

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót drogowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.02**

Wersja arkusza: **X**

**B.02-X-15.08**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2015**

### **CZĘŚĆ PISEMNA**

#### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

■	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.

(■)	B	C	■
-----	---	---	---

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.**

Gruntem mineralnym gruboziarnistym nieplastycznym jest

- A. pył piaszczysty.
- B. piasek pylasty.
- C. ił gruby pylasty.
- D. ił gruby piaszczysty.

**Zadanie 2.**

Na podstawie tabeli określ, do której grupy należy zakwalifikować grunt o wskaźniku piaszkowym równym 30.

Właściwości	Grupa gruntów			
	Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe	
			mało wysadzinowe	bardzo wysadzinowe
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Zawartość cząstek % $\leq 0,063$ mm	< 15	15 – 30	> 30	> 30
$\leq 0,02$ mm	< 3	3 – 10	> 10	> 10
Kapilarność bierna	< 1	1,0 – 1,3	> 1,3	> 1,3
Wskaźnik piaszkowy	> 35	25 – 35	< 25	< 25

A.

B.

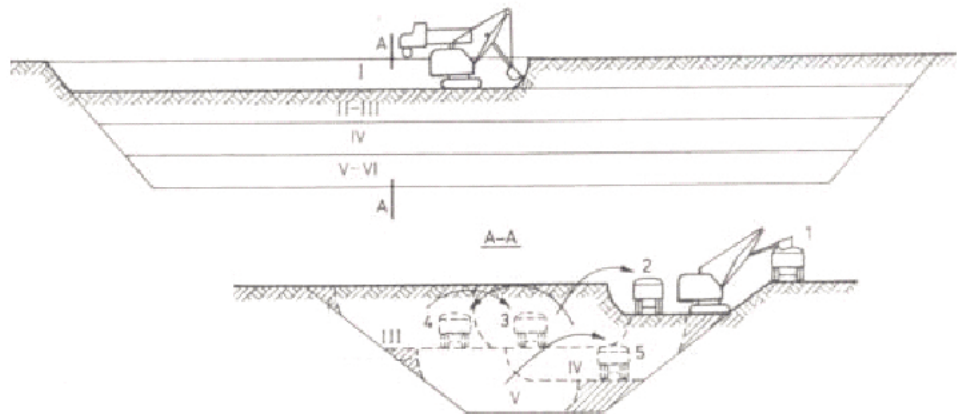
C.

D.

**Zadanie 3.**

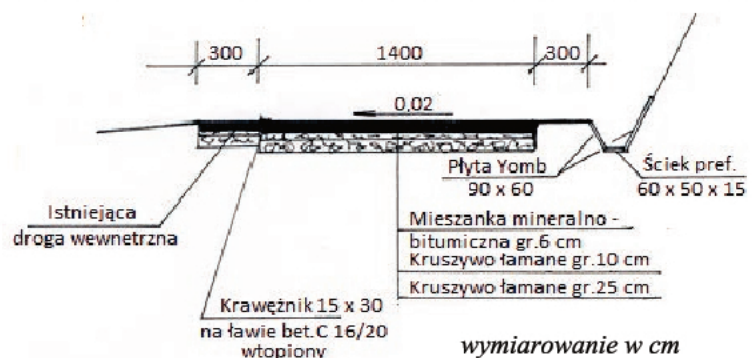
Którą z metod wykonywania wykopów przedstawiono na rysunku?

- A. Boczną.
- B. Czołową.
- C. Poprzeczną.
- D. Warstwową.

**Zadanie 4.**

Na przedstawionym rysunku głębokość koryta ziemnego pod warstwy konstrukcyjne jezdni o szerokości 14 m wynosi

- A. 6 cm
- B. 10 cm
- C. 25 cm
- D. 41 cm



**Zadanie 5.**

W tabeli robót ziemnych wykonuje się obliczenia

- A. pikietażu drogi.
- B. wysokości nasypów.
- C. objętości wykopów i nasypów.
- D. pochylenia podłużnego i poprzecznego drogi.

