

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-20.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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”:

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <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.

Do wykonania warstwy ścieralnej nawierzchni na obiekcie mostowym należy stosować

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

Zadanie 2.

Na którym rysunku przedstawiono uszkodzenie nawierzchni bitumicznej w postaci pęknięcia pojedynczego podłużnego?



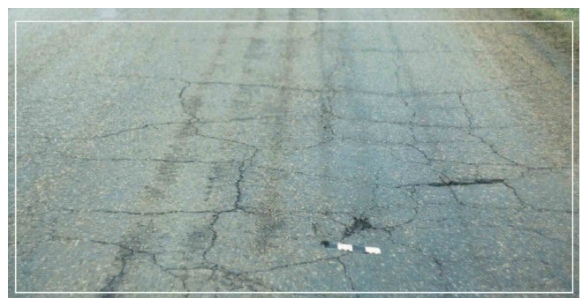
A.



B.



C.



D.

Zadanie 3.

W celu poprawy mrozoodporności betonu cementowego należy wykonać

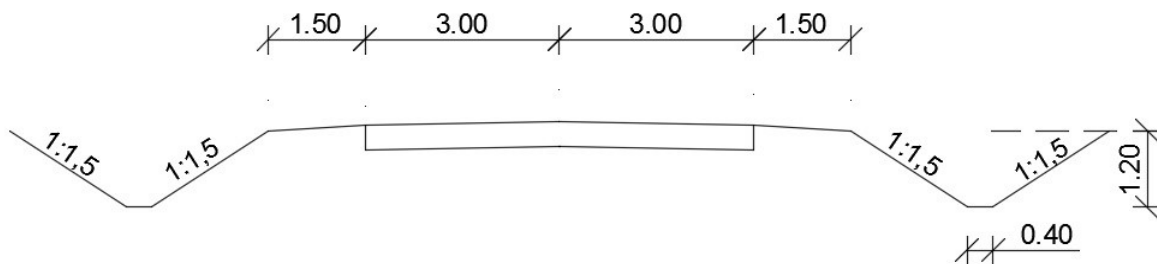
- A. polerowanie mieszanki betonowej.
- B. napowietrzanie mieszanki betonowej.
- C. polewanie wodą mieszanki betonowej.
- D. teksturowanie powierzchni mieszanki betonowej.

Zadanie 4.

Kosztorys ofertowy na wykonanie remontu nawierzchni drogi sporządza

- A. inwestor.
- B. projektant.
- C. wykonawca.
- D. zarządca drogi.

Zadanie 5.



Ile wynosi szerokość korpusu drogowego przedstawionego na rysunku przekroju normalnego drogi?

- A. 9,0 m
- B. 12,6 m
- C. 13,4 m
- D. 17,0 m

Zadanie 6.

Której maszyny należy użyć do ścinania poboczy gruntowych drogi?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 7.

Która z wymienionych mieszanek mineralno-asfaltowych jest mieszanką o nieciągłym uziarnieniu?

- A. Asfalt lany.
- B. Asfalt piaskowy.
- C. Beton asfaltowy.
- D. Mastyks grysowy SMA.

Zadanie 8.



Przedstawiona na rysunku budowa przęsła wiaduktu drogowego wykonywana jest z zastosowaniem technologii

- A. betonowania nawisowego.
- B. pełnych rusztowań stacjonarnych.
- C. nasuwania podłużnego.
- D. nasuwania poprzecznego.

Zadanie 9.

Do zbrojenia nawierzchni asfaltowych w celu ich wzmocnienia stosuje się

- A. geosiatki.
- B. geopianki.
- C. geowłókniny.
- D. geomembrany.

Zadanie 10.

Sprzętu przedstawionego na rysunku używa się do

- A. skrapiania nawierzchni.
- B. wycinania szczelin w nawierzchni.
- C. uszczelniania dylatacji w nawierzchni betonowej.
- D. wykonywania oznakowania poziomego nawierzchni.



Zadanie 11.

