

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.25-01-22.06-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

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 10 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

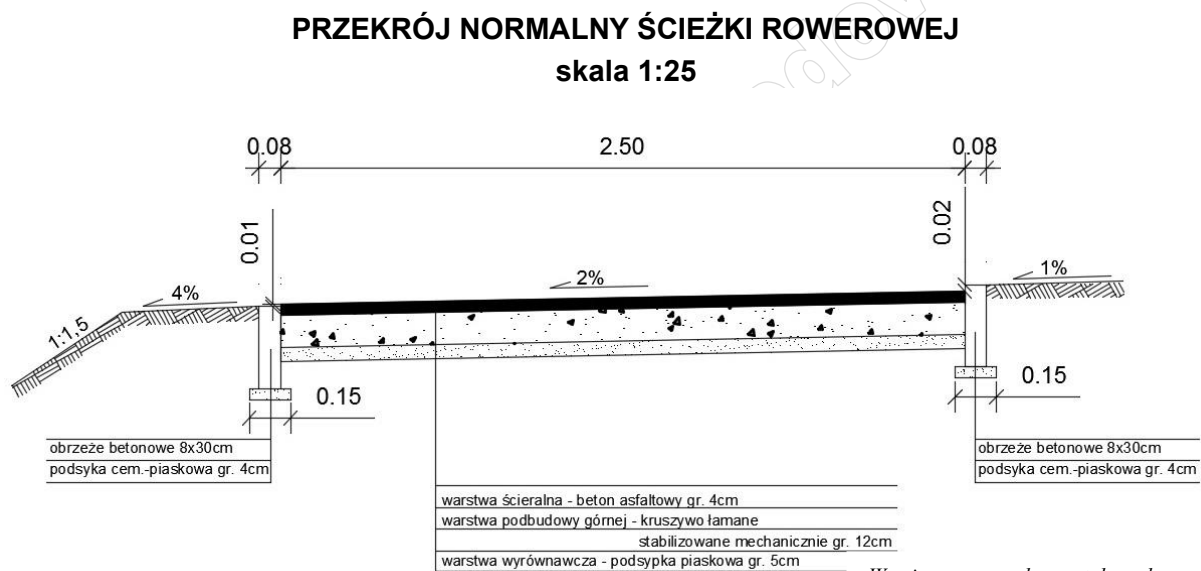
Na podstawie zamieszczonego opisu planowanych robót drogowych i warunków ich wykonania, przekroju normalnego ścieżki rowerowej, tablic z Katalogu Nakładów Rzeczowych oraz norm wydajności dziennej maszyn sporządź w przygotowanych tabelach znajdujących się w arkuszu egzaminacyjnym:

- przedmiar robót drogowych,
- zestawienie ilościowe wraz z obliczoną ceną kosztorysową materiałów niezbędnych do wykonania ścieżki rowerowej,
- harmonogram pracy maszyn.

Opis planowanych robót nawierzchniowych

Na odcinku prostym w planie o długości 1000 m zaprojektowano wykonanie ścieżki rowerowej o nawierzchni bitumicznej, której przekrój normalny jest pokazany na załączonym rysunku.

Dla projektowanej ścieżki rowerowej koryto zostało wyprofilowane i zagęszczone. Wykonane zostały również rowki pod zaprojektowane po obu stronach nawierzchni obrzeża betonowe 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej. Podłoże pod warstwy konstrukcyjne stanowi grunt kategorii III, grupa nośności G1.