**Zadanie 6.**

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli wskaż walec, którego należy użyć do zagęszczenia warstwy z gliny o grubości 30 cm tak, aby liczba przejść maszyny była jak najmniejsza.

Rodzaj urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Przydatność sprzętu
	Niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		Spoiste: pyły, gliny, ility		Gruboziarniste i kamieniste		
	Grubość warstwy [m]	Liczba przejść	Grubość warstwy [m]	Liczba przejść	Grubość warstwy [m]	Liczba przejść	
Walce statyczne gładkie	0,1 – 0,2	4 – 8	0,1 – 0,2	4 – 8	0,2 – 0,3	4 – 8	1
Walce statyczne okołkowane	–	–	0,2 – 0,2	8 – 12	0,2 – 0,3	8 – 12	2
Walce statyczne ogumione	0,2 – 0,5	6 – 8	0,2 – 0,4	6 – 10	–	–	3
Walce wibracyjne gładkie	0,7 – 0,7	4 – 8	0,2 – 0,4	3 – 4	0,3 – 0,6	3 – 5	4
Walce wibracyjne okołkowane	0,3 – 0,6	3 – 6	0,2 – 0,4	6 – 10	0,2 – 0,4	6 – 10	5

- A. Wibracyjny gładki.
- B. Statyczny ogumiony.
- C. Statyczny okołkowany.
- D. Wibracyjny okołkowany.

**Zadanie 7.**

Na przedstawionym zdjęciu roboty ziemne wykonywane są przez koparkę oraz

- A. równiarkę.
- B. spycharkę.
- C. zgarniarkę.
- D. ładowarkę.



**Zadanie 8.**

Której maszyny do robót ziemnych dotyczy przedstawiony cykl pracy?

Cykl pracy maszyny do robót ziemnych:

- odspojenie gruntu lemieszem,
- przemieszczenie urobku przed lemieszem na miejsce zwałowania,
- powrót i ponowne rozpoczęcie czynności.

- A. Zgarniarki.
- B. Spycharki.
- C. Ładowarki.
- D. Koparki.

**Zadanie 9.**

Na zdjęciu przedstawiono zabezpieczenie skarpy za pomocą



- A. darniny.
- B. gabionów.
- C. geowłókniny.
- D. hydroobsiewu.

**Zadanie 10.**

Wskaż bezpieczne nachylenie skarp wykopów otwartych, nieobudowanych, wykonywanych w piaskach na podstawie przedstawionych wymagań.

Wymagania dotyczące bezpiecznego nachylenia skarp wykopów otwartych nieobudowanych

Nachylenie skarp wykopów należy wykonywać zgodnie z projektem. Jeżeli w projekcie nie określono inaczej, to przy głębokości wykopu do 4 m i niewystępowaniu wody gruntowej, usuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50.

- A. 2:1
- B. 1:1
- C. 1:1,25
- D. 1:1,50

**Zadanie 11.**

Zbędny nadmiar urobku gruntowego, który pozyskano podczas wykonywania robót ziemnych, należy składować

- A. na odwale.
- B. w wykopie.
- C. w nasypie.
- D. w ukopie.

**Zadanie 12.**

Do odprowadzenia wody z nawierzchni drogowej obiektu mostowego do rur odwodnieniowych stosuje się

- A. separatory.
- B. wpusty.
- C. sączki.
- D. dreny.

**Zadanie 13.**

Na usunięcie  $100 \text{ m}^2$  warstwy humusu o grubości 10 cm robotnicy potrzebują 20 r-g. Jaką powierzchnię humusu o tej samej grubości usuną w ciągu jednego ośmiogodzinnego dnia pracy?

