

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich oraz sporządzanie kosztorysów**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.25**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.25-SG-21.06

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **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 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 pomylił i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

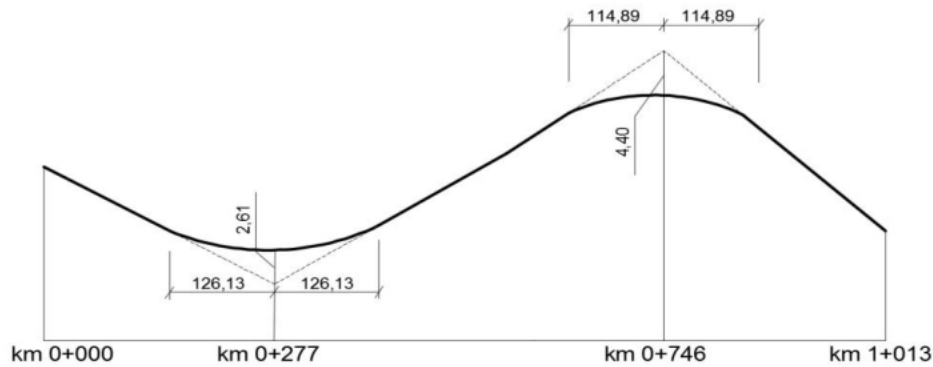
<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.**

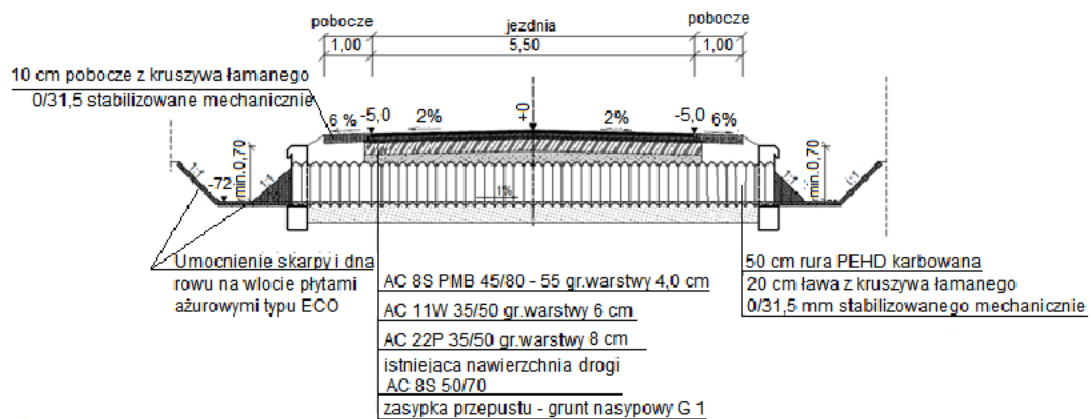
**Powodzenia!**

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

**Zadanie 1**

Z zamieszczonego schematu niwelety drogi wynika, że w km 0+277,00 zaprojektowano łuk

- A. poziomy wklęsły.
- B. pionowy wklęsły.
- C. poziomy wypukły.
- D. pionowy wypukły.

**Zadanie 2.**

Warstwa podbudowy zasadniczej konstrukcji nawierzchni drogi nad przepustem, którego przekrój przedstawiono na rysunku, wykonana jest z betonu asfaltowego

- A. AC 8S PMB 45/80 - 55
- B. AC 11W 35/50
- C. AC 22P 35/50
- D. AC 8S 50/70

**Zadanie 3**

W konstrukcji nawierzchni półsztywnej przynajmniej jedną warstwą podbudowy zasadniczej jest

- A. grunt rodzimy.
- B. mieszanka niezwiązana.
- C. materiał związany spoiwem hydraulicznym.
- D. mieszanka wykonana w technologii recyklingu na zimno.

**Zadanie 4.**

Do wykonania warstwy podbudowy zasadniczej nawierzchni podatnej należy stosować

- A. beton asfaltowy.
- B. asfalt porowaty.
- C. asfalt lany.
- D. beton cementowy.

