

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2019

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.29**

Wersja arkusza: **SG**

B.29-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 krerek 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.

Którą budowlę należy wybudować nad przeszkodą, jaką stanowi rzeka o szerokości 5 m, aby przeprowadzić nad nią drogę kolejową?

- A. Most.
- B. Wiadukt.
- C. Przepust.
- D. Tunel liniowy.

Zadanie 2.

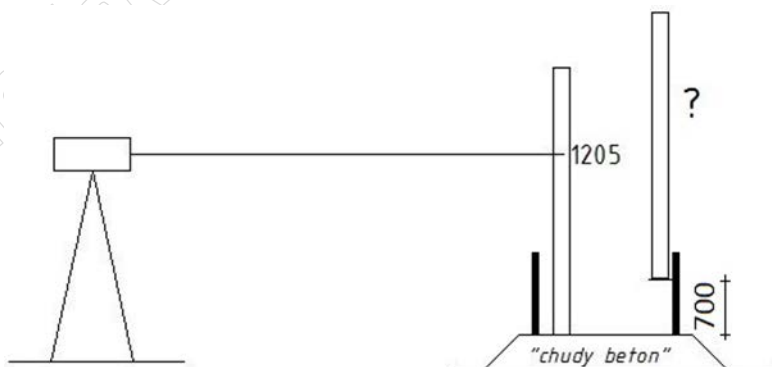
O ile procent przekoczono zużycie betonu, jeżeli na podstawie wykonanego obmiaru fundamentu przyczółka stwierdzono, że wbudowano 103 m^3 betonu, a w przedmiarze robót ilość betonu została określona na 100 m^3 ?

- A. o 3%
- B. o 97%
- C. o 100%
- D. o 103%

Zadanie 3.

Jaki będzie poprawny odczyt na łacie niwelacyjnej podczas wyznaczania poziomu mieszanki betonowej w deskowaniu ławy fundamentowej, jeżeli na łacie postawionej na dnie deskowania odczyt wynosi 1205, a projektowana wysokość ławy to 700 mm?

- A. 0505
- B. 1135
- C. 1275
- D. 1905



Zadanie 4.

Który przyrząd służy do pomiaru różnicy wysokości?


- A. Teodolit.
- B. Niwelator.
- C. Toromierz.
- D. Dalmierz.

Zadanie 5.

Jakie zadanie spełniają izbice w obiekcie mostowym?

- A. Zabezpieczają tabor kolejowy przed wykolejeniem.
- B. Zabezpieczają filary mostu przed krą lodową płynącą z nurtem rzeki.
- C. Zabezpieczają przed obniżeniem poziomu zwierciadła wody gruntowej.
- D. Zabezpieczają pracowników na moście przed poruszającym się twarem kolejowym.

Zadanie 6.

| II.3 Uszkodzenia przęsła kamiennego lub ceglanego | | Numer: 1 |
|---|---|----------|
| Nazwa: | Przecieki i wykwyty | |
| Opis: | <p>Na powierzchni konstrukcji znajdują się plamy powstałe z nacieku wody opadowej z przekroju położonego wyżej lub z przecieku w miejscu wystąpienia.</p> <p>Plamy te mogą mieć różny kolor w zależności od ich pochodzenia, np. białe z wypłukanego wapnia z cementu w spoinach lub ciemno brązowe produkty korozji elementów stalowych znajdujących się w konstrukcji.</p> <p>Nacieki mogą powodować złuszczenie bloków na niewielką głębokość.</p> | |
| Oznaczenie: |  <p>K – kamień lub cegła</p> | |

Na którym zdjęciu przedstawiono uszkodzenie opisane w przedstawionym wyciągu z instrukcji utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich Id-16?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 7.

Do czego służy sprzęt przedstawiony na zdjęciu?

- A. Do transportu mieszanki betonowej.
- B. Do mieszania mieszanki betonowej.
- C. Do transportu kruszywa.
- D. Do wyburzania.



Zadanie 8.



Długość przęsła = 10 m

Ile wynosi objętość betonu przęsła przedstawionego na rysunku?