Opis warunków wykonania robót drogowych:

Roboty drogowe będą prowadzone metodą kolejnego wykonania w systemie 8 – godzinnego dnia pracy zgodnie z poniższymi warunkami:

- a) warstwa konstrukcyjna nawierzchni ścieżki rowerowej nie wymaga oczyszczenia przed skropieniem,
- b) wszystkie roboty związane z wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni ścieżki rowerowej z wyjątkiem układania obrzeży betonowych będą wykonywane mechanicznie,
- c) do skropienia międzywarstwowego należy zastosować lepiszcze asfaltowe,
- d) dla każdego rodzaju robót maszyny pracują w zestawie, w związku z tym należy założyć, że będą pracowały taką samą liczbę dni,
- e) wykonawca dysponuje niezbędnymi do wykonania robót nawierzchniowych maszynami
 - do wykonania warstwy wyrównawczej – walec statyczny samojezdny 4-6 t – 1 sztuka,
 - do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego – równiarka samojezdna 74 kW – 1 sztuka, walec statyczny samojezdny 10 t – 3 sztuki,
 - do wykonania skropienia podbudowy – skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dm³ – 2 sztuki, ciągnik kołowy 36 kW – 2 sztuki,
 - do wykonania warstwy ścieralnej – rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m – 1 sztuka, walec statyczny samojezdny 10 t – 1 sztuka, walec statyczny samojezdny 15 t – 1 sztuka.

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

Warstwy podsypkowe

Wyszczególnienie robót: 1. Sprawdzenie profilu oraz uzupełnianie profilu podłoża. 2. Rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem i dostarczeniem w miejsce wbudowania. 3. Wyrównanie do wymaganego profilu. 4. Zagęszczenie podsypki ręcznie lub mechanicznie z polewaniem wodą.

Tablica 0105

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia	Podsypka piaskowa				Podsypka cementowo- piaskowa					
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn		cyfrowe	literowe	zagęszczenie							
						ręczne		mechaniczne		ręczne		mechaniczne	
						grubość warstwy po zagęszczeniu w cm							
						3	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08	
01	002	Betoniarze – grupa II	149	r-g	-	-	-	-	2,27	0,76	2,27	0,76	
02	392	Robotnicy – grupa II	149	r-g	10,99	0,83	3,45	0,68	17,76	3,19	10,80	3,08	
03	391	Robotnicy – grupa II	149	r-g	1,33	-	1,33	-	1,33	-	1,33	-	
		Razem	149	r-g	12,32	0,83	4,78	0,68	21,36	3,95	14,40	3,84	
20	1601899	Piasek	060	m ³	3,70	1,23	3,70	1,23	3,89	1,29	3,89	1,29	
21	1700301	Cement portlandzki zwykły bez dodatków "35"	034	t	-	-	-	-	0,88	0,29	0,88	0,29	
22	3930000	Woda	060	m ³	0,18	0,06	0,18	0,06	0,45	0,15	0,45	0,15	
70	12111	Walec statyczny samolejdhv 4-6 t (1)	148	m-q	-	-	0,14	0,05	-	-	0,13	0,04	

Podbudowy z kruszyw naturalnych lub łamanych

Wyszczególnienie robót: 1. Mechaniczne rozścielenie dolnej warstwy kruszywa. 2. Ręczne odrzucenie nadziarna. 3. Zagęszczenie warstwy dolnej. 4. Mechaniczne rozścielenie górnej warstwy kruszywa. 5. Zagęszczenie i profilowanie warstwy górnej z nawilżaniem wodą. 6. Posypanie górnej warstwy miałem kamiennym.

Tablica 0114

Lp.		Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa									
					naturalnego					łamanego				
					dolna		warstwa			dolna		górna		
rodzaje zawodów, materiałów i maszyn		cyfrowe	literowe	grubość warstwy po zagęszczeniu w cm										
symbole eto				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	20	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 samojedźna 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 samojedźny 10t (1)	148	m-g	1,82	0,04	1,27	0,02	3,87	0,13	2,56	0,13		

Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych gryso-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.

