic w torze nr 2	m	14,800
4 d.1	KNR 2-33 0309-06	Demontaż i montaż zabezpieczenia przeciwpożarowego w torze nr 2 w celu wymiany mostownic z wymianą blach	m <sup>2</sup>	17,020
5 d.1	kalkulacja własna	Wykonanie i przyspawanie stołków wyrównawczych z podkładką pod mostownicą oraz opórką	szt.	56,000
6 d.1	KNR 2-33 0309-01	Demontaż i montaż mostownic w torze nr 2 TYP I 4 szt.* [0,24*0,22*2,5] TYP II 2 szt.* [0,24*0,22*2,7]	m <sup>3</sup>	?

Na podstawie fragmentu obmiaru robót, objętość zdemontowanych i zamontowanych mostownic w torze nr 2 po wykonaniu naprawy obiektu mostowego wynosi

- A. 0,275 m<sup>3</sup>
- B. 0,550 m<sup>3</sup>
- C. 0,813 m<sup>3</sup>
- D. 1,100 m<sup>3</sup>

**Zadanie 19.**

Podczas ciągłej wymiany mostownic na obiekcie inżynierskim należy zdemontować

- A. podkłady.
- B. odbojnice.
- C. śruby łukowe.
- D. blachy węzłowe.

**Zadanie 20.**

Ile stali zbrojeniowej należy zapotrzebować do wykonania sześciu filarów mostu, jeżeli zużycie na jeden filar wynosi 2 800 kg?

- A. 2,8 t
- B. 5,6 t
- C. 16,8 t
- D. 33,6 t

**Zadanie 21.**

Do zabezpieczenia przed skutkami wykolejenia taboru na obiekcie mostowym należy zastosować

- A. kierownice.
- B. odbojnice.
- C. odbijacze.
- D. izbice.

**Zadanie 22.**

Przy badaniu mieszanki betonowej stożek opadowy należy zastosować do oznaczenia

- A. konsystencji.
- B. urabialności.
- C. wilgotności.
- D. szczelności.

**Zadanie 23.**

Naprawa nawierzchni obiektu mostowego, w którym tor ułożony jest na podsypce polega między innymi na wymianie

- A. podrojazdnic.
- B. podkładów.
- C. mostownic.
- D. łubków.

**Zadanie 24.**

Na zdjęciu przedstawiono kolejowy obiekt mostowy z nawierzchnią

- A. zintegrowaną.
- B. na mostownicach.
- C. na podkładach i podsypce tłuczniowej.
- D. o bezpośrednim przymocowaniu szyn do konstrukcji.

**Zadanie 25.**

Typowym uszkodzeniem kamiennej podpory mostu jest

- A. ubytek spoin.
- B. korozja zbrojenia.
- C. odspojenie betonu.
- D. defekt wewnętrzny betonu.

**Zadanie 26.**

W celu wyznaczenia wysokości konstrukcyjnej  $h_k$  obiektu mostowego należy

- A. zmierzyć różnicę rzędnych między górą dźwigara a niweletą toru na obiekcie.
- B. określić różnicę rzędnych najwyższego i najniższego punktu konstrukcji dźwigara.
- C. określić różnicę rzędnych niwelety najniżej usytuowanego toru i najniższego punktu konstrukcji przęsła, w połowie rozpiętości teoretycznej przęsła.
- D. zmierzyć w pionie odległość w połowie rozpiętości teoretycznej przęsła między najniższym punktem konstrukcji przęsła a najwyższym punktem przeszkody.

### Zadanie 27.

Przed przystąpieniem do betonowania podpory mostu należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy

- A. odbiór deskowania i zbrojenia.
- B. zmiany wprowadzane do projektu.
- C. kolejność planowanych czynności.
- D. zapotrzebowanie na mieszankę betonową.

### Zadanie 28.

Konieczność stosowania konstrukcji zabezpieczających przed wykolejeniem taboru **nie zachodzi** w przypadku

- A. gdy długość toru na moście wynosi 10,0 m, a most znajduje się w obrębie stacji.
- B. gdy długość toru na moście wynosi 25,0 m, a most znajduje się na szlaku w terenie płaskim.
- C. toru pod wiaduktem, gdy lica podpór wiaduktu znajdują się w odległości 2,40 m od osi toru.
- D. gdy długość toru na wiadukcie wynosi 15,0 m, a wiadukt znajduje się na szlaku w terenie płaskim.

### Zadanie 29.

Minimalna grubość podsypki tłuczniowej pod podkładami na obiekcie mostowym wynosi

- A. 20 cm
- B. 25 cm
- C. 30 cm
- D. 35 cm

### Zadanie 30.

Przy wykonywaniu którego typu pali **nie stosuje się** stalowej rury obsadowej?

- A. CFA
- B. Franki
- C. Straussa
- D. Wolfsholza

### Zadanie 31.

Kolejność czynności podczas odnawiania powłoki antykorozyjnej stalowego przęsła mostu jest następująca:

- A. oczyścić dźwigar z luźnych fragmentów złuszczonej farby → odtłuścić powierzchnię do malowania → nałożyć nową powłokę malarską.
- B. oczyścić dźwigar metodą strumieniowo-ścierną → odtłuścić powierzchnię do malowania → nałożyć nową powłokę malarską.
- C. oczyścić dźwigar metodą strumieniowo-ścierną → nałożyć nową powłokę malarską.
- D. odtłuścić powierzchnię do malowania → nałożyć nową powłokę malarską.

