

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-21.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 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.

Pozycja				
Nazwa drogi:	104056G - Nadmorska	▼	2308 m	<input type="checkbox"/> Włącz pomiary
Odcinek:	0329128 - 0329135	▼	1933 m	<input type="checkbox"/> Włącz lupę
Pikietaż:	560	Kilometr:	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. wojewódzkiej.
- B. powiatowej.
- C. gminnej.
- D. krajowej.

Zadanie 2.

Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki betonu asfaltowego wbudowywanej w warstwę ścieralną konstrukcji nawierzchni drogowej należy natychmiast wykonać

- A. zbrojenie geosiatką.
- B. zagęszczenie mieszanki.
- C. uszorstnienie powierzchni mieszanki.
- D. skropienie powierzchni mieszanki emulsją asfaltową.

Zadanie 3.

Na którym rysunku przedstawiono etap wykonywania rowu przydrożnego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 4.

Diagnostyką Stanu Nawierzchni objęte są drogi

- A. gminne.
- B. krajowe.
- C. powiatowe.
- D. wojewódzkie.

Zadanie 5.

Który etap robót drogowych w procesie wzmacniania konstrukcji nawierzchni drogowej przedstawiono na rysunku?

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



Zadanie 6.

Nakład pracy rozkładarki mas bitumicznych o szerokości 4 m przy wykonywaniu 100 m² warstwy ścieralnej o grubości 5 cm z betonu asfaltowego wynosi 0,94 m-g. Oblicz wydajność dzienną tej rozkładarki przy 8 godzinach pracy w ciągu dnia.

- A. 150,400 m²
- B. 170,213 m²
- C. 470,000 m²
- D. 851,064 m²

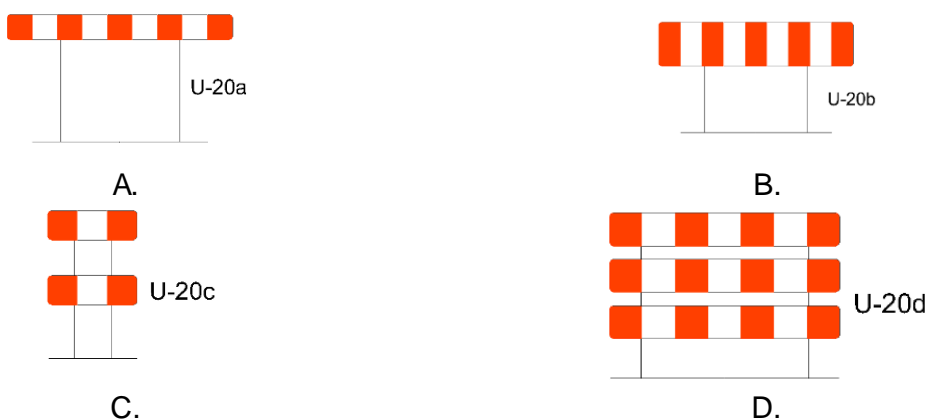
Zadanie 7.

Powstające w mieszance mineralno-asfaltowej poprzeczne spękania włoskowate za wałem podczas jej zagęszczania świadczą o tym, że wbudowywana mieszanka

- A. ma zbyt niską temperaturę.
- B. ma zbyt wysoką temperaturę.
- C. zawiera asfalt modyfikowany.
- D. zawiera wypełniacz zastępczy.

Zadanie 8.

Którą zaporę drogową należy zastosować do wygradzenia miejsca robót prowadzonych w pasie drogowym wzdłuż jezdni?



Zadanie 9.

Klasa	Ocena stanu nawierzchni	Miarodajna równość podłużna [mm/m] lub [m/km]	
		Klasa drogi	
		A, S, GP	G
A	Stan dobry	< 2,0	< 3,0
B	Stan zadowalający	2,0 - 4,3	3,0 - 5,0
C	Stan niezadowalający	4,4 - 5,7	5,1 - 6,6
D	Stan zły	> 5,7	> 6,6

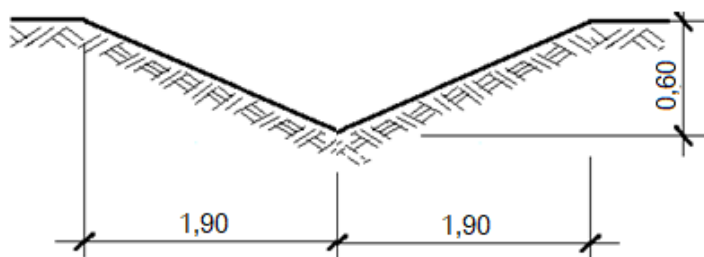
Na odcinku drogi głównej ruchu przyspieszonego wykonano pomiar równości podłużnej wybranego pasa ruchu. Miarodajne nierówności wynosiły 4,5 mm/m. Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ stan nawierzchni drogi na badanym odcinku.

