

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.

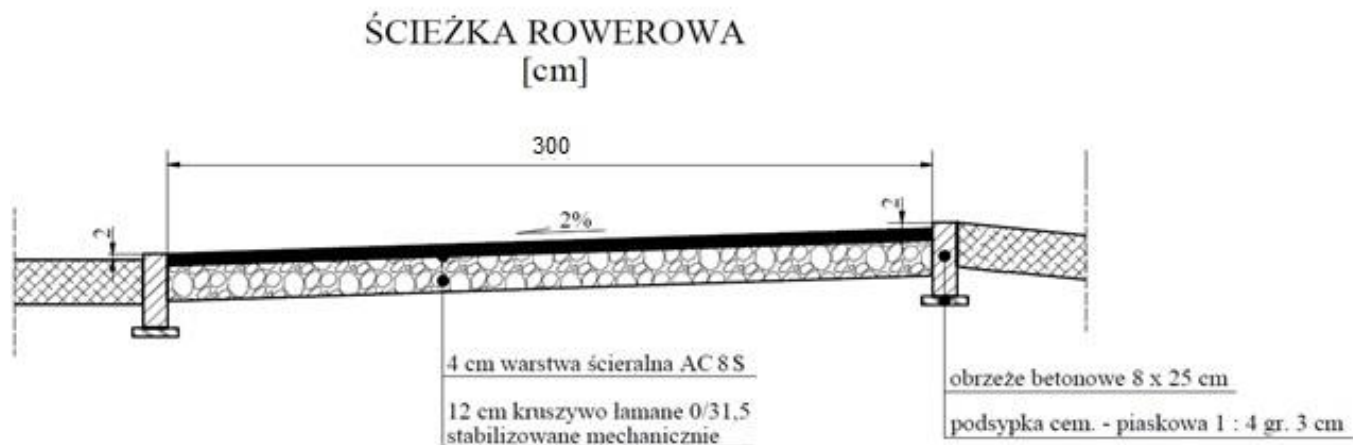
W ramach projektowanych robót budowlanych po zakończeniu robót nawierzchniowych należy wykonać poziome oznakowanie ścieżki rowerowej.

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,
  - skraparka do bitumu przewoźna 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 przewoźna 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 Kp
- 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.**

**Ocenie 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.

## Harmonogram pracy maszyn

[illegible]

**Uwaga: wyniki obliczeń w kolumnie 6, 7 i 9 należy podać z dokładnością 0,001**

\*) Do obliczeń wydajności dziennej maszyn należy skorzystać ze wzoru:  $Nw = (1/Nc) \times 8$ , gdzie  $Nw$  to norma wydajności dziennej, a  $Nc$  to norma czasu pracy maszyny w m-g przyjęta z KNR.

**Miejsce na obliczenia niepodlegają ocenie**

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)