

*Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2015



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 piaskowym 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 piaskowy	> 35	25 – 35	< 25	< 25

A.

B.

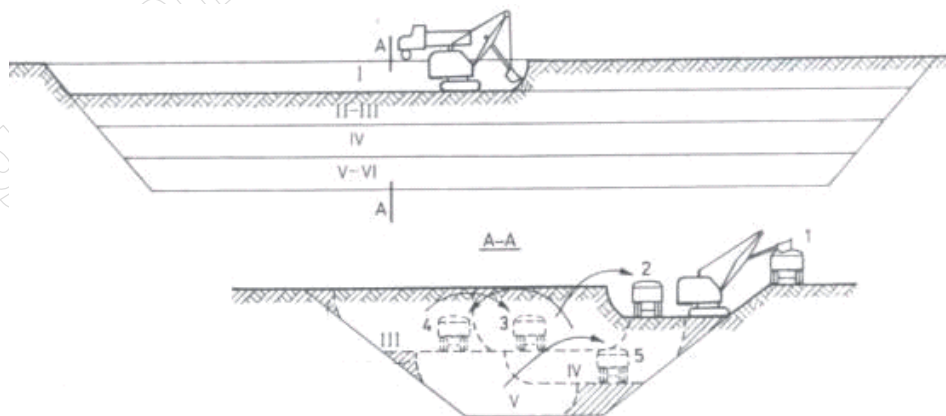
C.

D.

Zadanie 3.

Którą z metod wykonywania wykopów przedstawiono na rysunku?

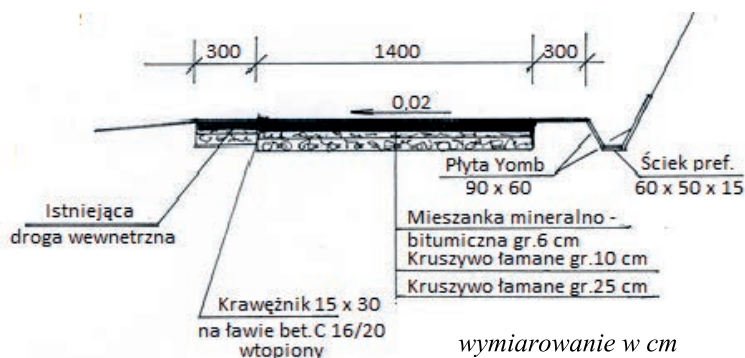
- A. Boczną.
- B. Czołową.
- C. Poprzeczną.
- D. Warstwową.



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, ily		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 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 m^2
- B. 25 m^2
- C. 40 m^2
- D. 80 m^2

Zadanie 14.

Ile roboczogodzin pracowali robotnicy wykonujący nawierzchnię z asfaltu lanego na drodze długości 100 m i szerokości 5 m, jeżeli 100 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

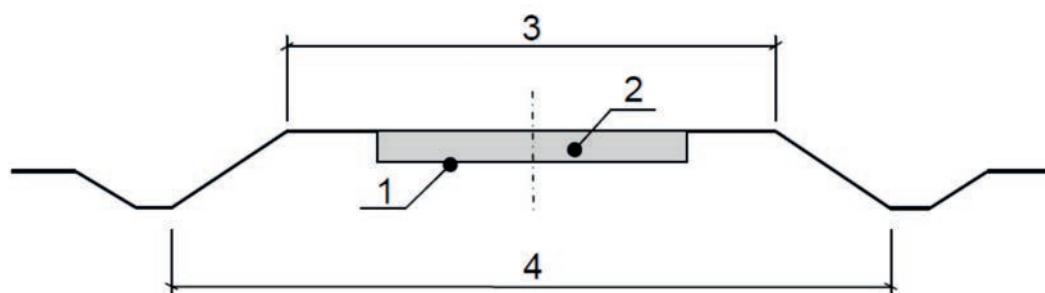
Zadanie 15.

Elementem składowym pobocza drogi jest

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

Zadanie 16.

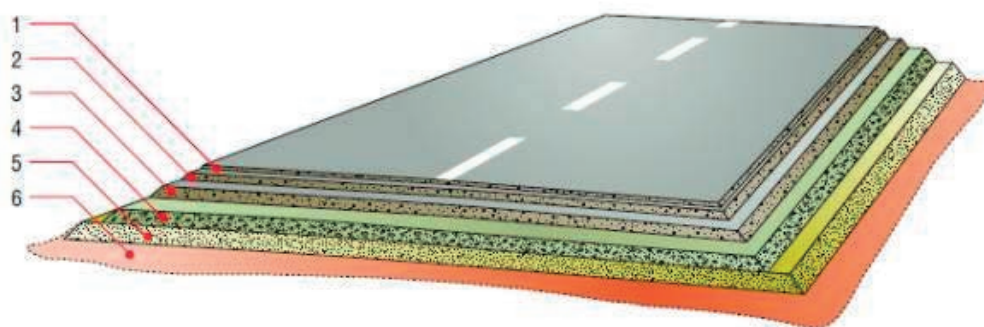
Na rysunku przekroju poprzecznego drogi cyfrą 3 oznaczono



- 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.