- A. $2,65 \text{ m}^3$
- B. $2,8 \text{ m}^3$
- C. $26,5 \text{ m}^3$
- D. 28 m^3

Zadanie 9.*Wyciąg z Instrukcji Id-1*

| | | | |
|----|--|---|--|
| 20 | Wymiana podrozdnic a) pojedynczych | sygnalista; ograniczyć prędkość do 30 km/h | wykonywać jak wymianę pojedynczych podkładów co czwarta podrozdnic; na liniach o prędkości ponad 100 km/h, po zakończeniu robót ograniczyć prędkość do 100 km/h do czasu stabilizacji (0,6Tg) |
| | b) kompletu (doboru) w torach stacyjnych (bez rozbierania części stalowej) | tor zamknięty, ; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ic-1(E-1); | |
| 21 | Wymiana lub wbudowywanie rozjazdów w tory czynne | tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ic-1(E-1); sygnalista, przy rozstawie torów<5,6m ograniczyć prędkość na sąsiednim torze do 50 km/h | na liniach o prędkości ponad 100 km/h po zakończeniu robót ograniczyć prędkość do 100 km/h do czasu stabilizacji (0,6Tg); na liniach zelektryfikowanych roboty prowadzić zgodnie z instrukcją regulującą sprawy bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu |
| 22 | Wymiana mostownic | tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ic-1(E-1) | na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość do 30 km/h na torze sąsiednim |
| 23 | Zakładanie lub wymiana na mostach odbojnic, blach, chodników, pomostów ppoż. | - 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 Ic1(E1) | na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość do 30 km/h na torze sąsiednim |

Korzystając z wyciągu z Instrukcji Id-1 określ, jak należy osygnalizować miejsce robót podczas czynności związanych z wymianą odbojnic na moście jednotorowym o długości powyżej 20 m.

- A. Tor zamknięty; sygnał D1 „Stój”.
- B. Ograniczenie prędkości do 20 km/h.
- C. Sygnalista; ograniczenie prędkości do 30 km/h.
- D. Ograniczenie prędkości do 50 km/h, sygnalista.

Zadanie 10.

Którym przyrządem należy wykonać pomiar szerokości toru?

- A. Dalmierzem.
- B. Niwelatorem.
- C. Toromierzem.
- D. Teodolitem.

Zadanie 11.

Który dokument powstaje po kontroli okresowej kolejowego obiektu inżynierskiego?

- A. Raport.
- B. Dziennik.
- C. Notatka.
- D. Protokół.

Zadanie 12.**Tabela Skala oceny stanu elementów kolejowego obiektu inżynierskiego**

| Stopień oceny | Określenie stanu | Opis stanu elementu |
|---------------|------------------|--|
| 5 | bardzo dobry | bez widocznych uszkodzeń powierzchniowych i zanieczyszczeń |
| 4 | dobry | uszkodzenia powierzchniowe lub zanieczyszczenia lub defekty wewnętrzne nieświadczące o procesach degradacji |
| 3 | dostateczny | uszkodzenia świadczące o procesach degradacji zachodzących w warstwach wewnętrznych nieobniżających jednak przydatności użytkowej elementu |
| 2 | niedostateczny | uszkodzenia świadczące o zmniejszeniu przydatności i kwalifikujące element do remontu lub wymiany |
| 1 | przedawaryjny | uszkodzenia świadczące o znacznym stopniu destrukcji, kwalifikującym element do natychmiastowego remontu lub wymiany |
| 0 | awaryjny | element zniszczony w stopniu wyłączającym go ze współpracy z innymi elementami |

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, stan przęsła mostu zakładając, że ma ono uszkodzenia świadczące o procesach degradacji zachodzących w warstwach wewnętrznych nieobniżających jego przydatności użytkowej.

- A. Dobry.
- B. Dostateczny.
- C. Niedostateczny.
- D. Przedawaryjny.

Zadanie 13.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać bez stosowania specjalnych zabiegów, jeżeli temperatura powietrza nie jest niższa niż

- A. - 5°C
- B. 0°C
- C. 2°C
- D. 5°C

Zadanie 14.

Mieszanke betonową należy sporządzić poprzez wymieszanie w odpowiednich proporcjach

- A. cementu, wody i domieszek.
- B. cementu, kruszywa i wody.
- C. kruszywa z cementem.
- D. kruszywa z wodą.

Zadanie 15.

Wibrowanie mieszanki betonowej ma na celu

- A. odseparowanie składników mieszanki betonowej w przypadku ich błędnego dozowania.
- B. wymieszanie składników mieszanki betonowej podczas jej wytwarzania.
- C. zagęszczenie i szczelne ułożenie mieszanki betonowej w deskowaniu.
- D. utrzymanie mieszanki betonowej w stanie ciekłym podczas transportu.

