

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót drogowych**
 Oznaczenie kwalifikacji: **B.02**
 Wersja arkusza: **X**

B.02-X-18.06Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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.

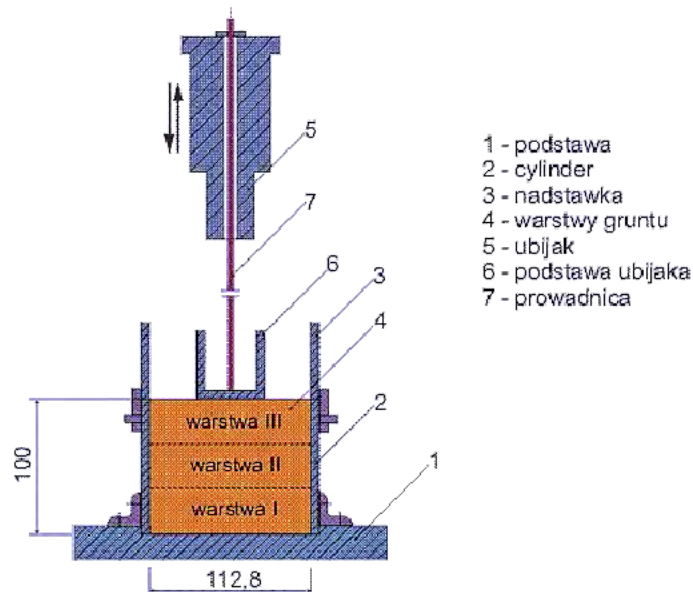
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Które z wymienionych kruszyw, stosowane do wykonywania podbudowy, powstaje w wyniku mechanicznego jednokrotnego kruszenia i sortowania skał?

- A. Pospółka.
- B. Tłuczeń.
- C. Grys.
- D. Miął.

Zadanie 2.

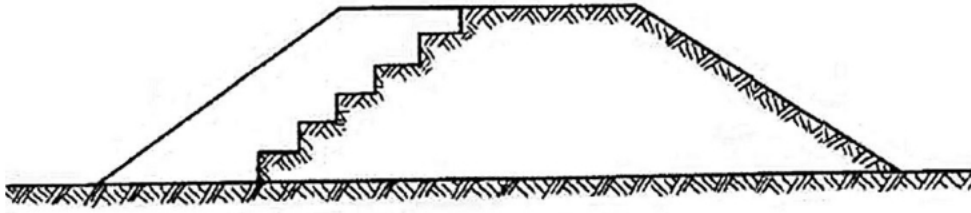
Przedstawiony na ilustracji aparat służy do oznaczenia

- A. wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego.
- B. składu granulometrycznego gruntu metodą areometryczną i optyczną.
- C. granicy płynności i gęstości nasypowej gruntu.
- D. kapilarności biernej i czynnej gruntu.

Zadanie 3.

Która właściwość gruntu pozwala ocenić, jak duże jest niebezpieczeństwo tworzenia się wysadzin podczas jego zamarzania?

- A. Zagęszczalność gruntu.
- B. Kapilarność bierna gruntu.
- C. Zawartość frakcji kamienistej.
- D. Wilgotność optymalna gruntu.

Zadanie 4.

Na zamieszczonym schemacie przedstawiono sposób

- A. wykonania wykopu metodą boczną.
- B. wykonania nasypu metodą czołową.
- C. połączenia nasypu istniejącego z nowo wykonanym.
- D. wzmocnienia skarpy nasypu warstwą humusu i darniny.

Zadanie 5.

