CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

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*

Układ graficzny
© CKE 2020

zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne

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:

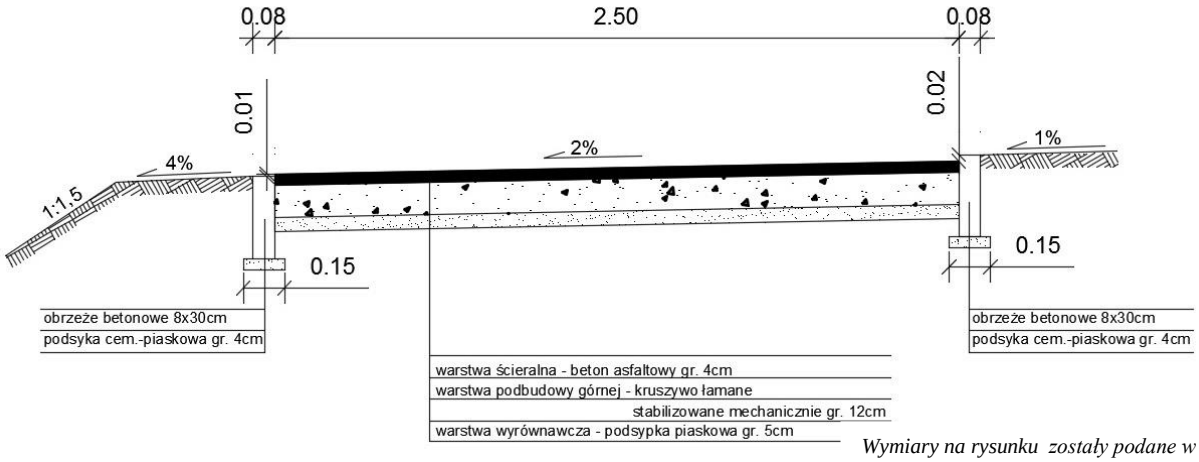
- przedmiar robót drogowych,
- zestawienie ilościowe wraz z obliczoną ceną kosztorysową materiałów niezbędnych do wykonania ścieżki rowerowej,
- harmonogram pracy maszyn.

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.

PRZEKRÓJ NORMALNY ŚCIEŻKI ROWEROWEJ
skala 1:25



Wymiary na rysunku zostały podane w metrach

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 dm^3 – 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.

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

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

Warstwy podsypkowe

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

Nakłady na 100 m² **Tablica 0105**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podsypka piaskowa				Podsypka cementowo- piaskowa			
					zagęszczenie							
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	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 samojezdny 4-6 t (1)	148	m-g	-	-	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.

Nakłady na 100 m² **Tablica 0114**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa							
					naturalnego				łamanego			
					warstwa							
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	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 (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 10t (1)	148	m-g	1,82	0,04	1,27	0,02	3,87	0,13	2,56	0,13

Przygotuj uczniów do egzaminu zawodowego na zawodowe.edu.pl

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 m^2 **Tablica 0312**

L.p.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych							
					asfaltowa		smołowa		asfaltowa		smołowa	
					warstwa wiążąca				warstwa ścieralna			
					o grubości po zagęszczeniu w cm							
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	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

Przygotuj uczniów do egzaminu zawodowego na zawodowe.edu.pl

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.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Obrzeża o wymiarach w cm					Dodatek za ustawienie na łukach o promieniu	
					20 x 6			30 x 8			
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	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
		Obrzeża betonowe									
20	2220803	20 x 6 cm	040	m	102	102	-	-	-	-	-
21	2220802	30 x 8 cm	040	m	-	-	102	102	102	-	-
22	1601899	Piasek	060	m^3	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	m^3	0,04	-	-	0,04	0,14	-	-

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 odspajanie stwardniałych zanieczyszczeń. Dla kol.07 i 08 1. Napełnienie skrapiarek lepiszczem. 2. Podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury. 3. Skropienie ręczne wężem oczyszczonej podbudowy lub nawierzchni.

Nakłady na 100 m^2 **Tablica 1004**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Czyszczenie nawierzchni						Skropienie nawierzchni	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	nie ulepszonej	ulepszonej		nie ulepszonej	ulepszonej		asfaltem	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	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	Smoła drogowa stabilizowana	033	kg	-	-	-	-	-	-	-	51
22	1020302	Olej napędowy	033	kg	-	-	-	-	-	-	1,80	-
23	3930000	woda	060	m^3	-	-	-	0,80	0,80	0,80	-	1,80
70	52271	Skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dm^3	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

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

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

Ćwicz na zawodowe.edu.pl testy i arkusze egzaminacyjne

PRZEDMIAR ROBÓT

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

Dla nauczycieli: zawodowe.edu.pl - zarządzanie klasami i generowanie egzaminów

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

Lp.	Rodzaj robót	J.m.	Ilość robót	Rodzaj maszyny	Wydajność dzienna [m^2]	Pracochłonność (4:6)*)	Liczba maszyn	Wyliczona liczba dni pracy (7:8)*)	Przyjęta liczba dni**)	Dni robocze									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

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

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

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

Miejsce na obliczenia (nie podlegają ocenie)

Dla nauczycieli: zawodowe.edu.pl - monitoring klas i generowanie egzaminów