Zadanie 16.

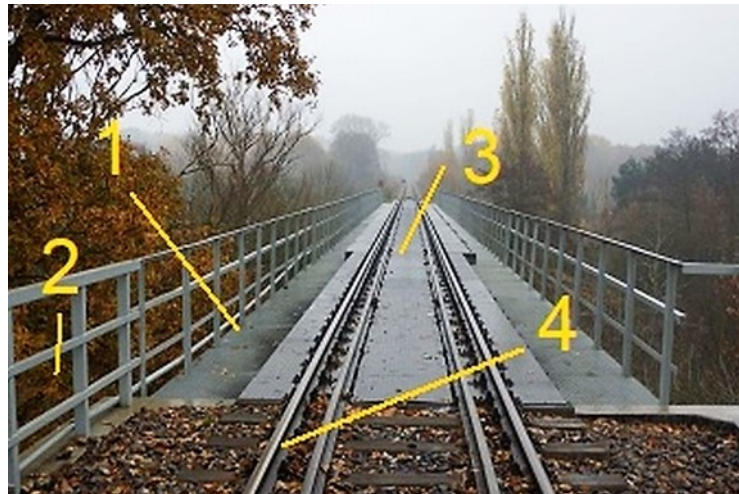
W jaki sposób przebiega wymiana zużytych mostownic na moście dwutorowym?

- A. Zamyka się ruch na moście i dokonuje się wymiany mostownic.
- B. Wymienia się mostownice na jednym z torów, a na drugim ogranicza ruch.
- C. Dokonuje się wymiany rotacyjnej po jednej mostownicy na każdym z torów.
- D. Wymienia się mostownice na jednym z torów bez ograniczania ruchu na torze sąsiednim.

Zadanie 17.

Którą cyfrą oznaczono na zdjęciu elementy stanowiące zabezpieczenie przeciwpożarowe toru?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 18.

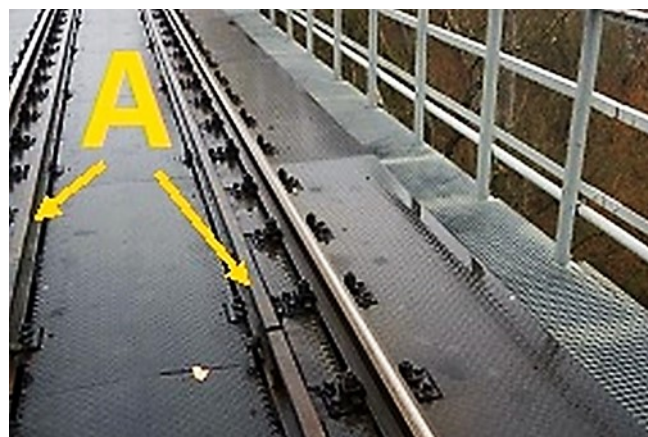
Do czego służą odbojnice na moście?

- A. Do przenoszenia obciążeń.
- B. Do prowadzenia ruchu taboru.
- C. Do zabezpieczenia przed skutkami pożaru.
- D. Do zabezpieczenia przed skutkami wykolejenia taboru.

Zadanie 19.

Elementy oznaczone na zdjęciu literą A to

- A. izbice.
- B. odbojnice.
- C. kierownice.
- D. szyny toczne.



Zadanie 20.

Urządzenie przedstawione na zdjęciu należy zastosować do

- A. pomiaru konsystencji mieszanki betonowej.
- B. pomiaru temperatury mieszanki betonowej.
- C. odciągnięcia wody z mieszanki betonowej.
- D. zagęszczenia mieszanki betonowej.



Zadanie 21.

Ile betonu potrzeba do wykonania pali fundamentowych pod 2 przyczółki mostu, jeżeli na każdą podpórę przypada po 20 pali, a na wykonanie jednego pala fundamentowego zużywa się $2,4 \text{ m}^3$ betonu?

- A. 24 m^3
- B. 48 m^3
- C. 96 m^3
- D. 192 m^3

Zadanie 22.

Maszynę przedstawioną na zdjęciu należy zastosować do

- A. niwelacji terenu.
- B. wykonywania wykopów.
- C. transportu mas ziemnych.
- D. rozkruszania elementów żelbetowych.



Zadanie 23.

