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.25-01-21.01-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 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

Przygotuj uczniów do egzaminu zawodowego na zawodowe.edu.pl

Zadanie egzaminacyjne

Na podstawie zamieszczonego opisu planowanych robót nawierzchniowych i warunków ich wykonania, przekroju normalnego drogi, tablic i założeń ogólnych Katalogów Nakładów Rzeczowych, zestawienia wydajności dziennych maszyn drogowych oraz cen jednostkowych materiałów sporządź w przygotowanych tabelach znajdujących się w arkuszu egzaminacyjnym:

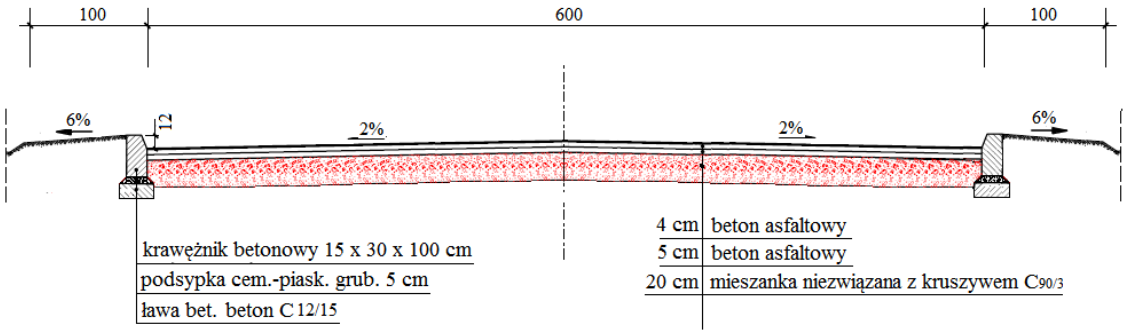
- przedmiar robót nawierzchniowych,
- zestawienie ilościowe wraz z obliczonym kosztem materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- harmonogram pracy maszyn.

Opis planowanych robót nawierzchniowych

Na odcinku prostym w planie długości 217,00 m zaplanowano wykonanie drogi o nawierzchni bitumicznej, której przekrój normalny przedstawiono na rysunku.

W ramach planowanych robót nawierzchniowych przewidziano wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi w wyprofilowanym i zagęszczonym korycie drogi pomiędzy krawężnikami, dla których wykonano już ławy betonowe.

Przekrój normalny drogi



Podłoże G1, grunt kat.III

wymiary podano w [cm]

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

Opis warunków wykonania robót nawierzchniowych

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

1. koryto drogi zostało wykonane, wyprofilowane i zagęszczone w gruncie III kategorii o grupie nośności G1,
2. obramowanie warstw konstrukcji nawierzchni drogi należy wykonać w postaci krawężników, które należy osadzić na wcześniej już wykonanych ławach betonowych,
3. do wykonania połączenia międzywarstwowego należy użyć lepiszcza asfaltowego,
4. kolejne warstwy nawierzchni nie wymagają oczyszczenia przed skropieniem,
5. roboty należy prowadzić metodą kolejnego wykonania,
6. wykonawca robót dysponuje niezbędnymi do wykonania robót nawierzchniowych maszynami w liczbie:
   - równiarka samojezdna 74 kW – 1 sztuka,
   - walec statyczny samojezdny 10 t – do wykonania podbudowy – 4 sztuki, a do wykonania warstw bitumicznych – 2 sztuki,
   - walec statyczny samojezdny 15 t – 2 sztuki,
   - skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dcm^3 – 1 sztuka,
   - ciągnik kołowy 36 kW – 1 sztuka,
   - rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m – 2 sztuki.

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

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 m^2 **Tablica 0114**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa							
					naturalnego				łamanego			
					warstwa							
					dolna		górna		dolna		górna	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyf-rowe	lite-rowe	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	0,03	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

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

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	
					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

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. Napełnianie skrapiarek lepiszczem. 2. Podgrzewanie lepiszcza 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 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	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	Smoła 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

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

Krawężniki betonowe

Wyszczególnienie robót: 1. Rozścielenie podsypki piaskowej. 2. Przygotowanie podsypki cementowo-piaskowej z jej rozścieleniem. 3. Ustawienie krawężników i wyregulowanie wg osi podanych punktów wysokościowych. 4. Wypełnienie spoin zaprawą cementową. 5. Zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika ziemią i ubicie.