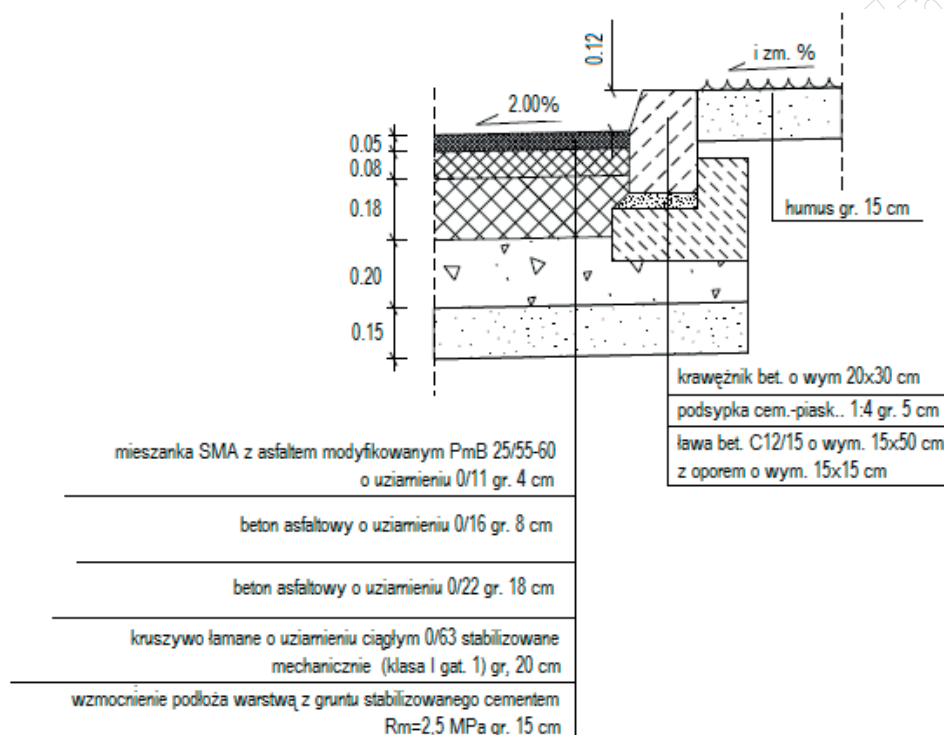
Zadanie 19.

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.

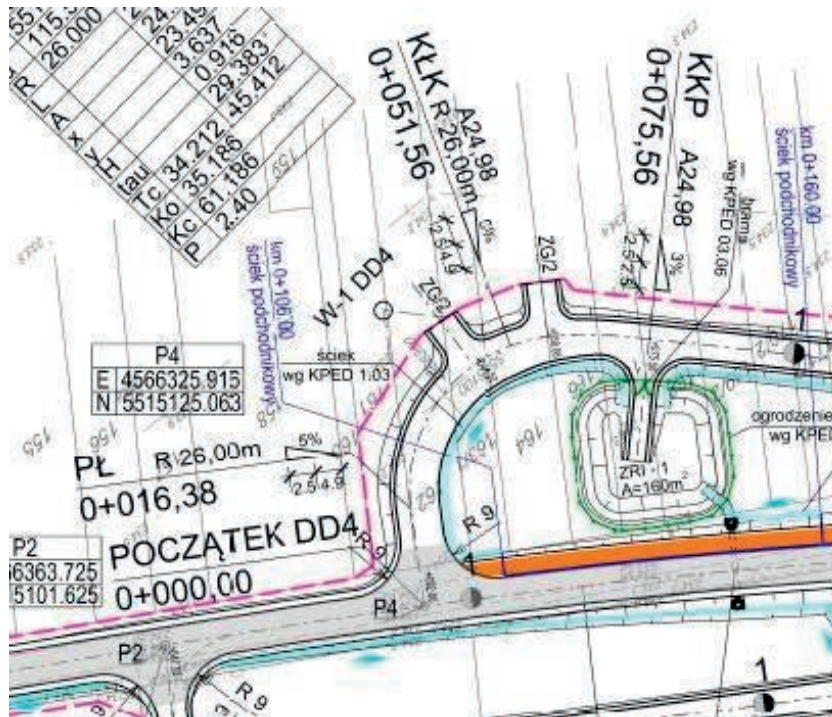
Na podstawie przedstawionego na rysunku szczegółu konstrukcyjnego nawierzchni drogowej określ materiał, z którego wykonana jest podbudowa zasadnicza.