**Zadanie 5.**

Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

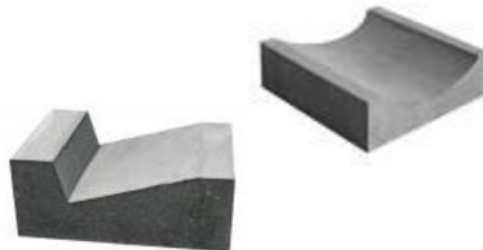
Na którym rysunku przedstawiono elementy prefabrykowane żelbetonowe stosowane do budowy przepustów drogowych?

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

**Zadanie 6.**

Przedstawione na rysunku prefabrykaty betonowe stosuje się do wykonania

- A. studni chłonnych.
- B. rowów stokowych.
- C. ścieków drogowych.
- D. drenów podłużnych.

**Zadanie 7.**

Której koparki należy użyć do wykonania wykopu pod przyczółek mostowy w gruncie bardzo nawodnionym?

- A. Zbierakową.
- B. Chwytakową.
- C. Podsiębierną.
- D. Przedsiębierną.

### Zadanie 8.



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono maszynę do wykonania frezowania nawierzchni bitumicznych?

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

### Zadanie 9.

Ile kursów z materiałem musi wykonać samochód o ładowności 26 ton aby przetransportować 230 m<sup>3</sup> gruntu, jeżeli 1 m<sup>3</sup> tego gruntu ma masę 1,8 tony.

- A. 5 kursów.
- B. 9 kursów.
- C. 12 kursów.
- D. 16 kursów.

**Zadanie 10.**



Przedstawiony na ilustracji środek transportu służy do przewozu

- A. kruszyw i mas ziemnych na placu budowy.
- B. cementów do wytwórni mieszanek betonowych.
- C. mieszanek mineralno-asfaltowych z wytwórni do miejsca wbudowania.
- D. mieszanek betonowych z węzła betoniarskiego do miejsca wbudowania.

**Zadanie 11.**

Ile dni pracy należy zaplanować na rozbiórkę krawężnika betonowego na odcinku długości 200 m, jeżeli dwóch robotników będzie pracować po 8 godzin dziennie, a czas potrzebny do wykonania rozbiórki tych krawężników na odcinku 100 m przez jednego robotnika wynosi 18,70 r-g?

- A. 2 dni.
- B. 3 dni
- C. 5 dni.
- D. 10 dni.

**Zadanie 12.**

Harmonogram robót drogowych przebudowy ulicy																					
Kilometraż	IV -14			V-14			VI-14			VII-14			VIII-14			IX-14			X-14		
	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31
Strona drogi																					
0+000 do 0+280 /L																					
0+000 do 0+280/ P																					
0+280 do 0+730/ L																					
1+000 do 1+300/ L																					
1+000 do 1+300 /P																					
2+080 do 2+290 /P																					
Objaśnienia: P – jezdnia prawa L – jezdnia lewa																					

Na podstawie zamieszczonego harmonogramu określ, w jakim terminie prowadzone były roboty drogowe przy przebudowie prawej jezdni ulicy w kilometrażu od 1+000 do 1+300.

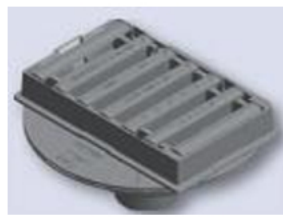
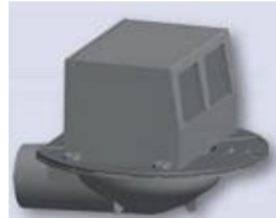
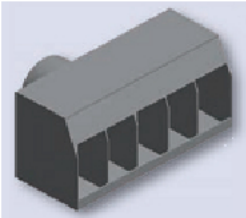
- A. Między 1 kwietnia a 10 lipca.
- B. Między 1 kwietnia a 10 września.
- C. Między 21 kwietnia a 30 czerwca.
- D. Między 21 lipca a 20 września.

**Zadanie 13.**

Które urządzenie do odwodnienia dróg stosuje się do odprowadzania wód powierzchniowych z korony drogi?