- A.  $10 \text{ m}^2$
- B.  $25 \text{ m}^2$
- C.  $40 \text{ m}^2$
- D.  $80 \text{ m}^2$

**Zadanie 14.**

Ile roboczogodzin pracowali robotnicy wykonujący nawierzchnię z asfaltu lanego na drodze długości 100 m i szerokości 5 m, jeżeli  $100 \text{ m}^2$  nawierzchni wykonują w czasie 11,77 r-g.

- A. 11,77 r-g
- B. 58,85 r-g
- C. 117,70 r-g
- D. 588,50 r-g

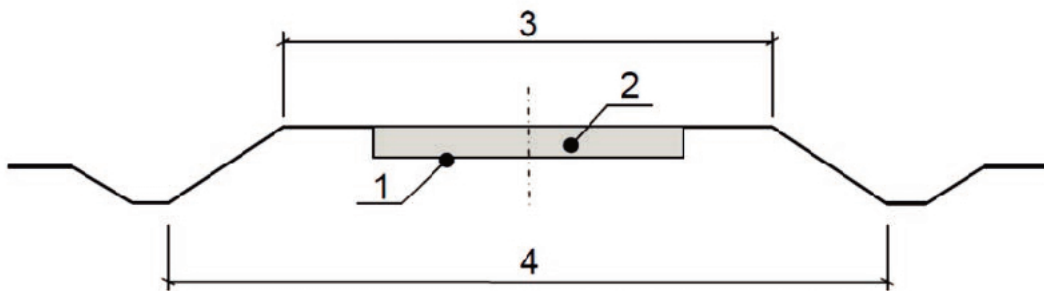
**Zadanie 15.**

Elementem składowym pobocza drogi jest

- A. pas dzielący.
- B. pas awaryjny.
- C. pas postojowy.
- D. dodatkowy pas ruchu.

**Zadanie 16.**

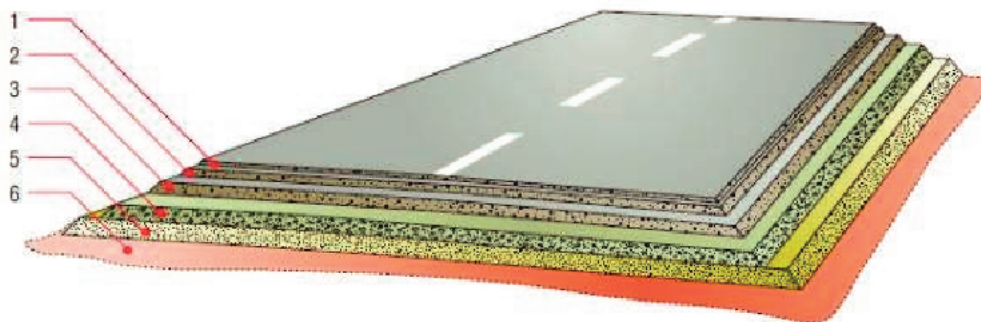
Na rysunku przekroju poprzecznego drogi cyfrą 3 oznaczono



- A. jezdnię.
- B. korpus drogi.
- C. koronę drogi.
- D. koryto ziemne.

**Zadanie 17.**

Element oznaczony na rysunku cyfrą 2 jest warstwą



- A. wiążącą.
- B. ścierną.
- C. odcinającą.
- D. odsączającą.

**Zadanie 18.**

Zabezpieczenie przed przenikaniem do podbudowy cząstek gruntu z podłoża zapewnione jest przez warstwę

- A. odcinającą.
- B. infiltrującą.
- C. odsączającą.
- D. wzmacniającą.