Który element obiektu mostowego przedstawiono na zdjęciu?

- A. Odbojnicę.
- B. Łożysko stałe.
- C. Łożysko ruchome.
- D. Urządzenie wyrównawcze.



Zadanie 24.

Utrzymanie w należyтым stanie części tocznych i ślizgowych łożysk należy do

- A. konserwacji bieżącej.
- B. remontu bieżącego.
- C. remontu głównego.
- D. modernizacji.

Zadanie 25.

W konstrukcjach kablobetonowych napinanie docelowe kabli odbywa się

- A. przed betonowaniem elementu.
- B. po zakończeniu montażu zbrojenia.
- C. bezpośrednio po zakończeniu betonowania.
- D. po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości.

Zadanie 26.

Kiedy należy przystąpić do wykonania próbnego obciążenia mostu kolejowego?

- A. 2 miesiące po zakończeniu robót budowlanych i oddaniu obiektu do użytkowania.
- B. 2 tygodnie po zakończeniu robót budowlanych i oddaniu obiektu do użytkowania.
- C. Po zakończeniu robót budowlanych, przed oddaniem obiektu do użytkowania.
- D. Przed zakończeniem robót budowlanych, przed ułożeniem torowiska.

Zadanie 27.

Pręty zbrojeniowe przed ich ułożeniem w deskowaniu wykonywanego elementu konstrukcyjnego należy

- A. posmarować smarem grafitowym.
- B. posegregować i oznaczyć kartą z numerem pręta.
- C. oczyścić z zabrudzeń i luźnych elementów korozji.
- D. zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem farb malarskich.

Zadanie 28.

Awanbek - element oznaczony na zdjęciu kolorem niebieskim - ma zastosowanie w technologii budowy obiektu mostowego znanej jako metoda

- A. nawisowa.
- B. nasuwania podłużnego.
- C. nasuwania poprzecznego.
- D. montażu przęsła na rusztowaniach.



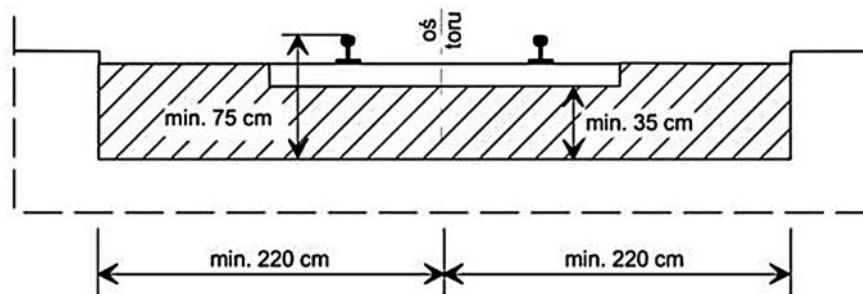
Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono obiekt mostowy o konstrukcji jednoprzęsłowej

- A. belkowej.
- B. monolitycznej.
- C. kratownicowej.
- D. blachownicowej.



Zadanie 30.



Z zamieszczonego rysunku wynika, że minimalne wymagania dotyczące grubości podsypki na kolejowym obiekcie mostowym to

- A. 35 cm od spodu podkładu do górnej płaszczyzny przęsła; 75 cm od niwelety toru na moście do górnej płaszczyzny przęsła.
- B. 35 cm od góry podkładu do górnej płaszczyzny przęsła; 75 cm od niwelety toru na moście do górnej płaszczyzny przęsła.
- C. 35 cm od niwelety toru na moście do górnej płaszczyzny przęsła.
- D. 75 cm od spodu podkładu do górnej płaszczyzny przęsła.

Zadanie 31.

Które z podanych rodzajów uszkodzeń **nie występuje** w przypadku sklepienia ceglanego obiektu mostowego?