- A. Dreny podłużne
- B. Studnie chłonne.
- C. Rowy przydrożne.
- D. Sączki poprzeczne.



**Zadanie 14.**

Wpust deszczowy 1.

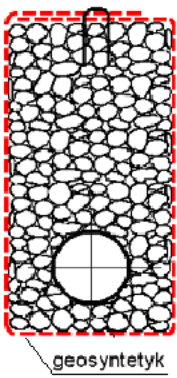
Wpust deszczowy 2.

Wpust deszczowy 3.

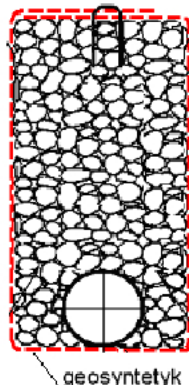
Wpust deszczowy 4.

Który z wpustów deszczowych stosuje się do odbioru wody opadowej z nawierzchni drogi na moście, jeżeli kratka wpustu usytuowana jest w nawierzchni jezdni, a wpust ma boczne podłączenie do przewodu zbiorczego?

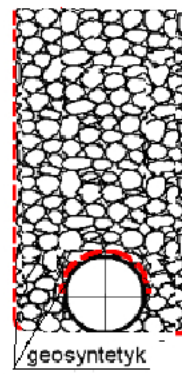
- A. Wpust deszczowy 1.
- B. Wpust deszczowy 2.
- C. Wpust deszczowy 3.
- D. Wpust deszczowy 4.

**Zadanie 15.**

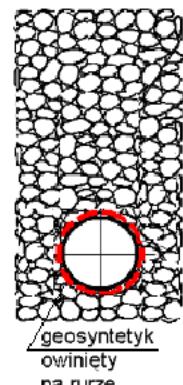
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym z rysunków przedstawiono prawidłowe rozwiązanie drenażu francuskiego z rurą drenarską?

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

**Zadanie 16.**

Na zamieszczonej ilustracji przedstawiono wykonywanie

- A. drenażu skarpy.
- B. fundamentów pod bariery.
- C. rowu odwodniającego drogę.
- D. drenażu podłużnego w pasie dzielącym.

**Zadanie 17.**

Ile ton kruszywa o gęstości  $2200 \text{ kg/m}^3$  po zagęszczeniu należy zamówić do wykonania warstwy podbudowy zasadniczej o grubości 20 cm drogi o długości 250 m i szerokości koryta 7,00 m, przy założeniu 3% rozkruszu kruszywa w transporcie ?

- A. 3850,00 t
- B. 1925,00 t
- C. 793,10 t
- D. 350,00 t

**Zadanie 18.**

Podczas wykonywania warstwy ścieralnej z mastyksu grysowego należy posypać ją grysem lakierowanym

- A. po zagęszczeniu i skropieniu lepiszczem ułożonej gorącej mieszanki.
- B. bezpośrednio po zagęszczeniu ułożonej gorącej mieszanki.
- C. po zagęszczeniu i wystudzeniu ułożonej mieszanki.
- D. w czasie zagęszczania ułożonej gorącej mieszanki.

**Zadanie 19.**

Którą czynność technologiczną przy ulepszaniu podłoża gruntowego spoiwem cementowym należy wykonać bezpośrednio po rozścieleniu cementu?

- A. Wzruszenie i rozdrobnienie gruntu.
- B. Wymieszanie gruntu z cementem na sucho.
- C. Wyprofilowanie i zagęszczenie ulepszonej warstwy gruntu.
- D. Zwilżenie wodą warstwy cementu i wymieszanie na mokro z gruntem.



**Zadanie 20.**

Na ilustracji przedstawiono wykonywanie w technologii monolitycznej

- A. ścieku trójkątnego.
- B. ścieku korytkowego.
- C. opornika betonowego.
- D. krawężnika betonowego.

**Zadanie 21.**

Pomiar i obliczenia polegające na ustaleniu największej liczby pojazdów, która może przejechać przez dany przekrój drogi w określonej jednostce czasu wyznaczają

- A. natężenie ruchu.
- B. intensywność ruchu.
- C. przepustowość drogi.
- D. chwilową prędkość podróży.