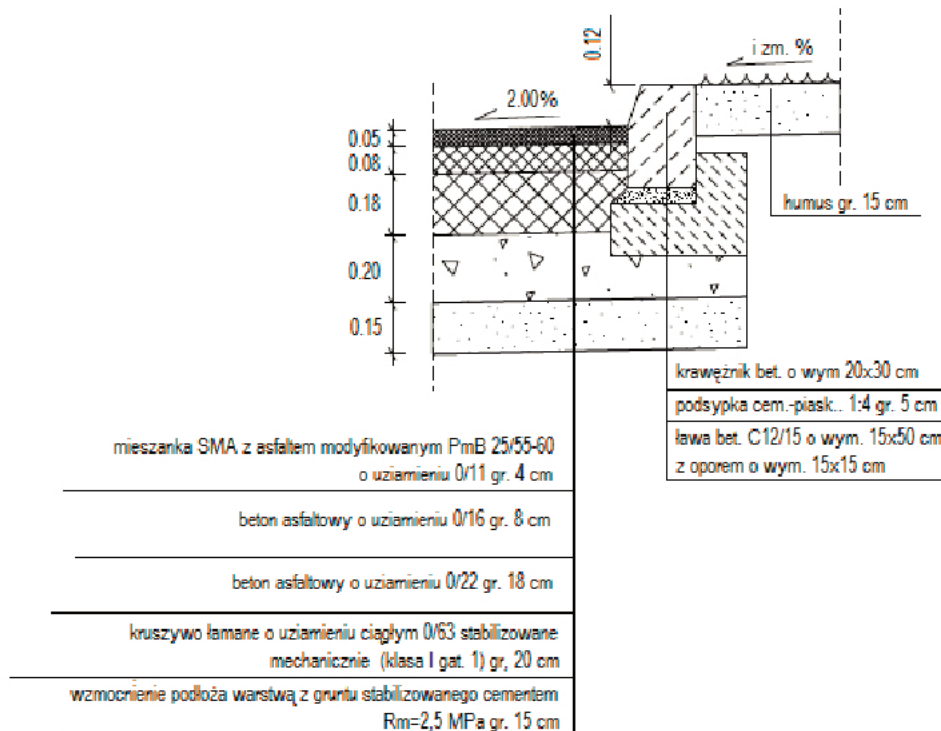
**Zadanie 19.**

Dolna część konstrukcji nawierzchni drogowej, służąca do przeniesienia obciążeń od kół pojazdów na podłoże, jest warstwą

- A. wiążącą.
- B. odcinającą.
- C. podbudowy.
- D. wzmacniającą.

**Zadanie 20.**

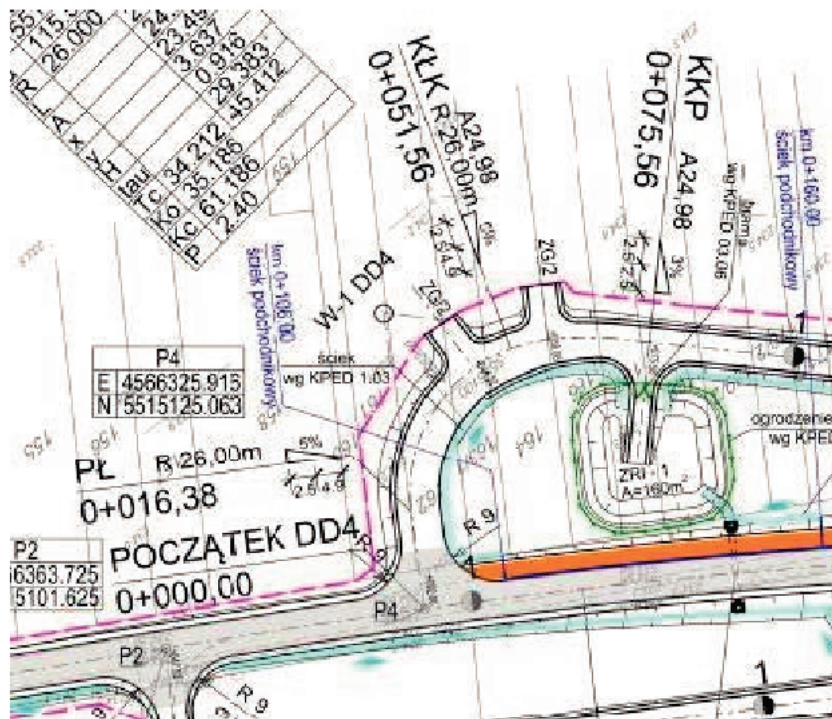
Na podstawie przedstawionego na rysunku szczegółu konstrukcyjnego nawierzchni drogowej określ materiał, z którego wykonana jest podbudowa zasadnicza.