Tablica 0312

Nakłady na 100 m²

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka miary, oznaczenia		Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych gryswowo-żwirowych															
				asfaltowa				smołowa				asfaltowa				smołowa			
				warstwa wiążąca								warstwa ścierna							
				o grubości po zagęszczeniu w cm															
				4	za każdy następny 1cm	4	za każdy następny 1cm	3	za każdy następny 1cm	05	06	3	za każdy następny 1cm	07	08				
symbole eto		rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe															
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 gryswowo-żwirowa częściowo zamknięta		034	t	9,74	2,44	-	-	-	-	-	-						
21	-	Mieszanka mineralno-asfaltowa gryswowo-żwirowa zamknięta		0,34	t	-	-	-	-	7,50	2,50	-	-						
22	-	Mieszanka mineralno-smołowa gryswowo-żwirowa częściowo zamknięta		034	t	-	-	9,74	2,44	-	-	-	-						
23	-	Mieszanka mineralno-smołowa gryswowo-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 samojedyny 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 samojedyny 15 t (1)		148	m-g	0,68	0,17	0,62	0,16	0,56	0,19	0,53	0,18						

Obrzeża betonowe

Wyszczególnienie robót: 1. Rozścielenie podsypki piaskowej. 2. Przygotowanie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej rozścieleniem. 3. Ustawienie obrzeży. 4. Wyregulowanie obrzeży wg podanych punktów wysokościowych. 5. Oczyszczenie i wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementową wraz z jej przygotowaniem. 6. Obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem.

Nakłady na 100 m

Tablica 0407

Lp.	symbole eto	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		Obrzeża o wymiarach w cm						Dodatek za ustawienie na łukach o promieniu	
					20 x 6		30 x 8					
			cyfrowe	literowe	na podsypce				do 10 m	do 20 m		
					piaskowej		cementowo-piaskowej					
					z wypełnieniem spoin							
				zaprawą cementową	piaskiem	zaprawą cementową						
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	
01	032	Brukarze – grupa II	149	r-g	10,18	10,18	12,02	12,02	12,02	13,33	5,51	
02	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	10,66	10,19	12,02	12,56	15,69	-	-	
		Razem	149	r-g	20,84	20,37	24,04	24,58	27,71	13,33	5,51	
20	2220803	Obrzeża betonowe										
21	2220802	20 x 6 cm	040	m	102	102	-	-	-	-	-	
22	1601899	30 x 8 cm	040	m	-	-	102	102	102	-	-	
22	1601899	Piasek	060	m³	0,47	0,47	0,60	0,60	0,55	-	-	
23	1700301	Cement portlandzki zwykły bez dodatków „35”	034	t	0,01	-	-	0,01	0,16	-	-	
24	3930000	Woda	060	m³	0,04	-	-	0,04	0,14	-	-	

Oczyszczenie i skroplenie bitumem nawierzchni drogowych

Wyszczególnienie robót: Dla kol. 01 – 06 1. Oczyszczenie podbudowy lub nawierzchni z zanieczyszczeń ręcznie szcziatkami (stalowymi, z piasku) lub mechanicznie szcziatką ciągnioną przez ciągnik. 2. Polewanie wodą wężem z cysterny przy czyszczeniu mechanicznym. 3. Ręczne odpajanie stwardniałych zanieczyszczeń. Dla kol. 07 i 08 1. Napężenie skraplarek lepiszczem. 2. Podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury. 3. Skroplenie ręczne wężem oczyszczającej podbudowy lub nawierzchni.