Bilans robót ziemnych

	Trasa 1	Trasa 2	Zjazdy na posesje i pola	Razem
Wykop (m³)	+90,42	+129,10	+15,74	+235,26
Nasyp (m³)	-3245,74	-2446,22	-283,49	-5975,45
BILANS (m³)	-3155,32	-2317,12	-267,75	-5740,19

Przy założeniu, że grunt z wykopów jest przydatny do wbudowania w nasypy, to z danych zawartych w tabeli wynika, że na trasie 1 występuje

- A. nadmiar objętości mas ziemnych w ilości 90,42 m³
- B. nadmiar objętości mas ziemnych w ilości 3 155,32 m³
- C. niedobór objętości mas ziemnych w ilości 3 245,74 m³
- D. niedobór objętości mas ziemnych w ilości 3 155,32 m³

Zadanie 6.

TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH
Utwardzenie nawierzchni ciągu pieszego od km 19+442,50 do km 19+658,70

Kilometraż	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość m.	Objętość		Zużycie na miejscu m ³	Nadmiar objętości	
	Nasyp	Wykop	Nasyp	Wykop		Nasyp	Wykop		Nasyp	Wykop
	m ²	m ²	m ²	m ²		m ³	m ³		m ³	m ³
19442,50	0,00	2,40								
19468,10	0,00	3,65	0,00	3,03	25,60	0,00	77,44	0,00	0,00	77,44
19477,10	0,00	0,97	0,00	2,31	9,00	0,00	20,79	0,00	0,00	20,79
19493,10	1,20	0,63	0,60	0,80	16,00	9,60	12,80	0,00	9,60	12,80
19518,10	0,22	0,56	0,71	0,60	25,00	17,75	14,88	0,00	17,75	14,88
19543,10	0,00	0,61	0,11	0,59	25,00	2,75	14,63	0,00	2,75	14,63
19568,10	0,00	0,97	0,00	0,79	25,00	0,00	19,75	0,00	0,00	19,75
19593,10	0,00	0,69	0,00	0,83	25,00	0,00	20,75	0,00	0,00	20,75
19618,10	0,10	0,54	0,05	0,62	25,00	1,25	15,38	0,00	1,25	15,38
19643,10	0,00	0,81	0,05	0,68	25,00	1,25	16,88	0,00	1,25	16,88
19649,30	0,00	0,68	0,00	0,75	6,20	0,00	4,62	0,00	0,00	4,62
19658,70	0,00	0,82	0,00	0,75	9,40	0,00	7,05	0,00	0,00	7,05
					216,2	32,60	224,95	0,00	32,60	224,95

Z danych zawartych w tabeli objętości robót ziemnych wynika, że na całej długości budowanego odcinka trasy drogowej nadmiar mas ziemnych wynosi

- A. 32,60 m³
- B. 192,35 m³
- C. 216,20 m³
- D. 224,95 m³

Zadanie 7.

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 8.

Do wydobycia grząskich gruntów bagiennych należy użyć koparki

- A. przedsiębiornej.
- B. podsiębiernej.
- C. chwytakowej.
- D. zbierakowej.

Zadanie 9.**Rodzaje urządzeń zagęszczających dla grubości warstwy w [m]**

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaj gruntu	
	Niespoiste: piaski, żwiry, pospółki	
	Grubość warstwy	Liczba przejazdów
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8
Walce statyczne okołkowane *	-	-
Walce statyczne ogumione*	0,2 do 0,5	6 do 8
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do 4
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt

*} Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**} Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm,
cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie

***} wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, jaką liczbę przejazdów walca statycznego gładkiego należy przyjąć przy zagęszczaniu pospółki o grubości warstwy równej 0,15 m.

- A. 2 do 4
- B. 4 do 8
- C. 6 do 8
- D. 4 do 10

Zadanie 10.

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.