- A. Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/16.
- B. Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/22.
- C. Kruszywo łamane o uziarnieniu ciągłym 0/63 stabilizowane mechanicznie.
- D. Mieszanka SMA z asfaltem modyfikowanym PmB 25/55-60 o uziarnieniu 0/11.

### Zadanie 21.

Długość łuku kołowego o promieniu  $R = 26,00$  m drogi dojazdowej DD4 wynosi



- A. 16,38 m
- B. 35,18 m
- C. 51,56 m
- D. 75,56 m

### Zadanie 22.

Na podstawie przedstawionego fragmentu przekroju podłużnego drogi określ, jaką rzędną ma niweleta drogi w kilometrażu 0+107,20.

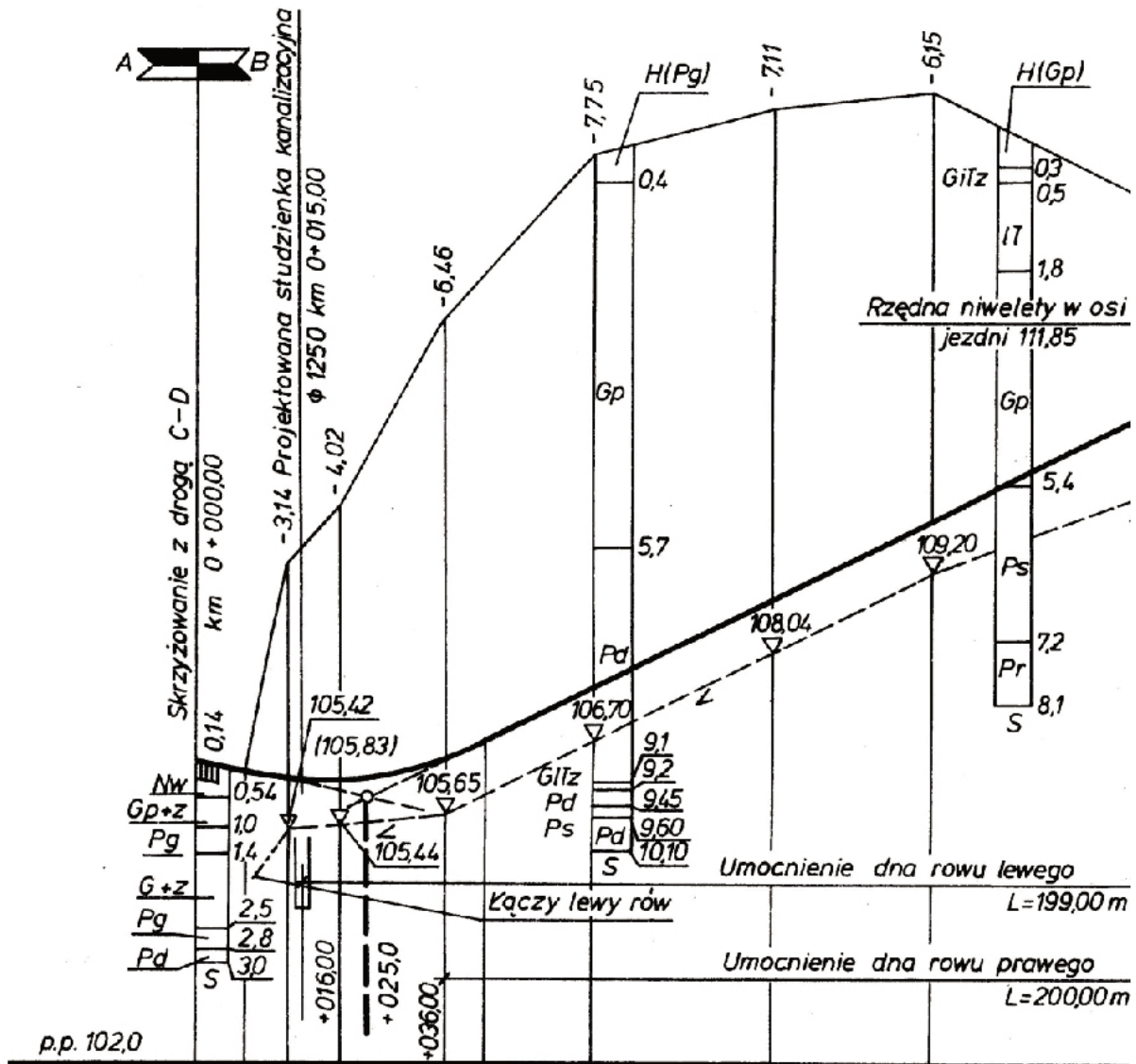
Użytkowanie terenu	P O L A											
Rzędne projektowe	106,33	106,18	106,10	106,09	106,74	106,44	106,70	107,45	108,78	108,94	111,85	111,93
Spadki i łuki pionowe	-2,5 +7,5		T=1750 R=500 B=0,31				+42,5	5%				
Rzędne istniejące	106,79	108,24	110,11	112,90			115,21		115,89	116,09		114,10
Proste i łuki poziome	Prosta L = 145,34											
Odległości		13,6	21,3	36,5			57,7		84,1		7,2	48,4