- A. Zły.
- B. Dobry.
- C. Zadawalający.
- D. Niezadawalający

Zadanie 10.

Ile m³ gruntu odspoili robotnicy wykonujący rowy przydrożne po obu stronach drogi o długości 175 m, których przekrój przedstawiono na rysunku?

- A. 199,50 m³
- B. 399,00 m³
- C. 798,00 m³
- D. 997,50 m³



Wymiary na rysunku podano w metrach.

Zadanie 11.



Na rysunkach przedstawiono wykonywanie odwodnienia drogowego obiektu mostowego w postaci wpustu mostowego. Która czynność powinna być wykonana w następnej kolejności?

- A. Montaż talerza wpustu.
- B. Ułożenie ramy wpustu.
- C. Ułożenie rusztu wpustu.
- D. Wykonanie otworu w ustroju nośnym.

Zadanie 12.

Po sfrezowaniu warstwy ścieralnej nawierzchni asfaltowej przed ułożeniem nowej warstwy z betonu asfaltowego odsłoniętą warstwę wiążącą w pierwszej kolejności należy

- A. wzmocnić geowłókniną.
- B. skropić emulsją asfaltową.
- C. skropić asfaltem upłynnionym.
- D. oczyścić szczotką mechaniczną.

Zadanie 13.

Likwidowanie głębokich kolein w nawierzchni bitumicznej należy rozpocząć od

- A. sfrezowania nawierzchni na głębokość kolein.
- B. wypełnienia kolein mieszanką mastyksu grysowego.
- C. oczyszczenia szczotką mechaniczną miejsc deformacji.
- D. skropienia emulsją asfaltową nierówności w nawierzchni.

Zadanie 14.

Którą czynność wykonuje pracownik przedstawiony na rysunku?

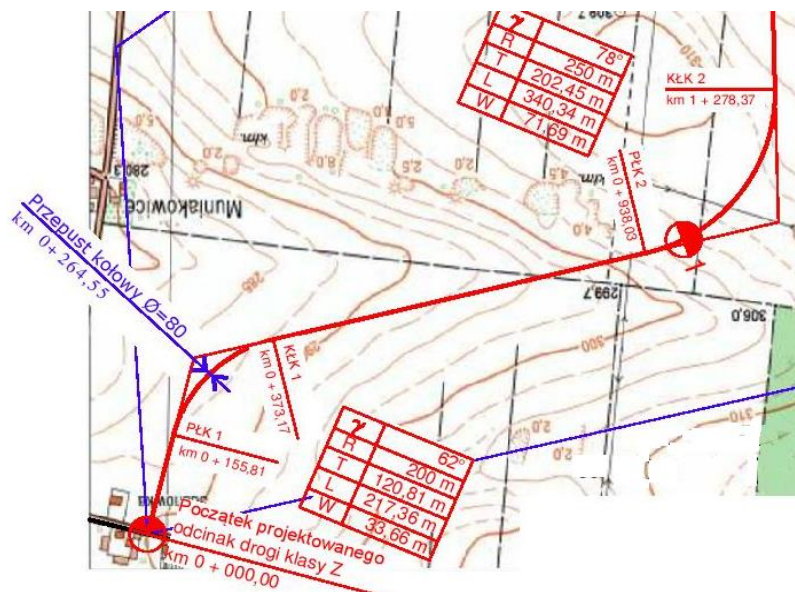
- A. Pomiar niwelety drogi.
- B. Pomiar długości łuku poziomego drogi.
- C. Wypełnianie spękań nawierzchni masą zalewową.
- D. Malowanie oznakowania poziomego nawierzchni drogi.



Zadanie 15.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu planu sytuacyjnego drogi zbiorczej określ długość pierwszego łuku kołowego tej drogi.

- A. 200,00 m
- B. 217,36 m
- C. 250,00 m
- D. 340,34 m



Zadanie 16.

Ile kursów musi wykonać samochód o ładowności 5 ton aby przetransportować $19,8\text{ m}^3$ grys, jeżeli 1 m^3 tego grys ma masę 1,5 tony.