Zadanie 11.**Maksymalne nachylenia skarp wykopów tymczasowych o nieobciążonych naziomach**

Lp.	Kategoria gruntu o normalnej wilgotności	Skarpy przy szerokości dna w [m]			
		do 3		ponad 3	
		Głębokość wykopu w [m]			
		do 3	ponad 3	do 3	ponad 3
1	I-II	1/1,00	1/1,25	1/1,00	1/1,25
2	III-IV	1/0,60	1/0,71	1/0,43	1/0,60

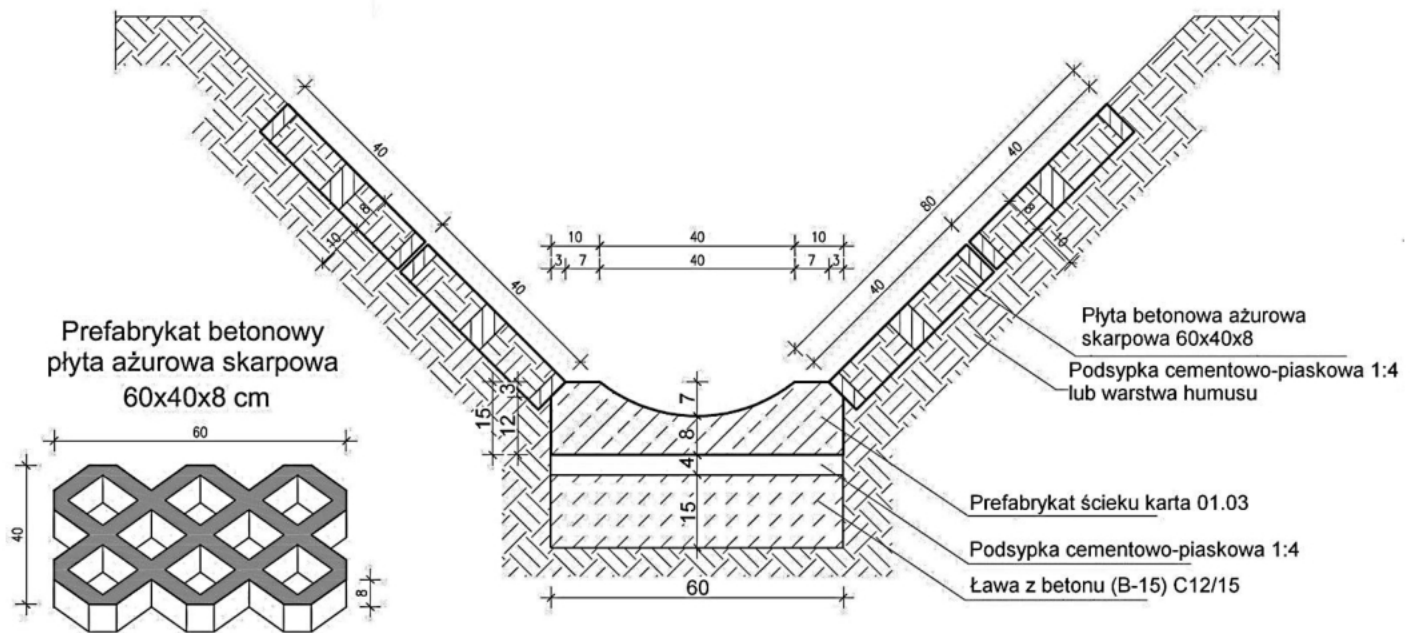
Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, przy jakiej szerokości dna i jakiej głębokości wykopów tymczasowych wykonywanych w gruntach kategorii III należy przyjąć pochylenie skarp 1 : 0,71.

- A. Przy szerokości dna do 3 m i głębokości wykopu do 3 m
- B. Przy szerokości dna do 3 m i głębokości wykopu ponad 3 m
- C. Przy szerokości dna ponad 3 m i głębokości wykopu do 3 m
- D. Przy szerokości dna ponad 3 m i głębokości wykopu ponad 3 m

Zadanie 12.

Do zagęszczenia nawierzchni z kostki brukowej należy stosować

- A. zagęszczarki płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.
- B. mechaniczne urządzenia układające.
- C. wibrator pograżalny.
- D. walec wibracyjny.

Zadanie 13.

