

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów mostowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.32**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**B.32-01-15.08**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2015  
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**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\*,
  - symbol cyfrowy zawodu,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu (ZNCP).
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczony do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący ZNCP.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego ZNCP.
9. 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 tożsamości

## Zadanie egzaminacyjne

Na podstawie załączonego opisu i warunków wykonania robót nawierzchniowych, tablic z Katalogu Nakładów Rzeczowych oraz wyciągu ze Specyfikacji Technicznej sporządź w przygotowanych tabelach znajdujących się w arkuszu egzaminacyjnym:

- przedmiar robót,
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do wykonania warstw konstrukcji nawierzchni,
- wykaz maszyn i sprzętów z wyszczególnieniem robót, do których zostaną użyte,
- wykaz badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych dolnej warstwy podbudowy nawierzchni drogi.

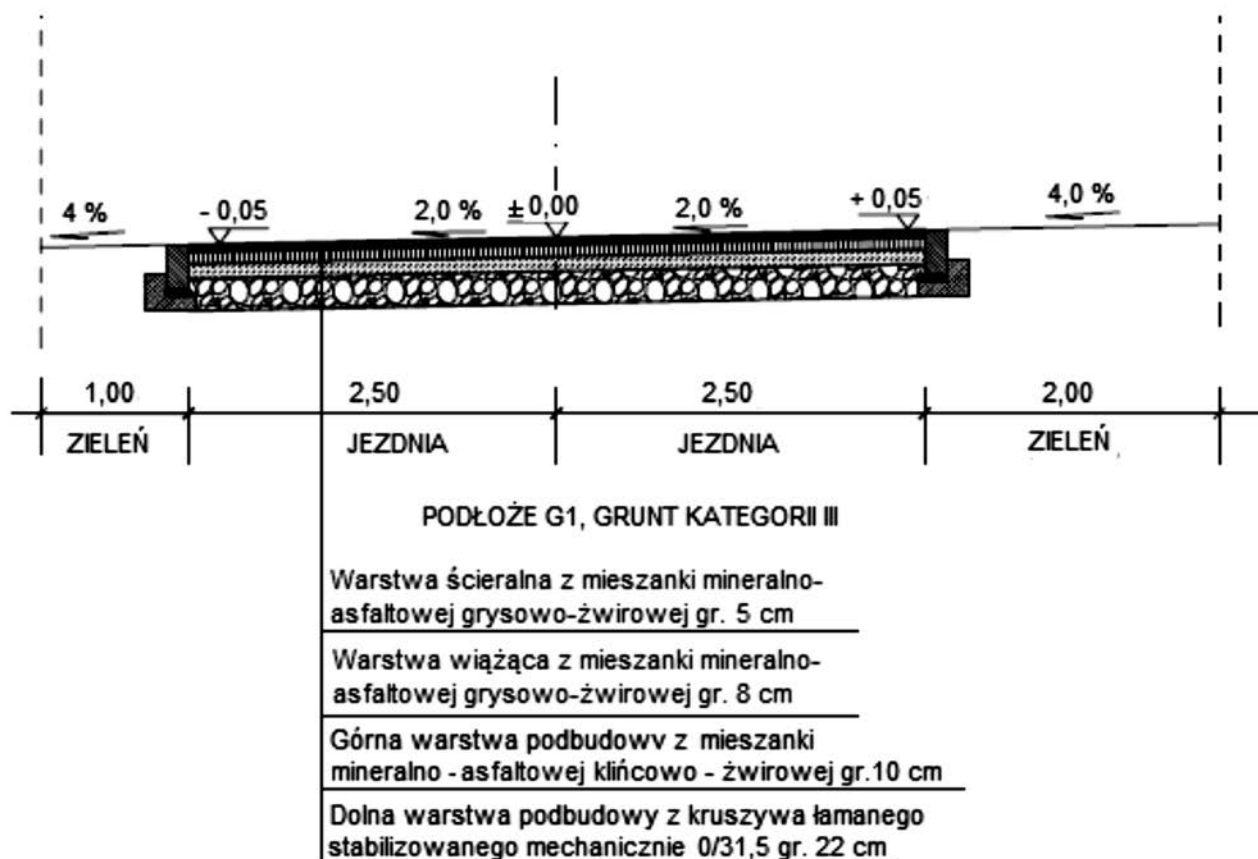
### Opis:

Na odcinku prostym w planie o długości 250 m przewidziano wykonanie drogi dojazdowej, której przekrój normalny przedstawiono na rysunku.

W ramach robót należy wykonać tylko nowe warstwy konstrukcji nawierzchni na przygotowanym wcześniej podłożu oraz pomiędzy ustawionymi krawężnikami na ławie z betonu.