- A. 110,11
- B. 116,09
- C. 112,90
- D. 109,94



**Zadanie 23.**

Na podstawie przedstawionego fragmentu przekroju podłużnego drogi wskaż największą głębokość wykopu.



- A. 7,11 m
- B. 7,75 m
- C. 8,10 m
- D. 10,10 m



### Zadanie 26.

Które kruszywo należy stosować do wykonania powierzchniowego utrwalenia nawierzchni drogowej?

- A. Miał.
- B. Grys.
- C. Kliniec.
- D. Tłuczeń.

### Zadanie 27.

Podbudowę nawierzchni sztywnych należy wykonać z

- A. asfaltu lanego.
- B. asfaltu piaskowego.
- C. betonu asfaltowego.
- D. betonu cementowego.

### Zadanie 28.

Niższy poziom hałasu drogowego w porównaniu do konwencjonalnych nawierzchni z betonu asfaltowego uzyskuje się, wykonując warstwę ścieralną z

- A. kostki betonowej.
- B. betonu asfaltowego porowatego.
- C. prefabrykowanych płyt betonowych.
- D. betonu asfaltowego o wysokim module sztywności.

### Zadanie 29.

Przy użyciu maszyny przedstawionej na rysunku powinno wykonywać się

- A. wbudowanie betonu cementowego.
- B. wyprofilowanie podłoża gruntowego.
- C. stabilizację gruntu popiołami lotnymi.
- D. ułożenie mieszanki mineralno-bitumicznej.



### Zadanie 30.

Którego walca nie można użyć do zagęszczania betonu asfaltowego?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 31.

Przedstawiony na rysunku znak drogowy ostrzega kierujących pojazdami przed

- A. zaspami śnieżnymi.
- B. pieszymi na drodze.
- C. robotami na drodze.
- D. nierównościami nawierzchni.



### Zadanie 32.

Temperatura otoczenia, w której dopuszczalne jest układanie nawierzchni z mieszanki SMA, wynosi minimum

- A. 0°C
- B. +5°C
- C. +10°C
- D. +15°C

**Zadanie 33.**

Do odprowadzenia wód z korpusu drogowego systemem odwodnienia powierzchniowego służą

- A. sączki poprzeczne.
- B. sączki podłużne.
- C. rowy przydrożne.
- D. rowy stokowe.