Nakłady na 100 m **Tablica 0403**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Krawężniki						Dodatek za ustawienie krawężników na łukach o promieniu	
					wystające				wtopione			
					o wymiarach w cm							
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyf-rowe	literowe	15x30	20x30	15x30	20x30	12x25			
					na podsypce							
					piaskowej		cementowo - piaskowej			piasko wej	do 10 m	do 40 m
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	392	Brukarze - grupa III	149	r-g	9,53	10,21	10,71	11,53	-	-	17,85	8,94
02		Brukarze - grupa II	149	r-g	9,53	10,21	10,71	11,53	16,22	15,54	-	-
03		Robotnicy - grupa II	149	r-g	19,22	20,44	21,38	22,73	16,23	15,54	17,85	8,94
04		Robotnicy - grupa I	149	r-g	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-	-
		Razem	149	r-g	38,38	40,96	42,90	45,89	32,55	31,18	35,70	17,88
20	2220099	Krawężnik drogowy betonowy	040	m	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	-	-
21	1601899	Piasek	060	m^3	1,28	1,60	1,27	1,32	1,11	1,27	-	-
22	17003010	Cement portlandzki zwykły bez dodatków "35"	034	t	0,03	0,04	0,39	0,49	0,32	0,02	-	-
23	3930000	Woda	060	m^3	0,42	0,43	0,42	0,43	0,41	0,40	-	-

Założenia ogólne Katalogu Nakładów Rzeczowych nr 2-31
Nawierzchnie na drogach i ulicach

2. Założenia kalkulacyjne

2.10. Wartość kosztorysową materiałów pomocniczych ustala się wskaźnikiem w wysokości 0,5 % liczonym od materiałów ujętych w poszczególnych tablicach z wyłączeniem wartości mieszanek mineralno-bitumicznych i mieszanek betonowych oraz prefabrykatów żelbetowych.

Zestawienie wydajności dziennej maszyn

Lp.	Rodzaj roboty	Rodzaj maszyny	Wydajność dzienna (ilość robót wykonana w czasie 8 godzin) [m^2]
1	Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 20 cm	Równiarka samojezdna 74 kW	1632,653
		Walec statyczny samojezdny 10 t	194,175
2	Skropienie podbudowy	Skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dcm^3	655,738
		Ciągnik kołowy 36kW/50KM	655,738
3	Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego gr. 5 cm po zagęszczeniu	Rozkładarka mas bitumicznych o szer.4,0 m	941,176
		Walec statyczny samojezdny 10 t	941,176
		Walec statyczny samojezdny 15 t	941,176
4	Skropienie warstwy wiążącej	Skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dcm^3	655,738
		Ciągnik kołowy 36kW/50KM	655,738
5	Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego gr. 4 cm po zagęszczeniu	Rozkładarka mas bitumicznych o szer.4,0 m	1066,667
		Walec statyczny samojezdny 10 t	1066,667
		Walec statyczny samojezdny 15 t	1066,667

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: zawodowe.edu.pl

Ceny jednostkowe materiałów

Lp.	Rodzaj materiału	Cena jednostkowa materiału
1	Asfalt drogowy	1,49 zł/kg
2	Cement portlandzki zwykły bez dodatków	431,60 zł/t
3	Krawężniki drogowe betonowe 15 x 30 cm	20,32 zł/m
4	Miał kamienny	75,00 zł/t
5	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo - żwirowa częściowo zamknięta do warstwy wiążącej	214,00 zł/t
6	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta do warstwy ścieralnej	256,00 zł/t
7	Olej napędowy	4,92 zł/kg
8	Piasek	35,00 zł/m^3
9	Tłuczeń kamienny niesortowany	32,00 zł/t
10	Woda	5,19 zł/m^3

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów

- przedmiar robót,
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do wykonania konstrukcji nawierzchni drogowej,
- zestawienie kosztów materiałów niezbędnych do wykonania konstrukcji nawierzchni drogowej,
- harmonogram pracy maszyn – część analityczna,
- harmonogram pracy maszyn – część graficzna.

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

PRZEDMIAR ROBÓT

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

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE I KOSZTY MATERIAŁÓW NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI DROGOWEJ

Lp.	Rodzaj roboty/materiał	Obliczona ilość materiałów* [jednostka miary]	Obliczony koszt materiałów** [zł]
1.	Krawężniki betonowe wystające 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej Przedmiar: . . . . . . M: **krawężniki drogowe betonowe 15 x 30 cm**		
	piasek		
	cement portlandzki bez dodatków 35		
	woda		
	Materiały pomocnicze 0,5%		
2.	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 20 cm Przedmiar: . . . . . . M: **tłuczeń kamienny niesortowany**		
	miał kamienny		
	woda		
	Materiały pomocnicze 0,5%		
3.	Skropienie podbudowy Przedmiar: . . . . . . M: **asfalt drogowy**		
	olej napędowy		
	Materiały pomocnicze 0,5%		
4.	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubość po zagęszczeniu 5 cm Przedmiar: . . . . . . M: **Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo - żwirowa częściowo zamknięta do warstwy**		

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

	wiążącej		
5.	Skropienie podbudowy i warstwy wiążącej Przedmiar: . . . . . . M: **asfalt drogowy**		
	olej napędowy		
	Materiały pomocnicze 0,5%		
6.	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubość po zagęszczeniu 4 cm Przedmiar: . . . . . . M: **Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta do warstwy ścieralnej**		
		Razem koszt materiałów:	

***)** obliczenia należy wykonać z dokładnością do 3-ch miejsc po przecinku
**) obliczenia należy wykonać z dokładnością do 2-ch miejsc po przecinku

Ćwicz na zawodowe.edu.pl - testy i arkusze egzaminacyjne

***) wyniki obliczeń w kolumnie 6, 7 i 9 należy zapisać z dokładnością do 0,001**

Harmonogram pracy maszyn

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

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