**Zadanie 22.**

Znak 1.



Znak 2.



Znak 3.



Znak 4.

Który znak drogowy ostrzega przed niebezpiecznym poboczem (wąskim, miękkim, zbyt wysokim lub obniżonym) lub końcem pobocza bitumicznego przechodzącego w ziemne?

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

**Zadanie 23.****Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża**  
(fragment)

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km dodatkowo w punktach głównych łuków poziomych
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędzi
6	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

Korzystając z danych zamieszczonych w tabeli określ liczbę wymaganych pomiarów szerokości wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogowej na odcinku drogi długości 2 000 metrów.

- A. 2
- B. 20
- C. 80
- D. 100

**Zadanie 24.**

Który z przeglądów w ramach systemu kontroli drogowych obiektów inżynierskich wykonuje się podczas patrolowych objazdów zimowego utrzymania dróg?

- A. Bieżący.
- B. Szczegółowy.
- C. Rozszerzony.
- D. Podstawowy.

**Zadanie 25.**

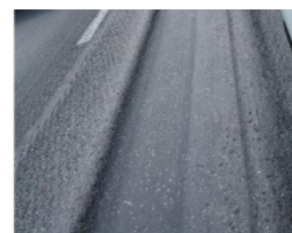
Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawione jest uszkodzenie nawierzchni bitumicznej w postaci wysadziny?

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

**Zadanie 26.**

W trakcie przeprowadzania oceny stanu technicznego pobocza nieutwardzonego drogi odnotowano jego zawyżenie do 2 cm w stosunku do powierzchni jezdni. Na podstawie zamieszczonych w tabeli kryteriów oceny określ stan tego pobocza.

- A. Zły.
- B. Dobry.
- C. Zadowolający.
- D. Niezadowolający.

Stan techniczny	Kryterium oceny stanu pobocza
Zły	Zawyżone
	Zaniżone powyżej 15 cm
Niezadowolający	Zaniżone od 5 do 15 cm
Zadowolający	Zaniżone do 5 cm
Dobry	Pobocze w poziomie powierzchni jezdni

**Zadanie 27.**

Do naprawy nawierzchni bitumicznej przy użyciu remontera drogowego ciśnieniowego należy stosować mieszankę grysów oraz

- A. emulsji asfaltowej.
- B. asfaltu drogowego.
- C. cementu hutniczego.
- D. cementu portlandzkiego

**Zadanie 28.**

Którą z robót wykonuje się przy użyciu maszyny przedstawionej na ilustracji?

- A. Skrapianie warstwy wiążącej przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.
- B. Malowanie oznakowania poziomego nawierzchni drogowej w postaci linii ciągłej.
- C. Oczyszczanie nawierzchni drogowej po zimowym utrzymaniu.
- D. Uszorstnianie warstwy ścieralnej z betonu cementowego.



**Zadanie 29.**

Który z etapów robót drogowych w procesie wzmocnienia konstrukcji nawierzchni drogowej przedstawiono na ilustracji?

- A. Powierzchniowe utrwalenie nawierzchni.
- B. Wykonywanie połączenia międzywarstwowego.
- C. Układanie geosyntytyku w konstrukcji nawierzchni.
- D. Układanie cienkiego dywanika w konstrukcji nawierzchni.

**Zadanie 30.**

Osprzęt maszyny przedstawiony na ilustracji służy do

- A. profilowania podłoża gruntowego.
- B. ścinania poboczy nieutwardzonych.
- C. usuwania śniegu z nawierzchni dróg.
- D. plantowania skarp nasypu drogowego.