- 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.

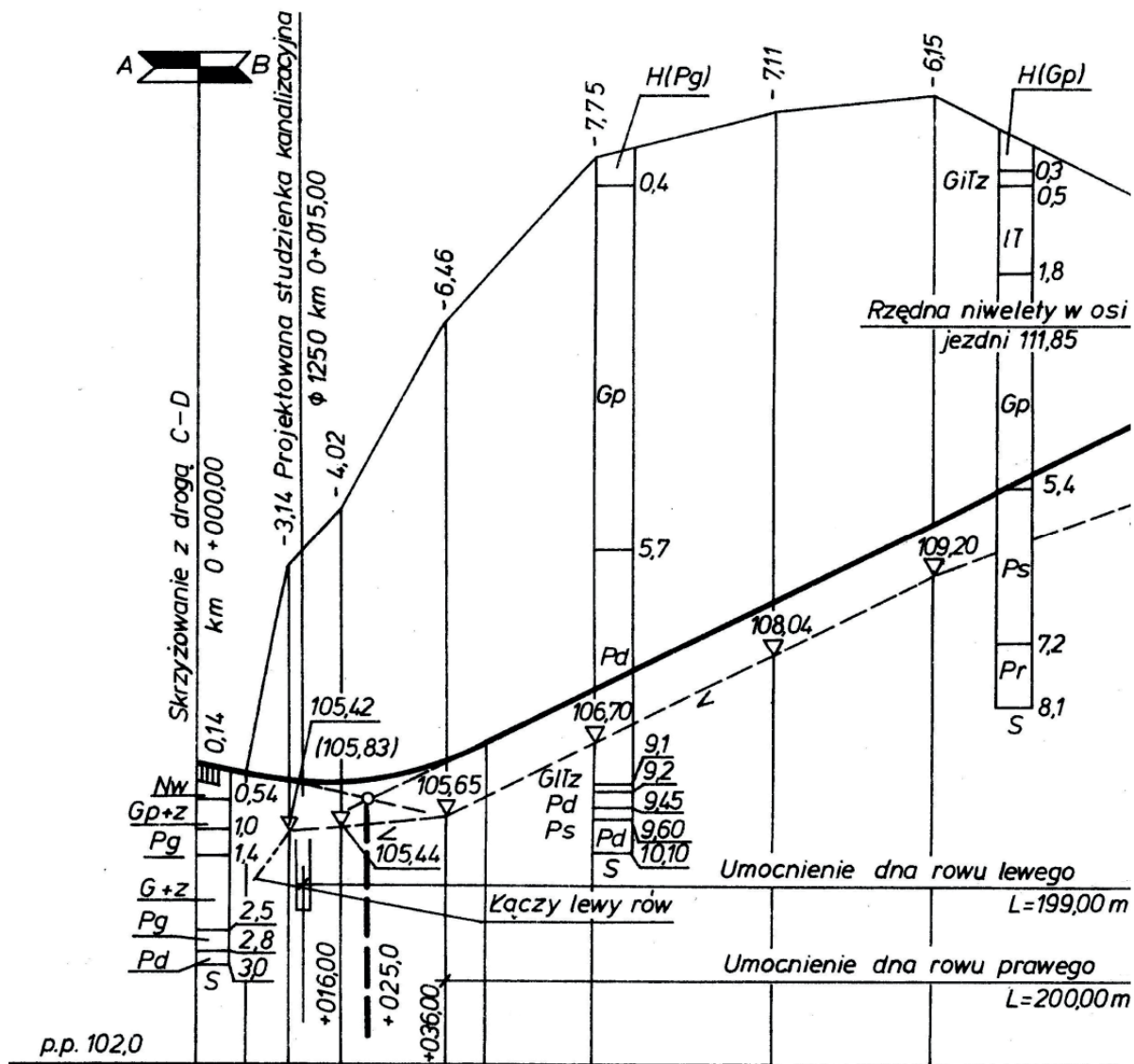
Na podstawie przedstawionego fragmentu przekroju podłużnego drogi określ, jaką rzędną ma niweleta drogi w kilometrażu 0+107,20.