Nakłady na 100 m²

Tablica 1004

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Czyszczenie nawierzchni								Skroplenie nawierzchni	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	nie ulepszonej	ulepszonej		nie ulepszonej	ulepszonej	ulepszonej		asfalem	smołą	
						beton, kostka	bitum			beton, kostka	bitum			
				ręcznie				mechanicznie						
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08		
01 02	362	Operatorzy – grupa II	149	r-g	-	-	-	-	0,43	0,18	0,13	0,48	0,48	
	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	6,79	4,55	2,72	1,57	1,57	0,70	0,60	0,47	0,48	
		Razem	149	r-g	6,79	4,55	2,72	2,00	2,00	0,88	0,73	0,95	0,96	
20	1040002	Asfalt drogowy D200	033	kg	-	-	-	-	-	-	-	51	-	
21	1440700	Smola drogowa stabilizowana	033	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	51	
22	1020302	Olej napędowy	033	kg	-	-	-	-	-	-	-	1,80	-	
23	3930000	woda	060	m³	-	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80	-	1,80	
70	52271	Skraplarka do bitumu przewożna z ręczną pompą 250-500 dm³	148	m-g	-	-	-	-	-	-	-	1,22	1,23	
71	52511	Szczotka mechaniczna (bez ciągnika)	148	m-g	-	-	-	0,54	0,54	0,21	0,17	-	-	
72	39116	Ciągnik kołowy 36kW (50 KM) (1)	148	m-g	-	-	-	0,54	0,54	0,21	0,17	1,22	1,23	

Normy wydajności dziennej maszyn
(będących na wyposażeniu wykonawcy robót)

L.p.	Rodzaj robót	Rodzaj maszyny	Norma wydajności dziennej w m ² /dzień
1.	Warstwa wyrównawcza z podsypki piaskowej	Walec statyczny samojezdny 4 ÷ 6 t	3333,33
2.	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	Równiarka samojezdna 74kW (100KM)	2424,24
		Walec statyczny samojezdny 10 t	259,74
3.	Skropienie asfaltem podbudowy	Skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dm ³	655,74
		Ciągnik kołowy 36 kW (50KM)	655,74
4.	Warstwa ścieralna - nawierzchnia z mieszanki mineralno-bitumicznej grysowo-żwirowej	Rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m	1066,67
		Walec statyczny samojezdny 10 t	1066,67
		Walec statyczny samojezdny 15 t	1066,67

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- przedmiar robót
- zestawienie ilościowe wraz z obliczoną ceną kosztorysową materiałów niezbędnych do wykonania ścieżki rowerowej
- harmonogram pracy maszyn – część analityczna
- harmonogram pracy maszyn – część graficzna

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa opracowania (KNR nr..., tabl....., kolumna.....)	Rodzaj i obliczenia robót	Jednostka miary	Ilość robót
1	2	3	4	5

ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE I CENA KOSZTORYSOWA MATERIAŁÓW NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ

Lp.	Rodzaj materiału	Jednostka miary	Obliczona ilość materiału	Cena jednostkowa [zł]	Wartość M [zł]
1	2	3	4	5	6
1	Obrzeża betonowe 8 x 30 cm	m		20,00	
	Piasek	m ³		20,00	
	Cement portlandzki zwykły bez dodatków	t		300,00	
	Woda	m ³		4,50	
Materiały pomocnicze 0,5 %					
2	Piasek	m ³		20,00	
	Woda	m ³		4,50	
Materiały pomocnicze 0,5 %					
3	Tłuczeń kamienny niesortowany	t		55,00	
	Miał kamienny	t		35,00	
	Woda	m ³		4,50	
Materiały pomocnicze 0,5 %					
4	Asfalt drogowy	kg		1,84	
	Olej napędowy	kg		4,70	
Materiały pomocnicze 0,5 %					
5	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta (beton asfaltowy)	t		253,80	
Razem koszty bezpośrednie (M+Mp)					
Koszty zakupu [Kz] 10%					
Razem					
Podatek Vat 23% [V]					
Razem – cena kosztorysowa					

Obliczenia należy wykonać z dokładnością do 2-ch miejsc po przecinku.

HARMONOGRAM PRACY MASZYN PROWADZĄCYCH

[illegible]

*) obliczenia w kolumnie 7 i 9 należy wykonać z dokładnością 0,01

**) w kolumnie 10 należy podać wartości w zaokrągleniu do całości

Miejsce na obliczenia (nie podlegają ocenie)

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.Testy.EgzaminZawodowy.info)