**Zadanie 31.**

Pozycja			
Nazwa drogi:	104056G - Nadmorska	2308 m	<input type="checkbox"/> Włącz pomiary
Odcinek:	0329128 - 0329135	1933 m	<input type="checkbox"/> Włącz lupę
Pikietaż:	560	Kilometraż: 935	<input type="button" value="Pokaż na mapie"/>
Pikietaż			
0			

Z zamieszczonego fragmentu elektronicznego zapisu zarejestrowanego w trakcie przeprowadzania inwentaryzacji odcinka drogi wynika, że była ona wykonana na drodze

- A. krajowej.
- B. wojewódzkiej.
- C. powiatowej.
- D. gminnej.

**Zadanie 32.**

Na podstawie rzeczywistego obmiaru robót sporządzany jest kosztorys

- A. wstępny.
- B. ofertowy.
- C. inwestorski.
- D. powykonawczy.

**Zadanie 33.**

Do wykonania obustronnego obramowania nawierzchni ciągu pieszego o długości 1 000 m należy zastosować betonowe obrzeża o wymiarach 6x20x75 cm. Ile sztuk obrzeży należy dostarczyć w miejsce ich wbudowania jeżeli jednostkowy nakład materiału wynosi 1,02?

- A. 1 020 sztuk.
- B. 1 360 sztuk.
- C. 2 040 sztuk.
- D. 2 720 sztuk.

**Zadanie 34.**

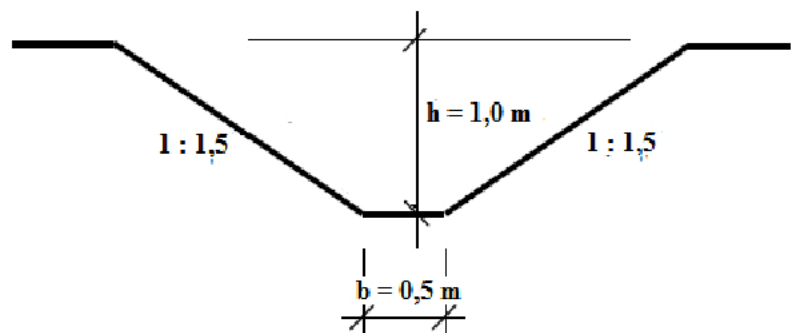
Na długości 500,00 m budowanej drogi o szerokości 10,50 m brygada robotników wykonała warstwę odsączającą grubości 20 cm. Oblicz powierzchnię wykonanej warstwy odsączającej.

- A. 262,50 m<sup>2</sup>
- B. 1050,00 m<sup>2</sup>
- C. 2625,00 m<sup>2</sup>
- D. 5250,00 m<sup>2</sup>

**Zadanie 35.**

Jaką objętość gruntu (w m<sup>3</sup>) należy odspoić z wykopu w celu wykonania 200 m rowu przydrożnego o przekroju przedstawionym na rysunku?

- A. 100 m<sup>3</sup>
- B. 200 m<sup>3</sup>
- C. 400 m<sup>3</sup>
- D. 700 m<sup>3</sup>

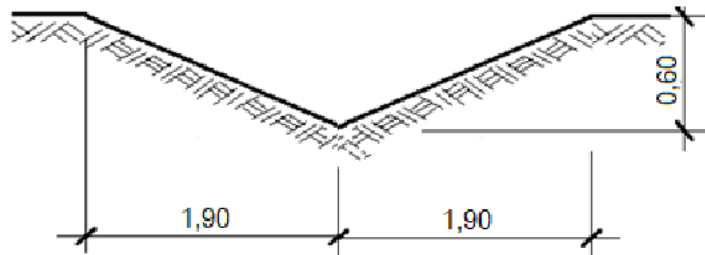




**Zadanie 36.**

Jaką objętość gruntu odspoili robotnicy wykonujący rowy przydrożne po obu stronach drogi o długości 175 m, których przekrój przedstawiono na rysunku?

- A. 199,50 m<sup>3</sup>
- B. 399,00 m<sup>3</sup>
- C. 798,00 m<sup>3</sup>
- D. 997,50 m<sup>3</sup>



Wymiary na rysunku podano w metrach.