Umocnienie skarp i dna rowu przedstawionego na rysunku należy wykonać przy użyciu ścieku drogowego

- A. trapezowego i płyt drogowych.
- B. trójkątnego i płyt ażurowych skarpowych.
- C. korytkowego i kostki betonowej brukowej.
- D. korytkowego i płyt ażurowych skarpowych.

Zadanie 14.

Oblicz, na ile maszynogodzin należy zaplanować pracę spycharki gąsienicowej przy mechanicznym wykonaniu koryta o głębokości 30 cm, długości 100,00 m i szerokości 7,50 m w gruncie kategorii III, jeżeli przy wykonaniu 100 m² takiego koryta spycharka pracuje 0,53 m-g.

- A. 1896,00 m-g
- B. 119,25 m-g
- C. 15,900 m-g
- D. 3,975 m-g

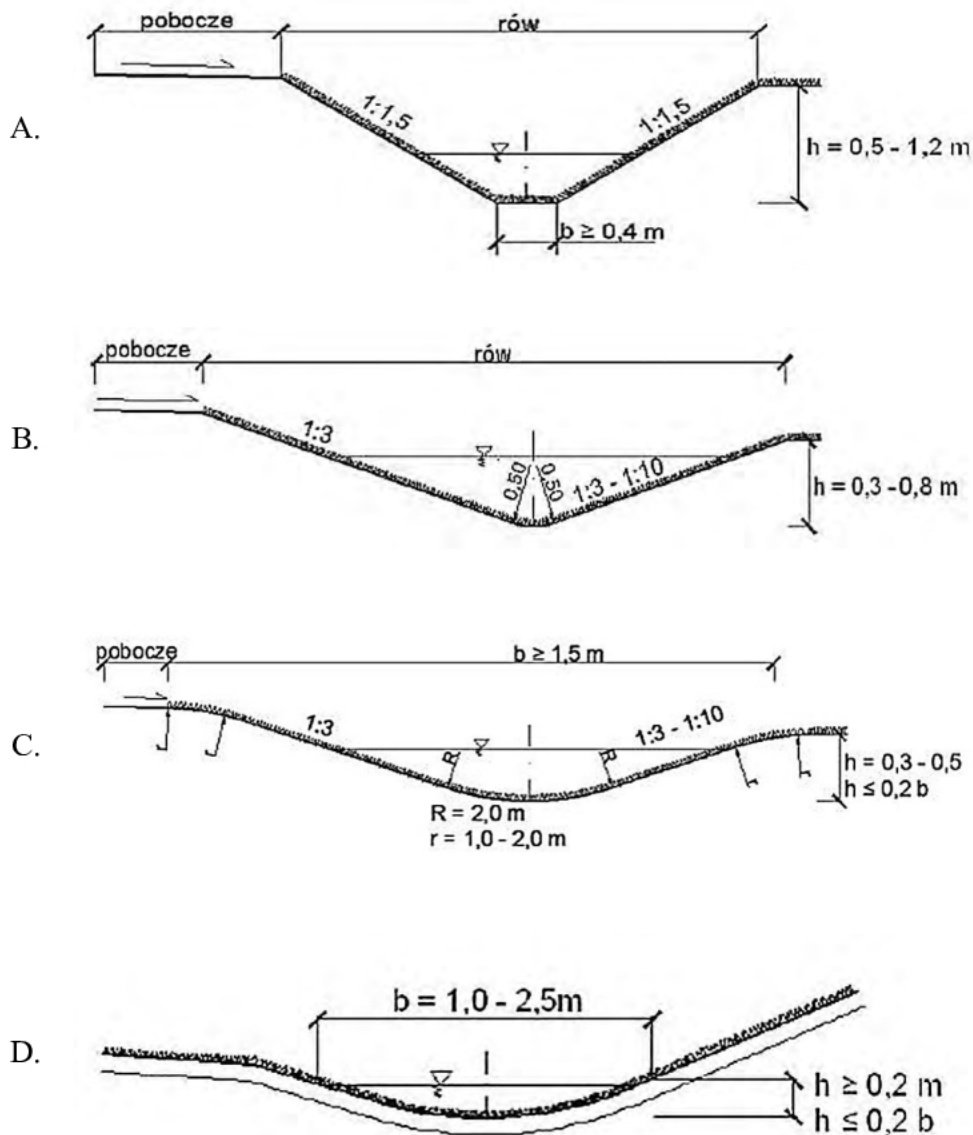
Zadanie 15.