W trakcie przeprowadzania oceny stanu technicznego pobocza nieutwardzonego drogi odnotowano jego zaniżenie do 4 cm w stosunku do powierzchni jezdni. Na podstawie zamieszczonych w tabeli kryteriów oceny określ stan tego pobocza.

| Stan techniczny | Kryterium oceny stanu pobocza |
|--------------------|--|
| A. Zły | Zawyżone |
| | Zaniżone powyżej 15 cm |
| B. Niezadawalający | Zaniżone od 5 do 15 cm |
| C. Zadawalający | Zaniżone do 5 cm |
| D. Dobry | Pobocze w poziomie powierzchni jezdnej |

Zadanie 12.



Który rodzaj robót wykonuje się zestawem maszyn przedstawionym na rysunku?

- A. Remixing nawierzchni bitumicznej.
- B. Stabilizację gruntu cementem.
- C. Pulweryzację nawierzchni bitumicznej.
- D. Homogenizację nawierzchni gruntowej.

Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono

- A. remonter.
- B. skrapiarkę.
- C. kocioł do transportu asfaltu lanego.
- D. pojemnik na emulsję asfaltową.



Zadanie 14.

Przepustowość drogi jest miarą

- A. średniej liczby pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu roku.
- B. liczby pojazdów samochodowych przejeżdżających przez dany przekrój drogi w określonej jednostce czasu.
- C. najmniejszej liczby pojazdów samochodowych, które mogą przejechać przez dany przekrój drogi w obu kierunkach w określonej jednostce czasu i warunkach ruchowych.
- D. największej liczby pojazdów samochodowych, które mogą przejechać przez dany przekrój drogi w obu kierunkach w określonej jednostce czasu i warunkach ruchowych.

Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono koparkę

- A. chytakową.
- B. zbierakową.
- C. podsiębierną.
- D. przedsiębierną.



Zadanie 16.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0114

| Lp. | Wyszczególnienie | | Jednostki miary, oznaczenia | | Podbudowa z kruszywa | | | | | | | |
|-----|----------------------|--|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|------|----------------------|------|----------|------|-------|------|
| | Symbole eto | Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn | Cyfrowe | Lite-rowe | naturalnego | | | | łamanego | | | |
| | | | | | 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 |
| 01 | 392 | Robotnicy – grupa II | 149 | r-g | 0,21 | 0,04 | 0,19 | 0,01 | 0,20 | 0,01 | 0,97 | 0,01 |
| 02 | 391 | Robotnicy – grupa I | 149 | r-g | 1,47 | 0,01 | 1,03 | 0,01 | 3,13 | 0,10 | 2,07 | 0,10 |
| | | Razem | 149 | r-g | 1,68 | 0,05 | 1,22 | 0,02 | 3,33 | 0,11 | 3,04 | 0,11 |
| 20 | 1602299 | Pospółka | 060 | m ³ | 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 ³ | 2,00 | 0,10 | 0,80 | 0,10 | 1,50 | 0,10 | 0,80 | 0,10 |
| 70 | 11612 | Równiarka samojezdna 74kW (100kM) (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 10t (1) | 148 | m-g | 1,82 | 0,04 | 1,27 | 0,02 | 3,87 | 0,13 | 2,56 | 0,13 |

Na podstawie danych zawartych w zamieszczonej tablicy z KNR, oblicz, ile maszynogodzin będzie pracowała równiarka przy wykonywaniu dolnej warstwy podbudowy o grubości 20 cm z kruszywa łamanego na drodze o szerokości 6 m i długości 100 m.

- A. 1,56 m-g
- B. 1,62 m-g
- C. 1,86 m-g
- D. 2,22 m-g

Zadanie 17.