### PRZEKRÓJ NORMALNY DROGI DOJAZDOWEJ

skala 1 : 50



wymiary podano w metrach

**Warunki wykonania robót nawierzchniowych:**

1. koryto drogi jest wyprofilowane i zagęszczone;
2. obramowanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi w postaci krawężników betonowych osadzonych na ławach betonowych z oporem zostało wykonane;
3. roboty związane z wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni drogi, za wyjątkiem połączenia międzywarstwowego, będą wykonywane mechanicznie;
4. kolejne warstwy konstrukcji nawierzchni nie wymagają oczyszczenia przed skropieniem bitumem;
5. do skropienia międzywarstwowego należy zastosować lepiszcze asfaltowe.

**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 m<sup>2</sup>****Tablica 0110**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Mieszanki o lepiszczu			
					asfaltowym		smołowym	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	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
		<b>Razem</b>	<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>4,11</b>	<b>0,71</b>	<b>3,97</b>	<b>0,68</b>
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 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<sup>2</sup>

Tablica 0114

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa								
					naturalnego				łamanego				
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	warstwa								
					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	0,03	0,01	3,13	0,10	2,07	0,10
		<b>Razem</b>		<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>1,68</b>	<b>0,05</b>	<b>1,22</b>	<b>0,02</b>	<b>3,33</b>	<b>0,11</b>	<b>3,04</b>	<b>0,11</b>
20	1602299	Pospółka		060	m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	2,00	0,10	0,80	0,10	1,50	0,10	0,80	0,10
70	11612	Równiarka samojezdna 74 kW (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 10 t (1)		148	m-g	1,82	0,04	1,27	0,02	3,87	0,13	2,56	0,13

### Uwaga:

1. Kalkulacje podbudowy z kruszywa naturalnego rozścielanego ręcznie ustala się jak dolną warstwę nawierzchni z kruszywa naturalnego na podstawie tablicy 0202 kol. 01 i 02.
2. Kalkulacje podbudowy z kruszywa łamanego rozścielanego ręcznie ustala się jak dolną warstwę nawierzchni z kruszywa łamanego na podstawie tablicy 0204 kol. 03 i 04.

## 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<sup>2</sup>

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 1 cm	4	za każdy następny 1 cm	3	za każdy następny 1 cm	3	za każdy następny 1 cm
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
		<b>Razem</b>	<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>3,09</b>	<b>0,67</b>	<b>2,93</b>	<b>0,65</b>	<b>3,07</b>	<b>0,88</b>	<b>2,83</b>	<b>0,86</b>
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 węzłem z cysterny przy czyszczeniu mechanicznym. 3. Ręczne odspajanie stwardniałych zanieczyszczeń.

Dla kol. 07 i 08 1. Napełnianie skrapiarek lepiszczem. 2. Podgrzewanie lepiscza do wymaganej temperatury. 3. Skropienie ręczne węzłem oczyszczonej podbudowy lub nawierzchni.

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

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	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	m <sup>3</sup>	-	-	-	0,80	0,80	0,80	-	1,80
70	52271	Skrapiarka do bitumu z ręczną pompą 250-500 dcm <sup>3</sup>	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 36 kW (50 KM) (1)	148	m-g	-	-	-	0,54	0,21	0,17	1,22	1,23

### Wyciąg ze Specyfikacji Technicznych D.04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

#### 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

##### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

**Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8	Nośność podbudowy: – moduł odkształcenia – ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

#### 6.4.2. Szerokość podbudowy

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach co 100 m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

#### 6.4.3. Równość podbudowy

Kontrola równości podłużnej podbudowy powinna być mierzona 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04, co 100 m. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Kontroli spadków poprzecznych dokonuje się łątą profilową z poziomą, co 100 m

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Kontroli rzędnych niwelety dokonuje się za pomocą instrumentu niwelacyjnego. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

Kontrola ukształtowania osi podbudowy w planie powinna być sprawdzana, co 100 m. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

#### 6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenię podlegać będą 4 rezultaty:**

- przedmiar robót,
- zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do wykonania warstw konstrukcji nawierzchni,
- wykaz maszyn i sprzętu z wyszczególnieniem robót, do których zostaną użyte,
- wykaz badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych dolnej warstwy podbudowy nawierzchni z uwzględnieniem sprzętu pomiarowego.

### Przedmiar robót

Lp.	Podstawa opracowania (KNR nr ..., tablica ....., kolumna ....	Rodzaj i obliczenie ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				



**Zestawienie ilościowe materiałów niezbędnych do wykonania warstw konstrukcji nawierzchni**

Lp.	Rodzaj materiału	Jednostka miary	Obliczona ilość materiału
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

**Wykaz maszyn i sprzętu z wyszczególnieniem robót, do których zostaną użyte**

Lp.	Rodzaj maszyny/sprzętu	Rodzaj robót
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		

**Wykaz badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych dolnej warstwy podbudowy  
nawierzchni drogi**

Lp.	Rodzaj badania/pomiaru	Przyrządy pomiarowe
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		