Na zamieszczonym rysunku przedstawiono wykonywanie

- A. muldy trawiastej.
- B. drenażu płytkiego.
- C. rowu trapezowego.
- D. ścieku przydrożnego.

**Zadanie 16.**

Które spośród przedstawionych na rysunkach urządzeń do powierzchniowego odwodnienia pasa drogowego należy stosować na zamiejsczej drodze lokalnej?



Zadanie 17.

Na zamieszczonym rysunku przedstawiony jest etap robót drogowych związanych

- A. z wykonywaniem zbrojenia nasypu geowłókniną.
- B. z układaniem mat przeciwoerozyjnych na skarpie.
- C. z układaniem masy bitumicznej na podjeździe.
- D. z wykonywaniem gabionów na skarpie.

Zadanie 18.

Warstwa wiążąca konstrukcji nawierzchni drogowej jest układana na warstwie

- A. mrozoochronnej.
- B. odsączającej.
- C. podbudowy.
- D. ścieralnej.

Zadanie 19.

Który znak ostrzegawczy należy ustawić w przypadku robót prowadzonych przy obustronnym zajęciu części jezdni dwukierunkowej?



A



B



C

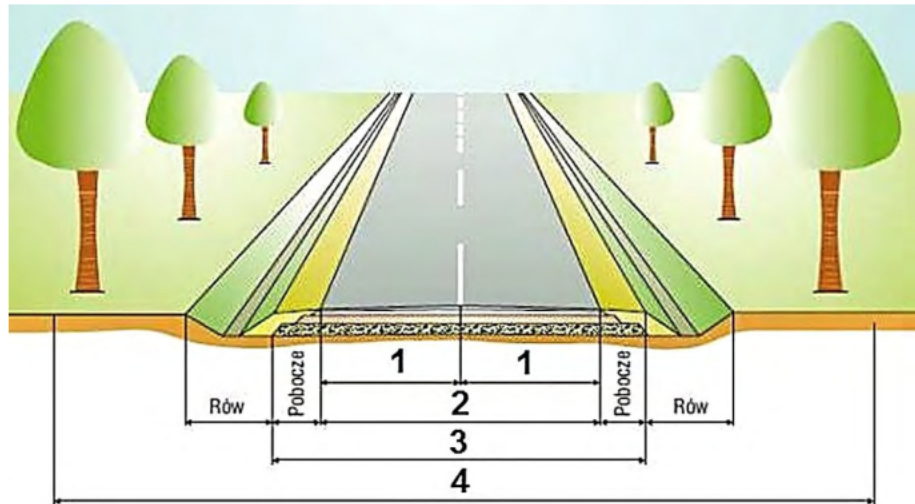


D

Zadanie 20.

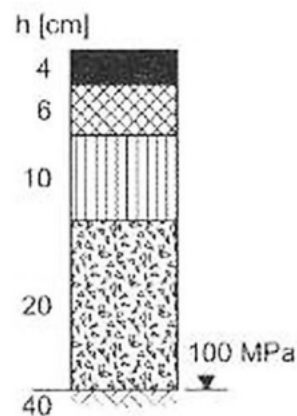
Na zamieszczonej ilustracji koronę drogi oznaczono cyfrą

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

**Zadanie 21.**

Na podstawie zamieszczonego schematu typowej konstrukcji górnych warstw nawierzchni podatnej określ, jaką grubość w tej konstrukcji ma warstwa wiążąca.