- A. 3 kursy.
- B. 4 kursy.
- C. 5 kursów.
- D. 6 kursów.

Zadanie 17.



Na rysunkach przedstawiono etapy wykonywania

- A. kolumn piaskowo-żwirowych.
- B. dynamicznej wymiany gruntu.
- C. zagęszczania gruntu ciężkimi ubijakami.
- D. żelbetonowych pali prefabrykowanych wbijanych.

Zadanie 18.

Norma wydajności rozkładarki betonu asfaltowego wynosi 750 t/godz. Ile dni należy zaplanować w harmonogramie realizacji robót drogowych na pracę dwóch takich rozkładarek, jeżeli na budowę drogi dostarczonych będzie 48 000 ton mieszanki betonu asfaltowego, a rozkładarki będą pracowały 8 godzin dziennie?

- A. 2 dni.
- B. 4 dni.
- C. 6 dni.
- D. 8 dni.

Zadanie 19.

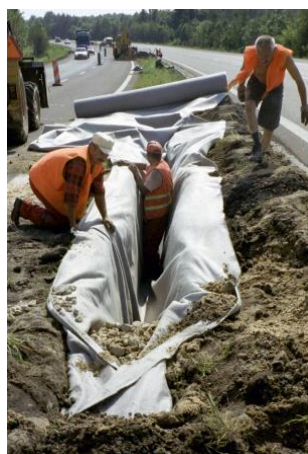
Na którym rysunku przedstawiono etap wykonywania odwodnienia powierzchniowego nawierzchni drogowej w postaci ścieku drogowego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 20.

Do wykonania warstwy ulepszonego podłoża należy użyć

- A. geowłókniny.
- B. gruntu wysadzinowego.
- C. geotkaniny separacyjnej.
- D. gruntu niewysadzinowego.

Zadanie 21.

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 22.

Geowłókninę rozkładaną na podbudowie z betonu cementowego w konstrukcji nawierzchni sztywnej przed ułożeniem warstwy betonu nawierzchniowego należy skropić

- A. wodą.
- B. emulsją asfaltową.
- C. asfaltem upłynnionym.
- D. mleczkiem cementowym.

Zadanie 23.**Temperatura mieszanki mineralno – asfaltowej w rozścielaczu**

Grubość warstwy [cm]	Prędkość wiatru [m/s]	Temperatura powietrza, °C					
		30	20	15	10	5	0
		Minimalna temperatura MMA w koszu rozścielacza, °C					
≤ 5,0	≤ 6	115	125	130	135	140	145
	6 ÷ 13	120	135	140	145	150	155
5,0 ÷ 10,0	≤ 6	105	115	120	125	130	135
	6 ÷ 13	110	120	125	130	135	140

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ wartość minimalnej temperatury jaką powinna mieć mieszanka betonu asfaltowego w rozścielaczu przy wbudowywaniu jej w warstwę konstrukcji nawierzchni drogowej grubości 6 cm, w temperaturze otoczenia +20°C i prędkości wiatru nie przekraczającej 5 m/s.

- A. 110°C
- B. 115°C
- C. 120°C
- D. 135°C

Zadanie 24.

Na rysunkach przedstawiono wykonanie warstwy podbudowy układanej na

- A. podłożu gruntowym stabilizowanym cementem.
- B. podłożu gruntowym stabilizowanym wapnem.
- C. geowłókninie jako warstwie odsączającej.
- D. geowłókninie jako warstwie separacyjnej.

Zadanie 25.

Ile ton kruszywa o gęstości 1800 kg/m³ należy zamówić do wykonania warstwy podbudowy grubości 15 cm drogi o długości 250 m i szerokości koryta 7,00 m ?

- A. 3150,00 t
- B. 1890,00 t
- C. 472,50 t
- D. 450,00 t

Zadanie 26.

Na rysunku przedstawiono etap zabezpieczania skarpy drogowej. W kolejnym etapie robót należy wykonać

- A. brukowanie skarpy.
- B. ułożenie płyt yomb.
- C. mulczowanie skarpy.
- D. obsiew mieszanką traw.



Zadanie 27.

Etap zagęszczenia warstwy podbudowy z mieszanki betonu cementowego powinien być wykonany

- A. po odparowaniu wody z mieszanki.
- B. po uszorstnieniu warstwy podbudowy.
- C. po zakończeniu czasu wiązania cementu.
- D. przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Zadanie 28.

