

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

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.25**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BD.25-01-21.06-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

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

Zadanie egzaminacyjne

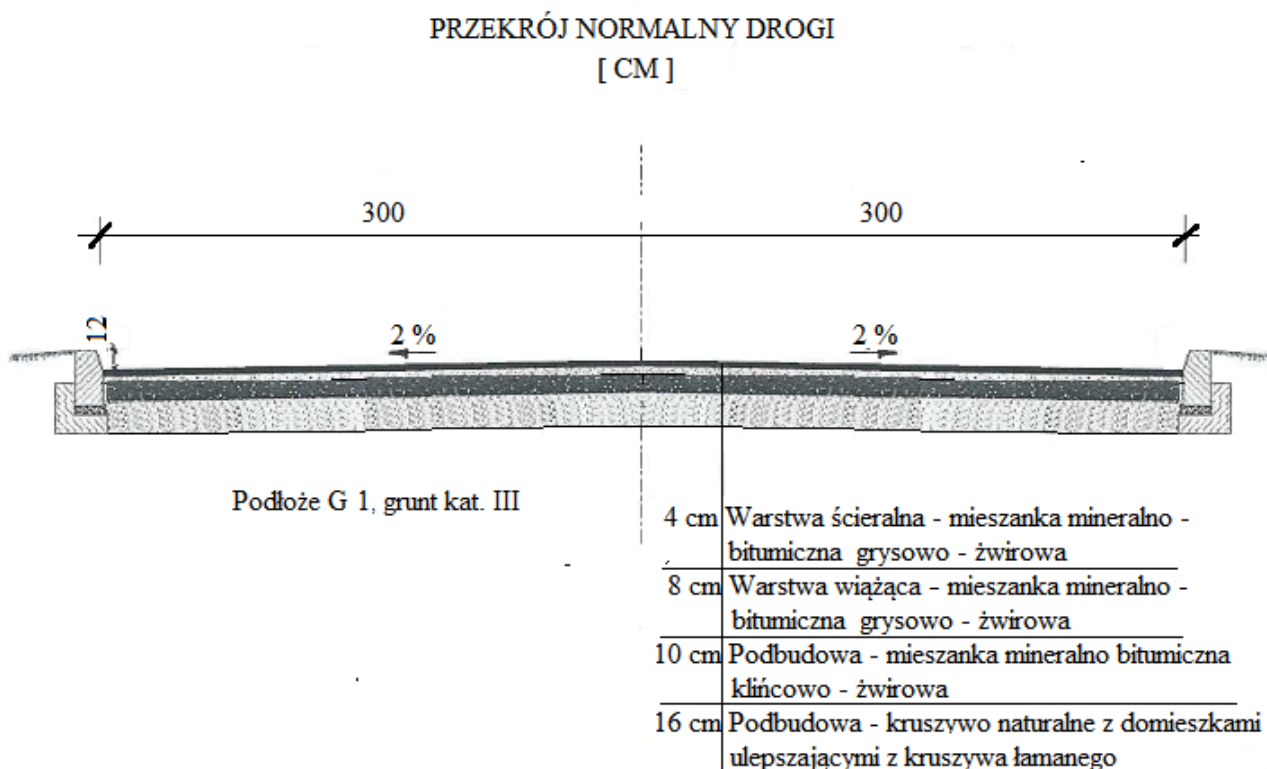
Na podstawie zamieszczonego opisu planowanych robót nawierzchniowych i warunków wykonania robót nawierzchniowych oraz tablic z Katalogu Nakładów Rzeczowych sporządź w przygotowanych tabelach znajdujących się w arkuszu egzaminacyjnym:

- przedmiar robót,
- zestawienie wydajności dziennej maszyn,
- harmonogram pracy maszyn.

Opis planowanych robót nawierzchniowych:

Na odcinku prostym w planie o długości 200 m zaplanowano wykonanie drogi o nawierzchni bitumicznej, której przekrój normalny przedstawiono na rysunku.

W ramach projektowanych robót nawierzchniowych przewidziano wykonanie nowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi na wcześniej przygotowanym podłożu w wykopie (wyprofilowanym i zagęszczonym) oraz pomiędzy uprzednio ustawionymi krawężnikami na ławach betonowych z oporem.



