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**
Symbol 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.25-01-24.01-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2024

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 11 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 2023

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

Zadanie egzaminacyjne

Na podstawie zamieszczonego opisu planowanych robót nawierzchniowych i warunków ich wykonania, przekroju normalnego ciągu pieszo-jezdnego, 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:

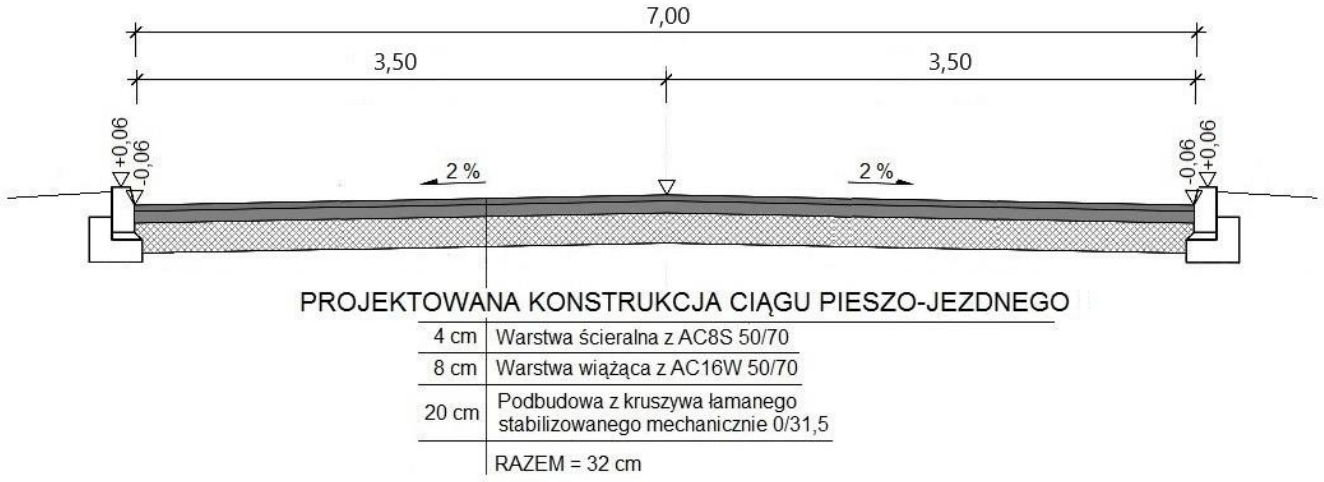
- przedmiar robót nawierzchniowych,
- zestawienie ilościowe wraz z obliczonym kosztem materiałów niezbędnych do wykonania warstw konstrukcji nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego,
- harmonogram pracy maszyn.

Opis planowanych robót nawierzchniowych

Na odcinku prostym w planie długości 100,00 m zaprojektowano wykonanie ciągu pieszo - jezdnego o konstrukcji nawierzchni podatnej zgodnie z przekrojem normalnym przedstawionym na rysunku.

W ramach planowanych robót przewidziano wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni ciągu pieszo - jezdnego w wyprofilowanym i zagęszczonym korycie drogi oraz pomiędzy wcześniej ustawionymi krawężnikami na ławach betonowych z oporem.

Przekrój normalny ciągu pieszo-jezdnego [m]



PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA CIĄGU PIESZO-JEZDNEGO

4 cm	Warstwa ścieralna z AC8S 50/70
8 cm	Warstwa wiążąca z AC16W 50/70
20 cm	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
	RAZEM = 32 cm

Opis warunków wykonania robót nawierzchniowych

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

1. warstwy konstrukcji nawierzchni nie wymagają oczyszczenia przed skropieniem,
2. wszystkie roboty związane z wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego z wyjątkiem połączenia międzywarstwowego będą wykonywane mechanicznie,
3. do skropienia międzywarstwowego należy zastosować lepiszcze asfaltowe,
4. wykonawca robót dysponuje niezbędnymi do wykonania robót nawierzchniowych maszynami w liczbie:
   - równiarki – 1 sztuka,
   - walec statyczny samojezdny 10 t - do wykonania podbudowy i warstwy wiążącej - 2 sztuki, a do wykonania warstwy ścieralnej - 1 sztuka,
   - skrapiarka do bitumu - 1 sztuka,
   - ciągnik kołowy - 1 sztuka,
   - rozkładarka mas bitumicznych - do warstwy wiążącej - 2 sztuki, a do wykonania warstwy ścieralnej - 1 sztuka,
   - walec statyczny samojezdny 15 t - do wykonania warstwy wiążącej - 2 sztuki, a do wykonania warstwy ścieralnej - 1 sztuka.