- A. 4 cm
- B. 6 cm
- C. 10 cm
- D. 20 cm

**Zadanie 22.**

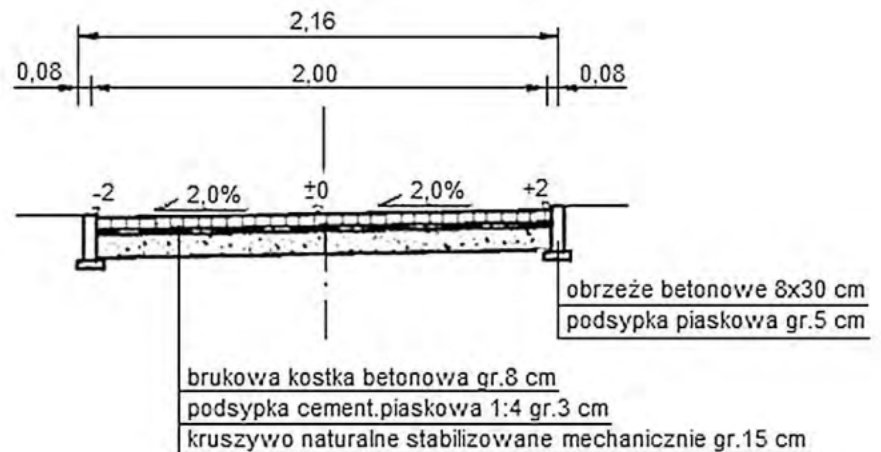
Którą nawierzchnię zalicza się do podłoża z materiału niezwiązanego przy wykorzystaniu jej jako podłoża pod budowę nowej drogi?

- A. Żwirową.
- B. Trawiastą.
- C. Bitumiczną.
- D. Cementową.

Zadanie 23.

Grubość konstrukcji nawierzchni drogowej przedstawionej na zamieszczonym przekroju poprzecznym wynosi

- A. 8 cm
- B. 11 cm
- C. 15 cm
- D. 26 cm

**Zadanie 24.**

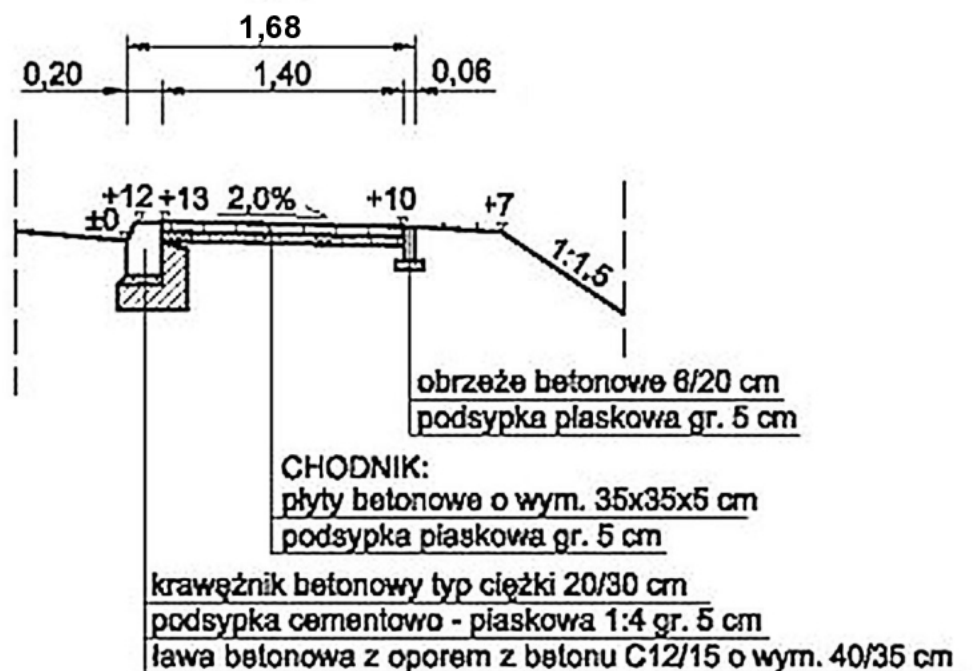
Które spośród wymienionych kruszyw należy stosować do wypełnienia spoin nawierzchni z betonowej kostki brukowej?