Warunki wykonania robót nawierzchniowych:

Roboty nawierzchniowe będą prowadzone w systemie 8 – godzinnego dnia pracy zgodnie z poniższymi warunkami:

1. Koryto drogi zostało wykonane w gruncie III kategorii o grupie nośności G1 i jest wyprofilowane i zagęszczone.
2. Obramowanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi w postaci krawężników betonowych osadzonych na ławach betonowych z oporem zostało wcześniej wykonane.
3. Wszystkie roboty związane z wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni drogi za wyjątkiem połączenia międzywarstwowego będą wykonywane mechanicznie.
4. Do skropienia międzywarstwowego należy zastosować lepiszcze asfaltowe.
5. Wszystkie warstwy konstrukcji nawierzchni wykonywane są jednowarstwowo.
6. Kolejne warstwy konstrukcji nawierzchni nie wymagają oczyszczenia przed skropieniem bitumem.
7. Układanie każdej kolejnej warstwy bitumicznej należy rozpocząć następnego dnia po pierwszym dniu skropienia lepiszczem asfaltowym warstwy poprzedniej.

8. Wykonawca robót dysponuje niezbędnymi maszynami w następującej ilości:

- walec statyczny samojezdny 15 t – 1 sztuka,
- walec statyczny samojezdny 10 t – 1 sztuka,
- brona talerzowa – 1 sztuka,
- ciągnik gąsienicowy 55 kW (75 KM) – 1 sztuka,
- skraplarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250÷500 dcm³ – 1 sztuka,
- ciągnik kołowy 36 kW/50 KM – 1 sztuka,
- rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4,0 m – 1 sztuka.

Wyciąg z Katalogu Nakładów Rzeczowych nr 2 -31 Nawierzchnie na drogach i ulicach

Podbudowy z mieszanek mineralno-bitumicznych kłińcowo-żwirowych

Wyszczególnienie robót: 1. Sprawdzenie profilu i oczyszczenie podłoża. 2. Posmarowanie bitumem krawędzi urządzeń obcych i krawężników. 3. Mechaniczne rozścielenie nawierzchni mineralno-bitumicznej z ręcznym ubiciem w miejscach niedostępnych dla rozkładarki. 4. Mechaniczne zagęszczenie warstwy podbudowy z ręcznym ubiciem przy urządzeniach obcych. 5. Sprawdzenie profilu podłużnego i poprzecznego.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0110

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Mieszanki o lepisczcu			
					asfaltowym		smołowym	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyf-rowe	lite-rowe	grubość warstwy po zagęszczeniu w cm			
					4	za każdy dalszy 1 cm	4	za każdy dalszy 1 cm
a	b	c	d	e	01	02	03	04
01	013	Bitumiarze – grupa III	149	r-g	0,29	0,05	0,31	0,05
02	012	Bitumiarze – grupa II	149	r-g	2,78	0,64	2,61	0,61
03	392	Robotnicy – grupa I	149	r-g	1,04	0,02	1,05	0,02
		Razem	149	r-g	4,11	0,71	3,97	0,68
20	-	Mieszanka mineralno-asfaltowa kłińcowo-żwirowa	034	t	9,34	2,34	-	-
21	-	Mieszanka mineralno-smołowa kłińcowo-żwirowa	034	t	-	-	9,34	2,34
70	52314	Rozkładarka mas bitumicznych szerokości 4,0 m (2)	148	m-g	0,53	0,13	0,54	0,13
71	12113	Walec statyczny samojezdny 10 t (1)	148	m-g	0,53	0,13	0,54	0,13
72	12100	Walec statyczny samojezdny 15 t (1)	148	m-g	0,53	0,13	0,54	0,13

Podbudowy z kruszyw naturalnych z domieszkami ulepszającymi

Wyszczególnienie robót: 1. Ułożenie i rozebranie prowadnic. 2. Rozścielenie kruszywa naturalnego. 3. Ręczne odrzucenie nadziarna. 4. Rozścielenie kruszywa łamanego, popiołów lotnych lub cementu. 5. Wymieszanie sprzętem rolniczym z dodawaniem wody. 6. Ręczne mieszanie na połączeniach działek roboczych. 7. Zagęszczenie podbudowy z wyprofilowaniem. 8. Skropienie podbudowy smołą stabilizowaną i posypanie piaskiem.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0115

