

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich  
oraz sporządzanie kosztorysów**

Oznaczenie kwalifikacji: **BUD.15**

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.

**BUD.15-01-23.06-SG**

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

**Rok 2023**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **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 6 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

Sporządź, korzystając z programu do kosztorysowania, kosztorys ofertowy na wykonanie prostego odcinka dwukierunkowej ścieżki rowerowej o długości 600 m w ciągu ul. Lipowej w Poznaniu. Szerokość ścieżki rowerowej dostosowana jest do możliwości wystąpienia okazjonalnego ruchu służb miejskich. Kosztorys ofertowy wykonaj zgodnie z opisem warunków wykonania robót nawierzchniowych, przekrojem normalnym oraz podanymi cenami jednostkowymi materiałów i sprzętu wraz z narzutami.

Projektowana ścieżka rowerowa wykonana zostanie w Poznaniu przez Firmę Usługową "MARDROG" z Poznania przy ul. Kwiatowej 5. Inwestorem robót jest Urząd Miasta Poznania mieszczący się przy placu Kolegiackim 17. Inwestor we własnym zakresie, na wcześniejszym etapie inwestycji, wykonał już wykopy w gruncie kategorii III. Koryto ziemne pod projektowane warstwy konstrukcyjne ścieżki rowerowej zostało wykonane wraz z obramowaniem w postaci obrzeży betonowych na podsypce cementowo-piaskowej. Grut rodzimy w korycie nie został wyprofilowany i zagęszczony.

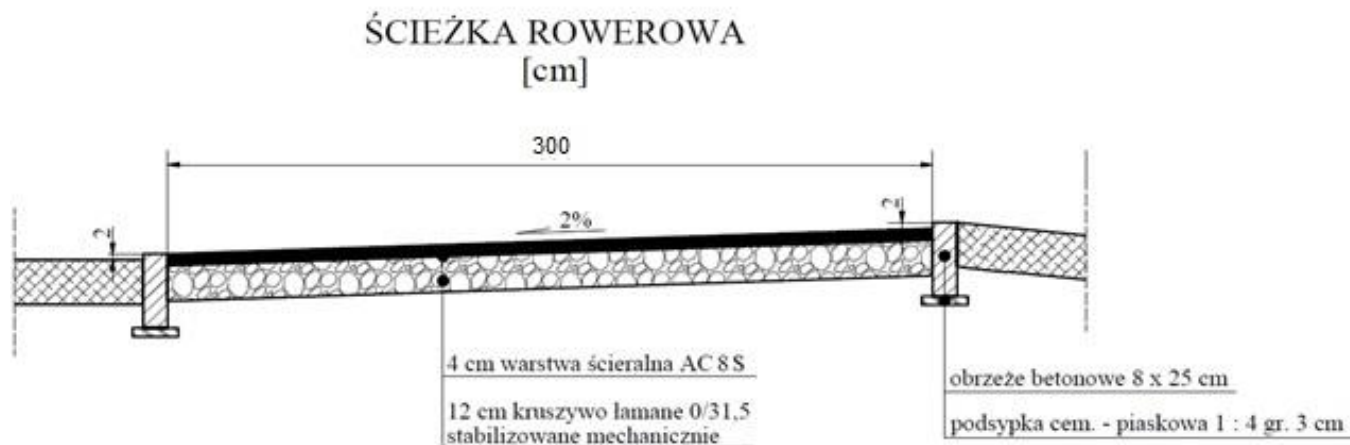
W ramach projektowanych robót budowlanych po zakończeniu robót nawierzchniowych należy wykonać poziome oznakowanie ścieżki rowerowej.

Do kalkulacji kosztów zastosuj metodę szczegółową. Wydruk kosztorysu powinien zawierać:

- wypełnioną stronę tytułową,
- przedmiar robót z obliczoną ilością robót i zapisanymi działaniami,
- pełny kosztorys z podsumowaniem,
- zestawienie materiałów.

Po sporządzeniu kosztorysu w programie komputerowym zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania wydruku, a po uzyskaniu zgody wykonaj wydruk kosztorysu ofertowego. Wydruk dołącz do swojej pracy egzaminacyjnej.

Na podstawie kosztorysu, sporządź w zamieszczonym formularzu harmonogram pracy maszyn niezbędnych do wykonania warstw konstrukcyjnych ścieżki rowerowej.



## Opis planowanych robót Warunki wykonania robót

Planowane roboty drogowe mają być prowadzone w systemie 8 - godzinnego dnia pracy zgodnie z poniższymi warunkami:

1. Roboty związane z wykonaniem ścieżki rowerowej będą wykonywane mechanicznie z wyjątkiem oznakowania poziomego.
2. Kolejne warstwy konstrukcji nawierzchni nie wymagają oczyszczenia przed skropieniem bitumem.
3. Do wykonania połączenia międzywarstwowego należy użyć emulsji asfaltowej, w związku z tym, w tablicy KNR 2-31 należy zastąpić asfalt drogowy emulsją asfaltową. Do skropienia warstwy podbudowy należy zwiększyć nakład rzeczowy emulsji asfaltowej z wartości przewidzianej dla asfaltu drogowego - 0,51 kg/m<sup>2</sup> do wartości 0,80 kg/m<sup>2</sup>.
4. Roboty będą realizowane metodą kolejnego wykonania z wyjątkiem prac bitumicznych, w których układanie warstwy ścieralnej należy rozpocząć w drugim dniu skropienia.
5. Oznakowanie poziome ścieżki rowerowej w postaci znaku P-23 o powierzchni 0,81 m<sup>2</sup> należy rozmieścić w następujący sposób: pierwszy znak namalować w odległości 25 m od początku ścieżki, a następnie co 100 m; natomiast w przeciwnym kierunku ruchu pierwszy znak P-23 należy umieścić w odległości 50 m od początku ścieżki, a następnie co 100 m.
6. Wykonawca robót dysponuje niezbędnymi maszynami w następującej liczbie:
  - walec statyczny samojezdny 15 t – 1 sztuka,
  - walec statyczny samojezdny 10 t – 2 sztuki, przy założeniu wykorzystania 2 sztuk do wykonania warstwy z kruszywa, a następnie 1 sztuki do wykonania robót bitumicznych,
  - walec wibracyjny samojezdny 7,5 t – 1 sztuka,
  - spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM) – 1 sztuka,
  - równiarka samojezdna 74 kW (100 KM) – 1 sztuka,
  - skraplarka do bitumu przewożna z ręczną pompą 250÷500 dcm<sup>3</sup> z ciągnikiem kołowym 37 kW/50 KM – 2 sztuki,
  - rozkładarka mas bitumicznych – 1 sztuka.
7. W części analitycznej harmonogramu pracy maszyn, dla zestawu maszyn pracujących razem, należy przyjąć liczbę dni odpowiadającą maszynie pracującej najdłużej.

### Wytyczne do opracowania kosztorysu ofertowego i wykazu materiałów:

#### 1. Podstawa ustalenia nakładów rzeczowych

Katalog Nakładów Rzeczowych KNR 2-31 Nawierzchnie na drogach i ulicach.

#### 2. Podstawy ustalenia wartości kosztorysowej robót

Stawka VAT	23%
Koszty pośrednie Kp	66% R, S
Zysk	12% R+Kp(R), S+Kp(S),

gdzie: R – robocizna, S – sprzęt

#### 3. Ceny jednostkowe zastosowanych materiałów i sprzętu (wyciąg z cennika):

<b>Stawka kosztorysowa robocizny</b>	24,00 zł/r-g
<b>Rodzaj materiału</b>	<b>Cena jednostkowa materiału z kosztami zakupu Kz</b>
Tłuczeń kamienny niesortowany	75,00 zł/t
Miał kamieny	66,00 zł/t
Emulsja asfaltowa	3,50 zł/kg
Olej napędowy	6,20 zł/kg
Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta	265,00 zł/t
Woda	5,50 zł/m <sup>3</sup>
Farba chlorokauczukowa	28,00 zł/dm <sup>3</sup>
Rozcieńczalnik chlorokauczukowy	4,00 zł/dm <sup>3</sup>

<b>Ceny jednostkowe pracy sprzętu</b>	
Spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)	190,00 zł/m-g
Równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	210,00 zł/m-g
Ciągnik kołowy 37 kW (50 KM)	60,00 zł/m-g
Skrapiarka przewożna z ręczną pompą 250-500 dcm <sup>3</sup>	83,00 zł/m-g
Rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m	228,00 zł/m-g
Walec wibracyjny samojezdny 7,5 t	125,00 zł/m-g
Walec statyczny samojezdny 10 t	100,00 zł/m-g
Walec statyczny samojezdny 15 t	106,00 zł/m-g

**Strona tytułowa powinna zawierać:**

- określenie rodzaju kosztorysu
- nazwę i adres inwestycji
- nazwę i adres inwestora
- nazwę i adres wykonawcy
- dane sporządzającego kosztorys (kalkulację): PESEL zdającego
- stawkę robocizny
- wskaźnik kosztów pośrednich K<sub>p</sub>
- wskaźnik zysku Z
- stawkę podatku VAT
- cenę kosztorysową robót.

**Uwaga:**

Obliczenia należy wykonać z dokładnościami podanymi w tabeli:

<b>Rodzaje obliczeń i prezentacji</b>	<b>Dokładność obliczeń (liczba miejsc po przecinku)</b>
Obmiar	3
Nakłady	4
Podsumowanie pozycji	2
Podsumowanie kosztorysu	2
Wartości jednostkowe	3
Normy	6

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

**Ocenię będzie podlegać 6 rezultatów:**

- strona tytułowa kosztorysu ofertowego (wydruk)
- przedmiar robót (wydruk)
- kosztorys ofertowy opracowany metodą szczegółową (wydruk)
- wykaz materiałów niezbędnych do wykonania dwukierunkowej ścieżki rowerowej (wydruk)
- harmonogram pracy maszyn niezbędnych do wykonania warstw konstrukcyjnych dwukierunkowej ścieżki rowerowej – część analityczna
- harmonogram pracy maszyn niezbędnych do wykonania warstw konstrukcyjnych dwukierunkowej ścieżki rowerowej – część graficzna.



**Miejsce na obliczenia niepodlegają ocenie**