- A. Naturalne niekruszone.
- B. Łamane granulowane.
- C. Naturalne kruszone.
- D. Łamane zwykłe.

Zadanie 25.

Jaką powierzchnię płyt betonowych wbudują robotnicy na długości 700 metrów, wykonując chodnik zgodnie z zamieszczonym schematem?

- A. 700 m²
- B. 980 m²
- C. 1 176 m²
- D. 1 400 m²



Zadanie 26.

Nr poz.	Nr specyfikacji technicznej		Opis robót	Jednostka	
	2	3		nazwa	ilość
1	2	3	4	5	6
	D-04.00.00		PODBUDOWY	*	*
	D-04.01.01		Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	*	*
14	D-04.01.01	12	Wykonanie koryta mechanicznie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża w gr. kat. I-VI głęb. koryta do 11-20 cm	m ²	671,2
			Koryto wykonywane na całej szerokości jezdni i chodników mechanicznie w gruncie kat. II-IV, głęb. Koryta 11-20 cm <i>chodnik o szerokości 3,0 m + zjazdy bramowe</i> $6,44 + 5,28 + (193,0 * 3,0)$ <ciąg pieszcy o szerokości 3,0m> + 66,48 <plac przed korytem> + $(4,0 * 1,75)$ <zjazd bramowy> + $(4,0 * 1,75)$ <zjazd bramowy> = 671,2m ²	m ²	671,2

Z przedstawionego fragmentu przedmiaru robót wynika, że profilowanie i zagęszczanie koryta ciągu pieszcego będzie wykonywane na powierzchni

- A. 66,48 m²
- B. 193,00 m²
- C. 579,0 m²
- D. 590,72 m²

Zadanie 27.

Do wykonania połączenia międzywarstwowego warstw bitumicznych w nawierzchni podatnej należy użyć

- A. asfaltu modyfikowanego.
- B. mlecza wapiennego.
- C. emulsji asfaltowej.
- D. asfaltu zwykłego.

Zadanie 28.

Walowanie warstwy powierzchniowego utrwalenia naprawianej nawierzchni drogowej należy wykonać walcem

- A. statycznym okołkowanym.
- B. wibracyjnym gładkim.
- C. ogumionym.
- D. siatkowym.

Zadanie 32.

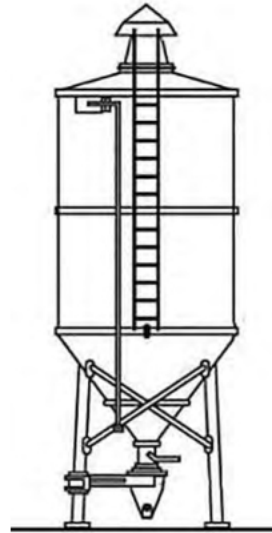
Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje ocenę

- A. wzoru nawierzchni.
- B. szerokości nawierzchni.
- C. prawidłowości wypełnienia spoin.
- D. prawidłowości ubijania (wibrowania).

Zadanie 33.

Który z materiałów składowany jest w silosach o konstrukcji przedstawionej na ilustracji?

- A. Asfalt modyfikowany.
- B. Emulsja asfaltowa.
- C. Asfalt upłynniony.
- D. Cement luzem.

**Zadanie 34.****Wyciąg z D-05.01.03 NAWIERZCHNIA ŻWIROWA**

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2 % od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2 % – zwilżyć określoną ilością wody.