Nakłady na 100 m² deskowania pojedynczej ściany wykopu

Tablica 0313

| Lp. | Wyszczególnienie | | Jednostki miary, oznaczenia | | Wykopy o szerokości do 1,0 m | | | |
|-----|------------------|---|-----------------------------|----------------|------------------------------|--------|-------|--------|
| | Symbole eto | Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn | Cyfrowe | Literowe | Głębokość wykopów w m, do | | | |
| | | | | | 3,0 | | 6,0 | |
| | | | | | Kategoria gruntu | | | |
| a | b | c | d | e | I-II | III-IV | I-II | III-IV |
| 01 | 999 | Robotnicy | 149 | r-g | 59,00 | 55,00 | 77,00 | 73,00 |
| 20 | 2640021 | Bale iglaste obrzynane, nasyczone grub.63mm, kl.III | 060 | m | 0,366 | 0,366 | 0,523 | 0,523 |
| 21 | 264505 | Drewno na stemple, okrągłe, iglaste, nasyczone | 060 | m ³ | 0,111 | 0,111 | 0,127 | 0,127 |
| 22 | 13412 | Klamry ciesielskie | 033 | kg | 12,00 | 12,00 | 12,00 | 12,00 |

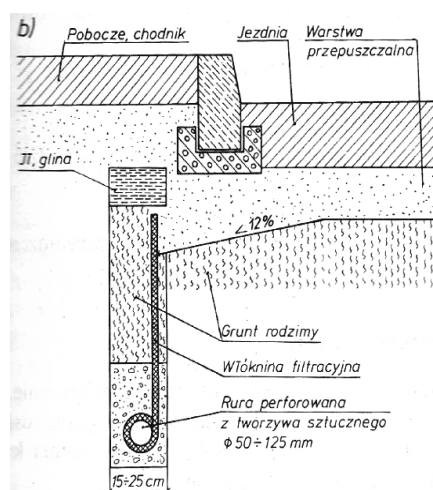
Na podstawie danych zawartych w tablicy 0313 z KNR 2-01 oblicz koszt robocizny za wykonanie 2000 m² deskowania pojedynczej ściany wykopu o głębokości 5,5 m w gruncie kategorii IV, jeżeli koszt 1 roboczogodziny wynosi 20,00 zł.

- A. 1 460,00 zł
- B. 1 540,00 zł
- C. 29 200,00 zł
- D. 30 800,00 zł

Zadanie 18.

Który rodzaj odwodnienia konstrukcji nawierzchni drogowej przedstawiono na rysunku?

- A. Płytkie z drenem PVC.
- B. Wgłębne z drenem PVC.
- C. Płytkie z drenem ceramicznym.
- D. Wgłębne z drenem ceramicznym.



Zadanie 19.

Który przegląd obiektu mostowego należy przeprowadzać raz w roku w celu oceny i rejestracji jego aktualnego stanu technicznego?

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

Zadanie 20.



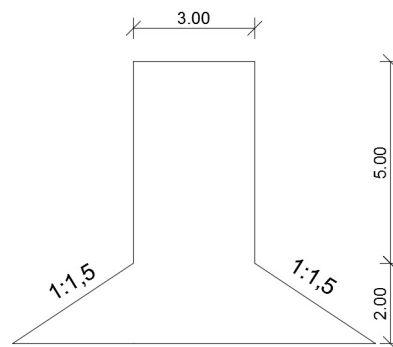
Którą czynność technologiczną przedstawioną na rysunku wykonuje pracownik?

- A. Malowanie oznakowania poziomego nawierzchni.
- B. Wycinanie szczeliny w nawierzchni bitumicznej.
- C. Mycie rozszczelnionego połączenia technologicznego wodą pod ciśnieniem.
- D. Oczyszczanie rozszczelnionego połączenia technologicznego gorącym sprężonym powietrzem.

Zadanie 21.

Ile wynosi powierzchnia nawierzchni zjazdu, której rzut przedstawiono na rysunku?

- A. 22,00 m²
- B. 24,00 m²
- C. 27,00 m²
- D. 30,00 m²



Zadanie 22.