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa naturalnego							
					jednowarstwowe		warstwa górna					
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	domieszki ulepszające							
					kruszywo łamane 18 %				popioły lotne 7 %		Cement 1 %	
					grubość warstwy po zagęszczeniu w cm							
				15	za każdy dalszy 1 cm	8	za każdy dalszy 1 cm	8	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	012	Bitumiarze grupa II	149	r-g	4,10	-	4,10	-	4,10	-	4,10	-
02	392	Robotnicy – grupa II	149	r-g	11,30	0,34	9,04	0,34	13,85	0,75	12,25	0,62
03	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	2,86	0,02	2,56	0,01	2,40	0,04	2,46	0,04
		Razem	149	r-g	18,26	0,36	15,73	0,35	20,41	0,79	18,81	0,66
20	1602299	Pospółka	060	m³	15,73	1,05	8,39	1,05	10,23	1,28	10,23	1,28
21	1600514	Tłuczeń kamienny niesortowany	034	t	6,22	0,41	3,31	0,41	-	-	-	-
22	1601899	Piasek	060	m³	0,31	-	0,31	-	0,31	-	0,31	-
22	1690399	Popioły lotne	034	t	-	-	-	-	1,30	0,16	-	-
24	1700301	Cement portlandzki zwykły Bez dodatków "35"	034	t	-	-	-	-	-	-	0,556	0,071
25	1440700	Smoła drogowa stabilizowana	033	kg	150	-	150	-	150	-	150	-
26	2600909	Krawędziaki iglaste kl.II	060	m³	0,05	-	0,05	-	0,05	-	0,05	-
27	3930000	Woda	060	m³	058	1,50	0,80	0,10	0,80	0,10	0,80	0,10
70	39413	Ciągnik gąsienicowy 55kW (75 KM) (1)	148	m-g	0,17	-	0,17	-	2,57	0,17	2,57	0,17
71	52271	Skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250 - 500 dcm³	148	m-g	1,60	-	1,27	-	1,27	-	1,27	-
72	13331	Brona talerzowa (bez ciągnika) kpl.	148	m-g	0,17	-	0,17	-	2,57	0,17	2,57	0,17
73	12113	Walec statyczny samojezdny 10 t (1)	148	m-g	1,60	0,12	1,27	0,05	1,27	0,05	1,27	0,05

Uwaga: Ilość domieszek oblicza się w stosunku do objętości podbudowy

Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych

Wyszczególnienie robót: 1. Posmarowanie gorącym bitumem krawędzi nawierzchni, krawężników i urządzeń obcych. 2. Mechaniczne rozłożenie warstwami dostarczonej na miejsce wbudowania mieszanki ze wstępnym jej zagęszczeniem urządzeniami wibracyjnymi rozścielacza. 3. Ręczne rozłożenie mieszanki w miejscach niedostępnych dla rozkładarki. 4. Mechaniczne zagęszczenie warstw nawierzchni z ręcznym ubiciem mieszanki przy krawędziach i urządzeniach obcych. 5. Obcięcie krawędzi nawierzchni.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0312