Tabela pomiarów wilgotności mieszanki żwirowej

Numer partii	Wilgotność [%]
I	8,45
II	10,89
III	11,11
IV	12,20

Na podstawie danych zawartych w wyciągu ze Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) oraz w zamieszczonej tabeli pomiarów wilgotności określ, która partia mieszanki żwirowej przeznaczona do wbudowania wymaga osuszenia lub zwilżenia w czasie jej zagęszczania, jeżeli wilgotność optymalna (w_{opt}) mieszanki żwirowej wynosi 11,00%.

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

Zadanie 35.

Na zamieszczonym rysunku przedstawiono

- A. ulepszone podłoże gruntowe.
- B. warstwę odsączającą z pospółki.
- C. podbudowę z kruszywa łamanego
- D. podbudowę z kruszywa naturalnego.



Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiono etap wykonania

- A. przepustu dwuotworowego.
- B. zbiornika retencyjnego.
- C. drenów pionowych.
- D. studni chłonnej.



Zadanie 37.

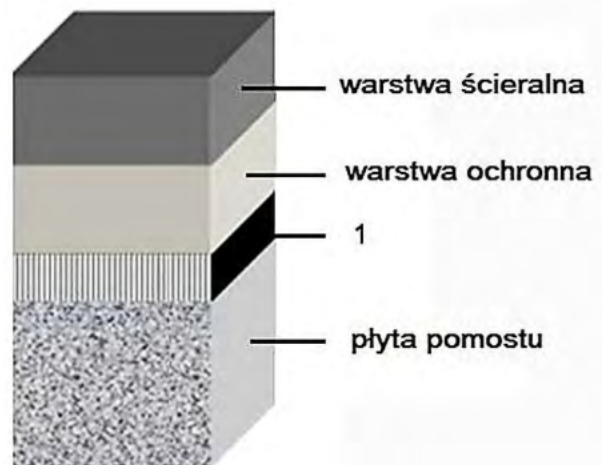
Za jaką powierzchnią wykonanej nawierzchni ciągu pieszego o szerokości 1,50 m i o długości 512,00 m z płyt betonowych o grubości 6 cm na podsypce piaskowej wykonawca może wystawić fakturę?

- A. 94,08 m²
- B. 268,8 m²
- C. 768,00 m²
- D. 3 072,00 m²

Zadanie 38.

Na przedstawionym schemacie nawierzchni na pomoście mostowym cyfrą 1 oznaczono warstwę

- A. izolacji.
- B. odsączającą.
- C. podbudowy.
- D. mrozoochronną.

**Zadanie 39.****Wyciąg z D-06.01.01 UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW****6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nieporośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych niezatrąwionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Na podstawie danych zawartych w wyciągu ze Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) oraz w tabeli oceny powierzchni skarp określ, które skarpy: wykopów, nasypów, ścieków czy rowów, wymagają korekty w zakresie umocnienia poprzez humusowanie i obsianie trawą.

- A. Wykopów.
- B. Nasypów.
- C. Ścieków.
- D. Rowów.

Tabela oceny powierzchni skarp po wzejściu roślin

Łączna powierzchnia skarpy	Łączna powierzchnia nieporośniętych miejsc
wykopy – 3750 m ²	94 m ²
nasypy – 7500 m ²	95 m ²
rowy – 2400 m ²	43 m ²
ścieki – 900 m ²	16 m ²

Zadanie 40.

Na podstawie wykazu sprzętu przedstawionego przez wykonawcę określ, która mieszanka będzie zastosowana do wykonania remontu cząstkowego nawierzchni.

- A. Mastyks grysowy.
- B. Beton cementowy.
- C. Asfalt porowaty.
- D. Asfalt lany.

- kotły produkcyjno-transportowe holowane przez ciągniki lub samochody
- kotły transportowe montowane na samochodach samowytadowczych
- otaczarki wyposażone dodatkowo w suszarkę do podgrzewania wypełniacza
- układarki
- taczki, żelazka żeliwne, koksowniki, zacieraczki, gładziki, łopaty, szczotki, listwy drewniane lub stalowe w przypadku układania ręcznego