Przedstawiony na rysunku środek transportu służy do przewozu

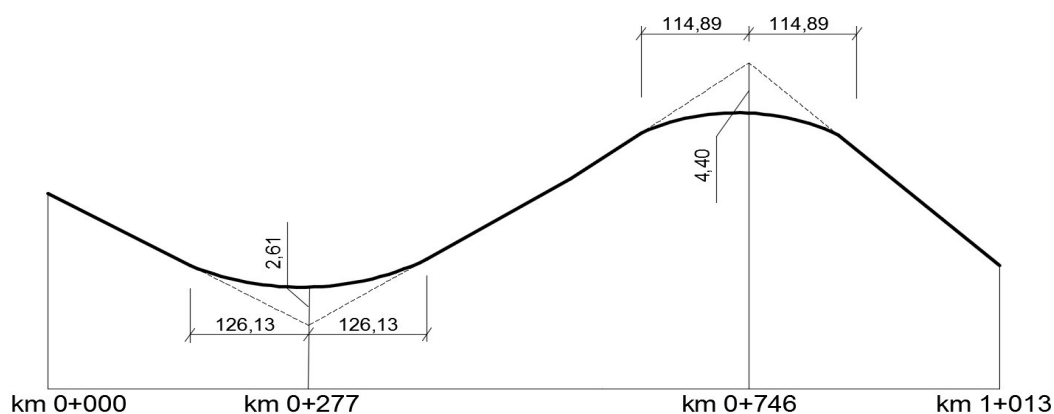
- A. kruszyw i mas ziemnych na placu budowy.
- B. cementów do wytwórni mieszanek betonowych.
- C. mieszanek mineralno-asfaltowych z wytwórni do miejsca wbudowania.
- D. mieszanek betonowych z węzła betoniarskiego do miejsca wbudowania.

Zadanie 23.

Którą mieszankę mineralno-asfaltową można stosować do wykonania każdej z warstw bitumicznych konstrukcji nawierzchni drogowej?

- A. Asfalt lany.
- B. Beton asfaltowy.
- C. Mastyks grysowy SMA.
- D. Mieszankę o nieciąglym uziarnieniu MNU.

Zadanie 24.



Z zamieszczonego schematu niwelety drogi wynika, że w km 0+746,00 zaprojektowano łuk

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

Zadanie 25.

Na którym rysunku przedstawiono urządzenie do badania równości podłużnej nawierzchni drogowej z możliwością cyfrowej rejestracji zapisu?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 26.

| Lp. | Wyszczególnienie robót | J.m | Ilość robót | Metoda wykonania lub zastosowane maszyny | Dni kalendarzowe | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----------------|-------------|--|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|--|
| | | | | | Kwiecień | | | | | | | | | | Maj | | | | | |
| | | | | | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 28 | 29 | 30 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | | | | | Dni robocze | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | | |
| 1 | Wykonywanie wykopu | m ³ | 2816 | koparka | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Przygotowanie zbrojenia ze stali gładkiej | t | 2,0 | maszyny i ręcznie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Podkład pod ławy wykonany z betonu | m ³ | 25,7 | ręcznie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Betonowanie ław fundamentowych | m ³ | 76,4 | ręcznie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Izolacje z papy | m ² | 111,8 | ręcznie | | | | | | | | | | | | | | | | |

Z przedstawionego harmonogramu wynika, że betonowanie ław fundamentowych będzie wykonywane

- A. od 6 kwietnia do 6 maja.
- B. od 26 kwietnia do 6 maja.
- C. od 8 kwietnia do 13 maja.
- D. od 24 kwietnia do 25 kwietnia.

Zadanie 27.

Która mieszanka mineralno-asfaltowa ma bardzo małą zawartość wolnych przestrzeni i nie wymaga zagęszczania?

- A. Asfalt lany.
- B. Beton asfaltowy.
- C. Mieszanka cementowo-emulsyjna.
- D. Mieszanka o nieciągłym uziarnieniu.

Zadanie 28.



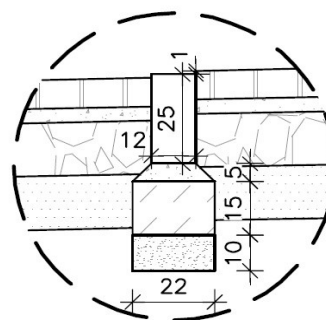
Na rysunku przedstawiono technologię układania

- A. asfaltu lanego.
- B. asfaltu piaskowego.
- C. mastyksu grysowego SMA.
- D. mieszanki o nieciągłym uziarnieniu MNU.

Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono szczegół konstrukcyjny wykonania

- A. opornika betonowego na ławie z oporem.
- B. opornika betonowego na ławie bez oporu.
- C. krawężnika betonowego na ławie z oporem.
- D. krawężnika betonowego na ławie bez oporu.



Zadanie 30.

Której maszyny należy użyć do przemieszczenia urobku gruntowego na odległość do 60 m?

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

Zadanie 31.



Na rysunku przedstawiono wykonywanie

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

Zadanie 32.

Budowę drogi podzielono na 3 odcinki. Każdy odcinek wykonywany jest w 4 etapach (ułożenie podbudowy pomocniczej, ułożenie podbudowy zasadniczej, ułożenie warstwy wiążącej, ułożenie warstwy ścieralnej). Każdy z etapów trwa 2 dni. Jaki będzie całkowity czas budowy, jeżeli budowa wykonywana będzie metodą pracy równoległej?

- A. 8 dni.
- B. 10 dni.
- C. 12 dni.
- D. 24 dni.

Zadanie 33.



Na rysunku przedstawiono

- A. koparkę kroczącą odmulającą rów.
- B. kombajn oczyszczający rów melioracyjny.
- C. ścinarke poboczy profilującą skarpy rowu.
- D. pługofrezarkę profilującą rów odwadniający.

Zadanie 34.

Na podstawie rysunku określ, który rodzaj geosyntetyku zastosowano do wzmocnienia skarpy nasypu?

- A. Geokratę.
- B. Geosiatkę.
- C. Geowłókninę.
- D. Geomembranę.



Zadanie 35.

Które z wymienionych czynności należy do podstawowych obowiązków inspektora nadzoru?

- A. Wykonanie planu BIOZ.
- B. Reprezentowanie wykonawcy na budowie.
- C. Sprawdzanie jakości wykonanych robót.
- D. Sprawowanie nadzoru autorskiego.

Zadanie 36.



Na rysunku przedstawiono wykonywanie nawierzchni z

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

Zadanie 37.

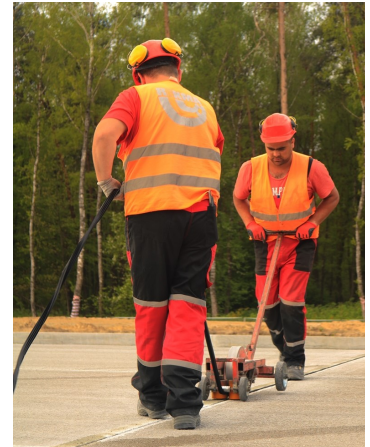
Który rodzaj deformacji nawierzchni drogowej można zlikwidować podczas naprawy polegającej na częściowym sfrezowaniu nawierzchni asfaltowej?

- A. Spękania podłużne.
- B. Sfalowanie i koleiny.
- C. Ubytki ziaren i lepiszcza.
- D. Pęknięcia siatkowe z wykruszeniami.

Zadanie 38.

Którą czynność technologiczną podczas budowy nawierzchni z betonu cementowego wykonują pracownicy przedstawieni na rysunku?

- A. Oczyszczanie szczeliny dylatacyjnej.
- B. Wycinanie szczeliny dylatacyjnej w nawierzchni.
- C. Pogłębianie szczeliny dylatacyjnej w nawierzchni.
- D. Wypełnianie szczeliny dylatacyjnej wkładką ściśliwą.



Zadanie 39.

Który z wymienionych materiałów jest spoiwem hydraulicznym?

- A. Asfalt.
- B. Cement.
- C. Lepik asfaltowy.
- D. Emulsja asfaltowa.

Zadanie 40.

Zestawu maszyn przedstawionych na rysunku używa się do wykonywania

- A. stabilizacji podłoża gruntowego cementem.
- B. uszorstniania warstwy ścieralnej z betonu cementowego.
- C. utrwalenia powierzchniowego nawierzchni asfaltowych.
- D. skrapiania warstwy wiążącej przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