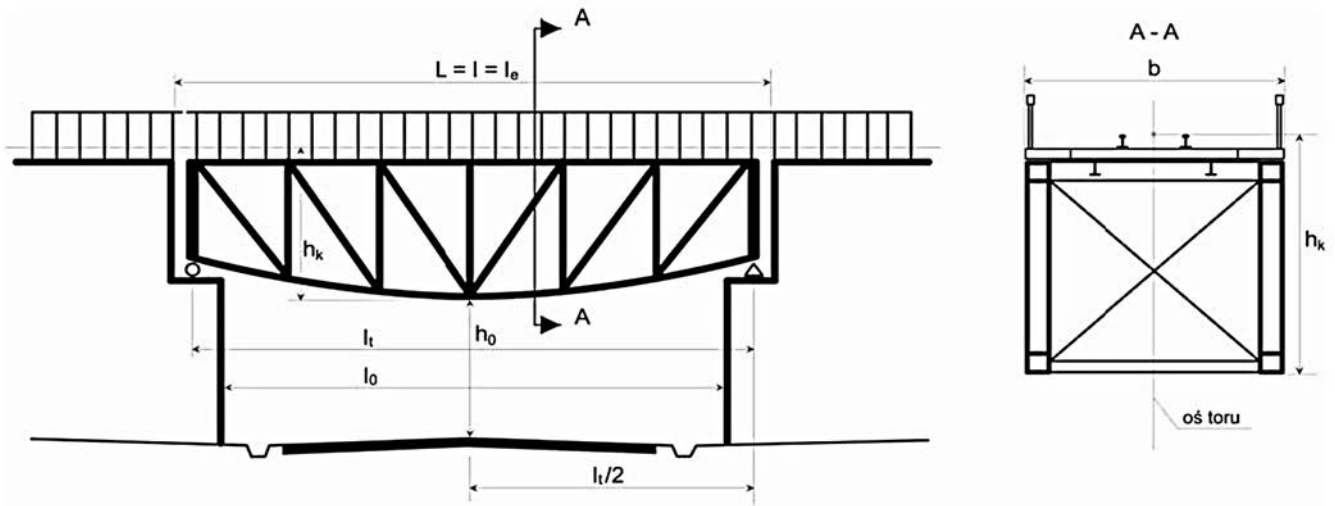
- A. Ubytki spoin.
- B. Korozja cegieł.
- C. Korozja zbrojenia.
- D. Wykwity na powierzchni cegieł.

Zadanie 32.

Na przęśle nitowanym **nie będą występowały** uszkodzenia w postaci

- A. korozji stali.
- B. ubytków spoin.
- C. ubytków nitów.
- D. poluzowania nitów.

Zadanie 33.



Wysokość konstrukcyjną przęsła obiektu inżynierskiego oznaczono na rysunku symbolem

- A. b
- B. h_0
- C. l_t
- D. h_k

Zadanie 34.

Którą metodę naprawy powierzchni betonowych przedstawiono na zdjęciu?

- A. Śrutowanie.
- B. Spoinowanie.
- C. Torkretowanie.
- D. Szpachlowanie.



Zadanie 35.

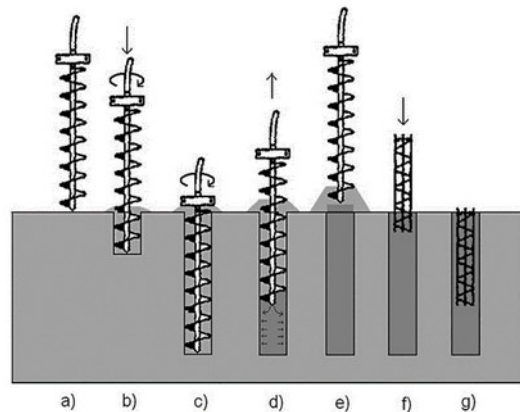
W celu przygotowania przęsła o konstrukcji stalowej do wykonania nowego zabezpieczenia antykorozyjnego, w przypadku złuszczenia istniejącej powłoki antykorozyjnej, należy wykonać kolejno następujące czynności:

- A. nałożenie powłoki antykorozyjnej, odtłuszczenie powierzchni.
- B. odtłuszczenie powierzchni, nałożenie powłoki antykorozyjnej.
- C. nałożenie powłoki antykorozyjnej, oczyszczenie konstrukcji ze starej powłoki antykorozyjnej.
- D. oczyszczenie konstrukcji ze starej powłoki antykorozyjnej, odtłuszczenie powierzchni.

Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiono proces technologiczny wykonywania fundamentów

- A. na palach wierconych.
- B. na palach wbijanych.
- C. na kesonach.
- D. płytowych.



Zadanie 37.