### Zadanie 32.

Który element mostu należy nasmarować smarem grafitowym w celu wykonania jego konserwacji?

- A. Nity.
- B. Łożyska.
- C. Szybę toczną.
- D. Podkładki podszynowe.



### Zadanie 33.

Lp.	Rodzaj wykonywanych robót	Sposób zabezpieczenia miejsca robót	Uwagi:
(...)			
22	<b>Wymiana mostownic</b>	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość do 30 km/h na torze sąsiednim
23	<b>Zakładanie lub wymiana na mostach odbojnic, blach, chodników, pomostów ppoż.</b>	- na mostach o długości do 20 m ograniczyć prędkość do 50 km/h, sygnalista, - na mostach o długości powyżej 20 m tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość do 30 km/h na torze sąsiednim
(...)			
26	<b>Montaż i demontaż konstrukcji odciążających z wiązek szynowych</b>	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość wg projektu wykonawczego budowy i harmonogramu robót
27	<b>Montaż i demontaż belki konstrukcji odciążającej (wbudowanie i wyjęcie z toru)</b>	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość wg projektu wykonawczego budowy i harmonogramu robót
28	<b>Utrzymanie obiektów inżynierskich przy użyciu pojazdów z wysięgnikiem koszowym</b>	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1)	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość wg projektu wykonawczego budowy i harmonogramu robót

Korzystając z fragmentu instrukcji Id-1 określ, jakie ograniczenie należy wprowadzić podczas wykonywania wymiany chodników na moście jednotorowym o długości 10 m.

- A. Ograniczyć prędkość do 50 km/h, sygnalista.
- B. Ograniczyć prędkość do 30 km/h, sygnalista.
- C. Ograniczyć prędkość do 20 km/h sygnalista.
- D. Tor zamknięty, sygnał D1"Stój".

### Zadanie 34.

Urządzenie przedstawione na zdjęciu wykorzystywane jest do

- A. wypompowania wody z wykopu.
- B. wytworzenia energii elektrycznej.
- C. zagęszczenia mieszanki betonowej.
- D. wykonania otworu w elemencie betonowym.



### Zadanie 35.

Jaka jest objętość dwóch płyt fundamentowych pod przyczółki mostu, jeżeli wymiary jednej płyty wynoszą  $200 \times 150 \times 1000$  cm?

- A.  $30 \text{ m}^3$
- B.  $60 \text{ m}^3$
- C.  $300 \text{ m}^3$
- D.  $600 \text{ m}^3$

### Zadanie 36.

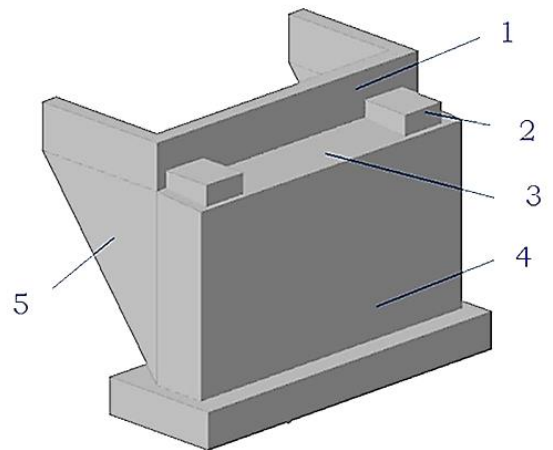
Jako kruszywo do przygotowania mieszanki betonowej wykorzystywanej do wykonania elementów konstrukcji mostowych należy zastosować

- A. keramzyt.
- B. dolomit.
- C. elporyt.
- D. bazalt.

### Zadanie 37.

Które elementy przyczółka oznaczono cyframi 1 oraz 5?

- A. 1 – półkę podłożyskową; 5 – skrzydełko.
- B. 1 – cios podłożyskowy; 5 – skrzydełko.
- C. 1 – skrzydełko; 5 – korpus przyczółka.
- D. 1 – ściankę żwirową; 5 – skrzydełko.



### Zadanie 38.

Wadliwie wykonana pielęgnacja powierzchni monolitycznego elementu betonowego może być przyczyną powstania

- A. rozwarstwienia betonu w trakcie betonowania.
- B. licznych nieszczelności w betonie.
- C. drobnych rys na powierzchni.
- D. osiadania całej konstrukcji.

### Zadanie 39.

Metodą zwiększania nośności przęsła betonowego **nie jest**

- A. zwiększenie przekroju poprzecznego elementu konstrukcji poprzez dobetonowanie.
- B. zabezpieczenie hydrofobowe elementu konstrukcji.
- C. przyklejenie taśm z włókien węglowych.
- D. zwiększenie ilości zbrojenia.

**Zadanie 40.**

Które składniki są niezbędne do wytworzenia mieszanki betonowej?

- A. Woda, kruszywo, zaprawa.
- B. Cement, woda, domieszki.
- C. Woda, kruszywo, cement.
- D. Gips, domieszki, woda.