**Zadanie 34.**

Podczas naprawy ubytków nawierzchni bitumicznych zużycie emulsji asfaltowej stosowanej do skropienia podłoża wynosi  $0,5 \text{ l/m}^2$ . Niezbędna ilość emulsji do naprawy 15 miejsc o powierzchni  $0,6 \text{ m}^2$  każde wynosi

- A. 4,5 l
- B. 7,5 l
- C. 9,0 l
- D. 15,0 l

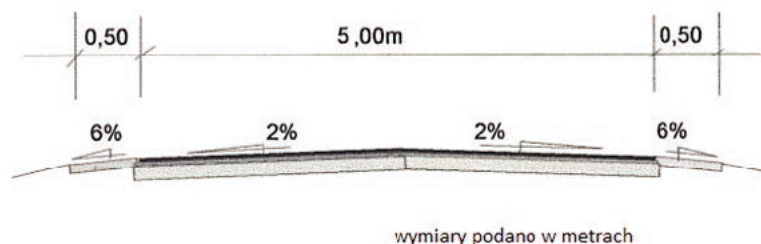
**Zadanie 35.**

Niezbędną ilość kruszywa do wykonania podbudowy o grubości 20 cm, dla drogi o szerokości 6,0 m i długości 500 m, przy założeniu gęstości objętościowej materiału równej  $2,3 \text{ t/m}^3$ , wynosi

- A. 600 t
- B. 690 t
- C. 1 200 t
- D. 1 380 t

**Zadanie 36.**

Ile maszynogodzin (m-g) pracował walec statyczny przy zagęszczaniu warstwy podbudowy drogi przedstawionej na rysunku na odcinku o długości 100 m, jeżeli nakłady na wykonanie  $100 \text{ m}^2$  wynoszą 1,82 m-g?



- A. 9,10 m-g
- B. 10,92 m-g
- C. 18,20 m-g
- D. 21,84 m-g

**Zadanie 37.**

Technologiczna kolejność czynności wykonywanych podczas powierzchniowego utwardzenia po oczyszczeniu istniejącej nawierzchni jest następująca:

- A. skropienie emulsją asfaltową, rozsypanie grysu, zagęszczenie.
- B. skropienie emulsją asfaltową, zagęszczenie, rozsypanie grysu.
- C. rozsypanie grysu, skropienie emulsją asfaltową, zagęszczenie.
- D. rozsypanie grysu, zagęszczenie, skropienie emulsją asfaltową.

**Zadanie 38.**

Zgodnie z danymi zawartymi w przedstawionej tabeli na odcinku 1 km drogi równość poprzeczną warstwy należy sprawdzić co najmniej

- A. 10 razy.
- B. 20 razy.
- C. 100 razy.
- D. 200 razy.

**Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów  
wykonanej nawierzchni z mieszanki SMA**

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łatą co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>

**Zadanie 39.**

Nawierzchnia drogi ma 2% dwustronne pochylenie poprzeczne. Pochylenia poprzecze **nie spełniają** wymagań zawartych w przedstawionym wyciągu ze specyfikacji D-05.03.01, jeśli ich wartość na danym odcinku wynosi

**Wyciąg ze specyfikacji D-05.03.01  
NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ**

**6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

## 6.4.1. Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem

Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm

## 6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$

## 6.4.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm

- A. 1,5%
- B. 2,0%
- C. 2,5%
- D. 3,0%

**Zadanie 40.**

Którym środkiem transportu należy dostarczać mieszankę asfaltu lanego na budowę drogi?

- A. Samochodem wywrotką.
- B. Kotłem termoizolacyjnym.
- C. Mieszalnikiem samochodowym.
- D. Cysterną z systemem grzewczym.