Użytkowanie terenu	P O L A									
Rzędne projektowe	106,33	106,18	106,10	106,09	106,14	106,44	106,70	107,45	108,78	109,94
Spadki i łuki pionowe	-2% $+7,5\%$ $T=1750$ $R=500$ $B=0,31$ $+42,5$ 5%									
Rzędne istniejące	106,19	108,24	110,11	112,90		115,21		115,89	116,09	114,10
Proste i łuki poziome	Prosta $L = 145,34$ $+45,34$									
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.

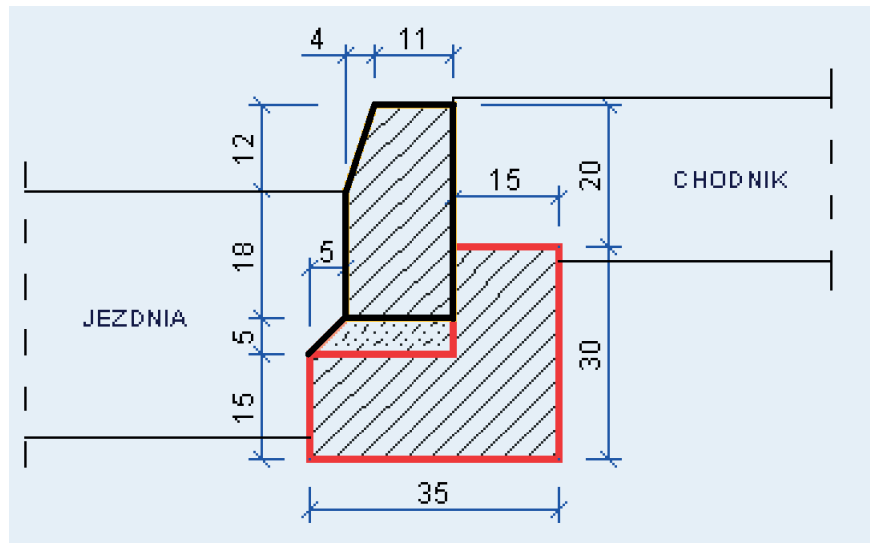
Na podstawie przedstawionego fragmentu przekroju podłużnego drogi wskaż największą głębokość wykopu.



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

Zadanie 24.

Oblicz objętość ław betonowych z oporem, których przekrój przedstawiono na rysunku, wiedząc, że stanowią one obustronne obramowanie konstrukcji nawierzchni drogi o długości 450 m.



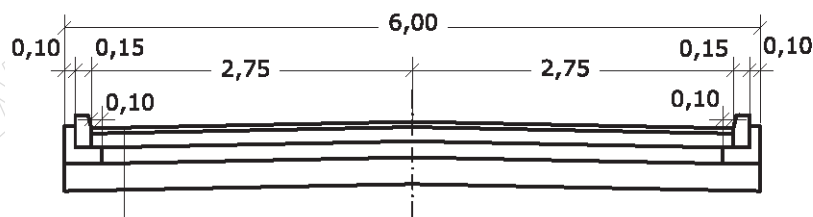
wymiary w cm

- A. $33,75 \text{ m}^3$
- B. $47,25 \text{ m}^3$
- C. $67,50 \text{ m}^3$
- D. $94,50 \text{ m}^3$

Zadanie 25.

Na odcinku 200 m przedstawiona na rysunku warstwa podbudowy zasadniczej ma powierzchnię

wymiary w [m]



5cm	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8mm
13cm	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16mm
15cm	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/31,5mm
25cm	Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego zagęszcz. mech.

- A. $1\ 060 \text{ m}^2$
- B. $1\ 100 \text{ m}^2$
- C. $1\ 160 \text{ m}^2$
- D. $1\ 200 \text{ m}^2$

Zadanie 26.

Które kruszywo należy stosować do wykonania powierzchniowego utwardzenia 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

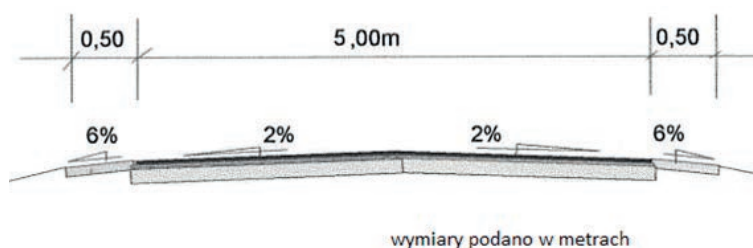
Zadanie 35.

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 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 grys, zagęszczenie.
- B. skropienie emulsją asfaltową, zagęszczenie, rozsypanie grys.
- C. rozsypanie grys, skropienie emulsją asfaltową, zagęszczenie.
- D. rozsypanie grys, 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 ²

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.

www.EgzaminZawodowy.info