**Zadanie 37.**

Nakłady na 100 m

Tablica 0403

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki, miary, oznaczenia		Krawężniki					
					wystające			wtopione		
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	litrowe	o wymiarach w cm					
					15x30	20x30	15x30	20x30	12x25	
					na podsypce					
a	b	c	d	e	piaskowej		cementowo-piaskowej		piaskowej	
					01	02	03	04	05	06
01	033	Brukarze – grupa III	149	r-g	9,53	10,21	10,71	11,53	–	–
02	032	Brukarze – grupa II	149	r-g	9,53	10,21	10,71	11,53	16,22	15,54
03	392	Robotnicy – grupa II	149	r-g	19,22	20,44	21,38	22,73	16,23	15,54
04	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Razem	149	r-g	38,38	40,96	42,90	45,89	32,55	31,18
20	2220099	Krawężnik drogowy betonowy	040	m	102	102	102	102	102	102
21	1601899	Piasek	060	m <sup>3</sup>	1,28	1,60	1,27	1,32	1,11	1,27
22	1700301	Cement portlandzki zwykły bez dodatków "35"	034	t	0,03	0,04	0,39	0,49	0,32	0,02
23	3930000	Woda	060	m <sup>3</sup>	0,42	0,43	0,42	0,43	0,41	0,40

Na podstawie danych zamieszczonych we fragmencie tablicy z KNR oblicz, ile m<sup>3</sup> piasku zostanie zużytych do ułożenia krawężników drogowych wystających o wymiarach 20×30 cm na podsypce cementowo-piaskowej po jednej stronie jezdni o długości 1500 m

- A. 19,80 m<sup>3</sup>
- B. 24,00 m<sup>3</sup>
- C. 39,60 m<sup>3</sup>
- D. 48,00 m<sup>3</sup>

**Zadanie 38.**

Oblicz objętość wykonanej podbudowy betonowej o grubości 12 cm na odcinku drogi o dwóch pasach ruchu i szerokości 3,5 m każdy, długości 50 m.

- A. 21,00 m<sup>3</sup>
- B. 42,00 m<sup>3</sup>
- C. 175,00 m<sup>3</sup>
- D. 350,00 m<sup>3</sup>



**Zadanie 39.****Fragment tablicy KNR**Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 0114

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa							
					naturalnego				łamanego			
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	warstwa							
					dolna		górna		dolna		górna	
					grubość warstwy po zagęszczeniu w cm							
20	za każdy dalszy 1 cm	8	za każdy dalszy 1 cm	15	za każdy dalszy 1 cm	8	za każdy dalszy 1 cm					
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
20	1602299	Pospółka	060	m <sup>3</sup>	24,55	1,23	9,82	1,23	-	-	-	-
21	1600514	Tłuczeń kamienny niesortowany	034	t	-	-	-	-	31,82	2,12	16,97	2,12
22	1600600	Miał kamienny	034	t	-	-	-	-	-	-	1,43	-
23	3930000	Woda	060	m <sup>3</sup>	2,00	0,10	0,80	0,10	1,50	0,10	0,80	0,10
70	11612	Równiarka samojezdna 74kW (100 KM) (1)	148	m-g	0,26	0,01	0,23	0,01	0,27	0,02	0,25	0,02
71	12113	Walec statyczny samojezdny 10 t (1)	148	m-g	1,82	0,04	1,27	0,02	3,87	0,13	2,56	0,13

Na podstawie danych zamieszczonych we fragmencie tablicy KNR, oblicz nakład rzeczowy pracy walca statycznego samojezdnego 10 t przy użyciu którego wykonywana jest dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu 25 cm w korycie drogi o szerokości 7,0 m na długości 250 m.

- A. 28,175 m-g
- B. 35,350 m-g
- C. 83,475 m-g
- D. 90,475 m-g

**Zadanie 40.**

Do uszorstnienia wbudowywanego mastyksu grysowego SMA stosuje się gorący grys w ilości od 1,0 do 2,0 kg na 1 m<sup>2</sup> wykonywanej nawierzchni. Oblicz maksymalne zużycie grysu przy uszorstnianiu nawierzchni o szerokości 3,5 m na długości 150 m.

- A. 300 kg
- B. 525 kg
- C. 1050 kg
- D. 1575 kg