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

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

UWAGA!

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.

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	
					grubość warstwy po zagęszczeniu w cm							
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	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 02	392	Robotnicy – grupa II	149	r-g	0,21	0,04	0,19	0,01	0,20	0,01	0,97	0,01
	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

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

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	cyfrowe	literowe	nie ulepszonej	ulepszonej beton, kostka	ulepszonej bitum	nie ulepszonej	ulepszonej beton, kostka	ulepszonej bitum	asfaltem	smołą
					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

Pobierz więcej arkuszy z 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 rozściełacza. 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**

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(2)	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

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

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 37kW/50KM	655,738
3.	Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego gr. 8 cm po zagęszczeniu	Rozkładarka mas bitumicznych o szer.4,0 m	588,235
		Walec statyczny samojezdny 10 t	588,235
		Walec statyczny samojezdny 15 t	588,235
4.	Skropienie warstwy wiążącej	Skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dcm^3	655,738
		Ciągnik kołowy 37kW/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

Ceny jednostkowe materiałów

Lp.	Rodzaj materiału	Cena jednostkowa materiału
1	Asfalt drogowy	1,83 zł/kg
2	Miał kamienny	279,30 zł/t
3	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa częściowo zamknięta do warstwy wiążącej	267,06 zł/t
4	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta do warstwy ścieralnej	267,06 zł/t
5	Olej napędowy	10,54 zł/kg
6	Tłuczeń kamienny niesortowany	27,91 zł/t
7	Woda	4,47 zł/m^3

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów

- przedmiar robót – rodzaj i obliczenia robót
- przedmiar robót – jednostka i ilość robót
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do wykonania warstw konstrukcyjnych nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego
- zestawienie kosztów materiałów niezbędnych do wykonania warstw konstrukcyjnych nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego,
- harmonogram pracy maszyn – część analityczna,
- harmonogram pracy maszyn – część graficzna.

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: 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
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE I KOSZTY MATERIAŁÓW NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA WARSTW KONSTRUKCYJNYCH NAWIERZCHNI CIĄGU PIESZO-JEZDNEGO

Uwaga! Do zestawienia przyjąć materiały z jednej tablicy KNR (np. suma materiałów z tablicy **KNR 2-31 0114-01** i **KNR 2-31 0114-02**)

Lp.	Rodzaj roboty/materiał	Obliczona ilość materiałów* [jednostka miary]	Obliczony koszt materiałów** [zł]
1.	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 20 cm Przedmiar: . . . . . . M: **tłuczeń kamienny niesortowany** (obliczenia).		
	M: **miał kamienny**		
	M: **woda**		
	Materiały pomocnicze 0,5 %		
2.	Skropienie podbudowy Przedmiar: . . . . . . M: **asfalt drogowy**		
	M: **olej napędowy**		
	Materiały pomocnicze 0,5%		
3.	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubość po zagęszczeniu 8 cm Przedmiar: . . . . . . M: **Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa częściowo zamknięta do warstwy wiążącej**		
4.	Skropienie podbudowy i warstwy wiążącej Przedmiar: . . . . . . M: **asfalt drogowy**		
	olej napędowy		
	Materiały pomocnicze 0,5%		
5.	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubość po zagęszczeniu 4 cm Przedmiar: . . . . . . M: **Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta do warstwy ścieralnej**		
	Materiały pomocnicze 0,5%		
	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

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

Harmonogram pracy maszyn

Uwaga! Do harmonogramu przyjąć pracę maszyn z jednej tablicy KNR (np. suma m-g pracy maszyn z tablicy **KNR 2-31 0114-01** i **KNR 2-31 0114-02)**

Lp.	Rodzaj roboty	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)	Przyjęta liczba dni	Dni robocze								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**

*) obliczenia w kolumnie 6,7,i 9 należy wyliczyć z dokładnością 0,001

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: zawodowe.edu.pl

Miejsce na obliczenia (nie podlegają ocenie)

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: zawodowe.edu.pl