Którą mieszankę należy zastosować do wykonania na drodze krajowej mikrodywaników (cienkich warstw na zimno) w celu uszczelnienia i uszorstnienia istniejącej nawierzchni?

- A. Mieszankę mineralno-smołową.
- B. Mieszankę mineralno-asfaltową.
- C. Mieszankę mineralno-emulsyjną.
- D. Mieszankę mineralno-cementową.

Zadanie 29.



Rozkładanie kruszywa w celu optymalizacji uziarnienia



Rozsypywanie cementu w ilości 1,5 - 7,0 %



Dozowanie emulsji w ilości 3,0 - 5,5 %

Na rysunkach przedstawiono kolejne etapy wykonania warstwy nawierzchni drogowej.

Z którego rodzaju materiału wykonywana jest ta nawierzchnia?

- A. AC
- B. SMA
- C. MCE
- D. BBTM

Zadanie 30.



Przedstawiona na rysunku tablica informacyjna ustawiana jest w trakcie wykonywania pomiaru na drogach

- A. krajowych i wojewódzkich.
- B. wojewódzkich i powiatowych.
- C. wojewódzkich, powiatowych i gminnych.
- D. krajowych, wojewódzkich i powiatowych.

Zadanie 31.

Kosztorys ofertowy dotyczący wykonania remontu nawierzchni drogowej sporządzany jest na podstawie

- A. obmiaru robót.
- B. przedmiaru robót.
- C. dokumentacji powykonawczej.
- D. harmonogramu rzeczowo-finansowego robót.

Zadanie 32.



Maszyny przedstawionej na rysunku używa się do

- A. uszorstnienia warstwy ścieralnej istniejącej nawierzchni bitumicznej.
- B. nanoszenia metodą hydrodynamiczną na nawierzchnię jezdni farb w postaci linii.
- C. transportu emulsji asfaltowej i skrapiania nią warstwy nawierzchni przy budowie dróg.
- D. wbudowania pod ciśnieniem mieszanki grys z emulsją w istniejący wybój w nawierzchni.

Zadanie 33.

Założenia wyjściowe do kosztorysowania robót drogowych opracowują

- A. kierownik robót z inspektorem nadzoru.
- B. autor kosztorysu ofertowego z inwestorem.
- C. zamawiający z autorem kosztorysu inwestorskiego.
- D. przedstawiciele firm przystępujących do przetargu.

Zadanie 34.

Fragment tablicy KNR

Nakłady na 100 m²

Tablica 0114

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa							
					naturalnego				łamanego			
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	lite-rowe	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 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

Korzystając z informacji zawartych 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 35.

Na którym rysunku przedstawiono uszkodzenie nawierzchni z betonu cementowego w postaci krateru z wykwitami?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 36.

Który rodzaj rowu stosuje się do zebrania wody opadowej spływającej z korpusu drogi?

- A. Skarpowy.
- B. Przydrożny.
- C. Melioracyjny.
- D. Odprowadzający.

Zadanie 37.

Na rysunku przedstawiono etap wykonywania

- A. plantowania terenu przy użyciu pługa.
- B. niskiego nasypu przy użyciu równiarki.
- C. niskiego nasypu przy użyciu zgarniarki.
- D. płytkiego wykopu przy użyciu zrywarki.

Zadanie 38.

Do wykonania obustronnego obramowania nawierzchni ciągu pieszego o długości 1100 m należy zastosować betonowe obrzeża o wymiarach 6x20x75 cm. Ile sztuk obrzeży należy dostarczyć w miejsce ich wbudowania jeżeli nakład jednostkowy dla materiału wynosi 1,02?

- A. 1 122 sztuk.
- B. 1 465 sztuk.
- C. 2 992 sztuk.
- D. 2 998 sztuk.

Zadanie 39.

Po przejeździe po obiekcie mostowym pojazdu nienormatywnego o masie przekraczającej masę pojazdów, na którą obiekt był zaprojektowany należy

- A. zamknąć obiekt mostowy dla ruchu kołowego.
- B. wykonać przegląd bieżący obiektu mostowego.
- C. opracować ekspertyzę stanu technicznego obiektu mostowego.
- D. wprowadzić ograniczenie ruchu pojazdów na obiekcie mostowym.

Zadanie 40.

Której maszyny należy użyć do wykonania frezowania bitumicznej warstwy ścieralnej nawierzchni drogowej?



A.



B.



C.



D.