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych							
					asfaltowa		smołowa		asfaltowa		smołowa	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	warstwa wiążąca				warstwa ścieralna			
					o grubości po zagęszczeniu w cm							
					4	za każdy następny 1cm	4	za każdy następny 1cm	3	za każdy następny 1cm	3	za każdy następny 1cm
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	013	Bitumiarze – grupa III	149	r-g	0,26	0,04	0,24	0,05	0,32	0,09	0,30	0,08
02	012	Bitumiarze – grupa II	149	r-g	2,69	0,61	2,57	0,58	2,30	0,66	2,09	0,65
03	392	Robotnicy – grupa II	149	r-g	0,14	0,02	0,12	0,02	0,45	0,13	0,44	0,13
		Razem	149	r-g	3,09	0,67	2,93	0,65	3,07	0,88	2,83	0,86
20	-	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa częściowo zamknięta	034	t	9,74	2,44	-	-	-	-	-	-
21	-	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta	0,34	t	-	-	-	-	7,50	2,50	-	-
22	-	Mieszanka mineralno-smołowa grysowo-żwirowa częściowo zamknięta	034	t	-	-	9,74	2,44	-	-	-	-
23	-	Mieszanka mineralno-smołowa grysowo-żwirowa zamknięta	034	t	-	-	-	-	-	-	7,50	2,50
70	52314	Rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m	148	m-g	0,68	0,17	0,62	0,16	0,56	0,19	0,53	0,18
71	12113	Walec statyczny samojezdny 10 t (1)	148	m-g	0,68	0,17	0,62	0,16	0,56	0,19	0,53	0,18
72	12100	Walec statyczny samojezdny 15 t (1)	148	m-g	0,68	0,17	0,62	0,16	0,56	0,19	0,53	0,18

Oczyszczenie i skropienie bitumem nawierzchni drogowych

Wyszczególnienie robót: Dla kol. 01 – 06 1. Oczyszczenie podbudowy lub nawierzchni z zanieczyszczeń ręcznie szczotkami (stalowymi, z piasawy) lub mechanicznie szczotką ciągnioną przez ciągnik . 2. Polewanie wodą wężem z cysterny przy czyszczeniu mechanicznym. 3. Ręczne odpajanie stwardniałych zanieczyszczeń. Dla kol. 07 i 08 1. Napęnianie skrapiarek lepiszczem. 2. Podgrzewanie lepiscza do wymaganej temperatury. 3. Skropienie ręczne wężem oczyszczonej podbudowy lub nawierzchni.

Nakłady na 100 m²

Tablica 1004

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Czyszczenie nawierzchni						Skropienie nawierzchni	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyf-rowe	lite-rowe	nie ulepszo nej	ulepszonej		nie ulepszo nej	ulepszonej		asfaltem	smołą
						beton, kostka	bitum		beton, kostka	bitum		
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	362	operatorzy – grupa II	149	r-g	-	-	-	0,43	0,18	0,13	0,48	0,48
02	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	6,79	4,55	2,72	1,57	0,70	0,60	0,47	0,48
		Razem	149	r-g	6,79	4,55	2,72	2,00	0,88	0,73	0,95	0,96
20	1040002	Asfalt drogowy D200	033	kg	-	-	-	-	-	-	51	-
21	1440700	Smółta drogowa stabilizowana	033	kg	-	-	-	-	-	-	-	51
22	1020302	Olej napędowy	033	kg	-	-	-	-	-	-	1,80	-
23	3930000	woda	060	m³	-	-	-	0,80	0,80	0,80	-	1,80
70	52271	Skrapiarka do bitumu z ręczną pompą 250-500 dcm³	148	m-g	-	-	-	-	-	-	1,22	1,23
71	52511	Szczotka mechaniczna (bez ciągnika)	148	m-g	-	-	-	0,54	0,21	0,17	-	-
72	39116	Ciągnik kołowy 36kW (50 KM) (1)	148	m-g	-	-	-	0,54	0,21	0,17	1,22	1,23

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- przedmiar robót,
- zestawienie wydajności dziennej maszyn,
- harmonogram pracy maszyn – część analityczna,
- harmonogram pracy maszyn – część graficzna.

Przedmiar robót

Lp.	Podstawa opracowania (KNR nr, tablica, kolumna	Rodzaj i obliczenie ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót
1	2	3	4	5

Miejsce na obliczenia

Zestawienie wydajności dziennej maszyn

Lp.	Rodzaj roboty	Rodzaj maszyny	Czas wykonania 100 m ² [m-g]	Wydajność dzienna (ilość robót w m ² wykonana w czasie 8 godz.) [m ²]
1	2	3	4	5

Harmonogram pracy maszyn

[illegible]

Wyniki obliczeń w kolumnie 7 i 9 należy podać z dokładnością do trzech miejsc po przecinku, a przyjętą liczbę dni należy zaokrąglić do jednostki zaokrąglając zawsze do góry.