Wyciąg z Instrukcji Id-1

| | | | |
|----|--|---|--|
| 20 | Wymiana podrozdzińc a) pojedynczych | sygnalista; ograniczyć prędkość do 30 km/h | wykonywać jak wymianę pojedynczych podkładów co czwarta podrozdzińc; na liniach o prędkości ponad 100 km/h, po zakończeniu robót ograniczyć prędkość do 100 km/h do czasu stabilizacji (0,6Tg) |
| | b) kompletu (doboru) w torach stacyjnych (bez rozbierania części stalowej) | tor zamknięty, ; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1); | |
| 21 | Wymiana lub wbudowywanie rozjazdów w tory czynne | tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją Ie-1(E-1); sygnalista, przy rozstawie torów < 5,6m ograniczyć prędkość na sąsiednim torze do 50 km/h | na liniach o prędkości ponad 100 km/h po zakończeniu robót ograniczyć prędkość do 100 km/h do czasu stabilizacji (0,6Tg); na liniach zelektryfikowanych roboty prowadzić zgodnie z instrukcją regulującą sprawy bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu |
| 22 | Wymiana mostownic | 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 | Zakładanie lub wymiana na mostach odbojnic, blach, chodników, pomostów ppoż. | - 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 Ie1(E1) | na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość do 30 km/h na torze sąsiednim |

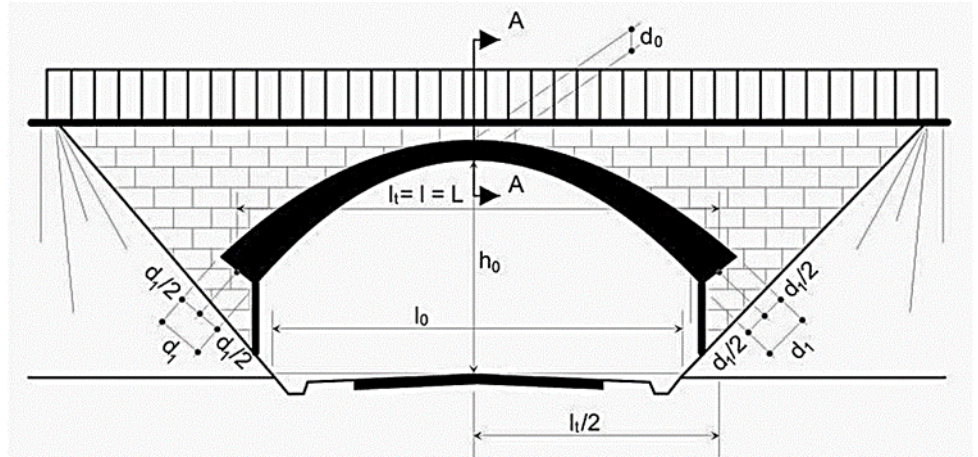
Z danych zawartych w wyciągu z Instrukcji Id-1 wynika, że podczas wymiany mostownic na dwutorowym obiekcie mostowym należy ograniczyć prędkość na torze sąsiednim do

- A. 20 km/h
- B. 30 km/h
- C. 50 km/h
- D. 100 km/h

Zadanie 38.

Który rodzaj konstrukcji przęsła został przedstawiony na rysunku?

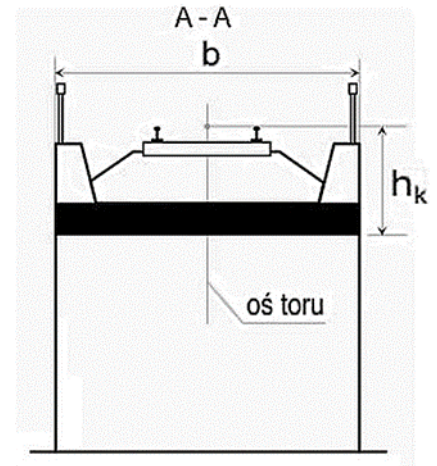
- A. Kratownicowy.
- B. Sklepiony.
- C. Belkowy.
- D. Wiszący.



Zadanie 39.

W jaki sposób ułożony jest tor kolejowy na obiekcie inżynierskim przedstawionym na rysunku?

- A. Na mostownicach.
- B. Na podsypce i podkładach.
- C. Na podsypce i mostownicach.
- D. Z bezpośrednim mocowaniem szyn do pomostu.



Zadanie 40.

Wskaż wyłącznie grunty spoiste uzyskane w wyniku badań polowych.

- A. Piaski średnie, pospółki, gliny piaszczyste.
- B. Gliny pylaste, ropy, gliny zwięzłe.
- C. Piaski pylaste, ropy, rumosz.
- D. Torfy, namuły, pospółki.