

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

Symbol kwalifikacji: **BUD.15**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Numer stanowiska

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut

BUD.15-01-26.01-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2026

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL\*, numer stanowiska i naklej naklejkę\*\* z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami wykonania zadania na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
7. 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

\*\* w przypadku otrzymania naklejki

Sporządź, korzystając z programu komputerowego do kosztorysowania, kosztorys ofertowy na wykonanie robót nawierzchniowych konstrukcji jezdni drogi na odcinku prostym w planie długości 246,00 m dla ruchu KR-3. Kosztorys ofertowy wykonaj zgodnie z opisem warunków wykonania robót nawierzchniowych, przekrojem normalnym drogi oraz podanymi cenami jednostkowymi materiałów i sprzętu wraz z narzutami. Roboty nawierzchniowe zostaną wykonane w Sosnowcu w ciągu ulicy Akacjowej przez Przedsiębiorstwo Drogowo – Transportowe DROGTRANS z siedzibą w Sosnowcu przy ulicy Aleksandra Janowskiego 17. Inwestorem robót jest Urząd Miejski w Sosnowcu z siedzibą przy ulicy Aleja Zwycięstwa 20.

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

Na podstawie kosztorysu sporządź, w zamieszczonym formularzu, harmonogram pracy maszyn niezbędnych do wykonania warstw konstrukcji nawierzchni drogi.

Diagram showing the cross-section of a road pavement structure. The diagram includes the following layers and dimensions:

- Top Layer:** Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o gr. 4 cm
- Second Layer:** Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o gr. 5 cm
- Third Layer:** Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o gr. 7 cm
- Fourth Layer:** Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> (kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie) o gr. 20 cm
- Fifth Layer:** Podłoże - grunt rodzimy III kat. G1

The diagram also shows the following dimensions and elevations:

- Width:** 5.00
- Elevations:** 0.15, 0.00, -0.05, +0.07
- Gradients:** 2 %
- Structural Dimensions:** 15 x 30 cm, 10 x 30 cm, 12/15

Roboty nawierzchniowe będą wykonywane 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 podłoża gruntowego G1.
2. Ławy betonowe z oporem zostały wcześniej wykonane,
3. Krawężniki betonowe należy ustawić przed przystąpieniem do robót nawierzchniowych.
4. Do wykonania połączenia międzywarstwowego należy użyć emulsji asfaltowej, w związku z tym w tablicy KNR należy zastąpić asfalt drogowy emulsją asfaltową. Do skropienia dolnej 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>.
5. Kolejne warstwy nawierzchni nie wymagają oczyszczenia przed skropieniem.
6. Roboty należy prowadzić metodą kolejnego wykonania, z wyjątkiem warstw asfaltowych, których wykonanie należy rozpocząć w ostatnim dniu skropienia warstwy niżej leżącej.
7. Wszystkie roboty będą wykonywane mechanicznie, z wyjątkiem połączenia międzywarstwowego.

8. Wykonawca robót dysponuje niezbędnymi maszynami w następującej liczbie:
- równiarka samojezdna 74 kW – 1 sztuka,
  - walec statyczny samojezdny 10 t – do wykonania dolnej warstwy podbudowy 4 sztuki, do wykonania pozostałych warstw konstrukcyjnych nawierzchni – 1 sztuka,
  - walec statyczny samojezdny 15 t – 1 sztuka,
  - skraplarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250 - 500 dcm<sup>3</sup> – 1 sztuka,
  - ciągnik kołowy 37 kW (50 KM) – 1 sztuka,
  - rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4,0 m – 1 sztuka.
9. 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              | 65% R, S             |
| Zysk                             | 10% R+Kp(R), S+Kp(S) |
| gdzie: R – robocizna, S – sprzęt |                      |

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

| Stawka kosztorysowa robocizny                                                         | 22,00 zł/r-g                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Rodzaj materiału                                                                      | Cena jednostkowa materiału z kosztami zakupu Kz |
| Emulsja asfaltowa                                                                     | 3,00 zł/kg                                      |
| Cement portlandzki zwykły bez dodatków 32,5                                           | 385,00 zł/t                                     |
| Krawężniki drogowe betonowe 15 x 30                                                   | 21,00 zł/m                                      |
| Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa częściowo zamknięta do warstwy wiążącej | 255,00 zł/t                                     |
| Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta do warstwy ścieralnej         | 280,00 zł/t                                     |
| Mieszanka mineralno-asfaltowa kłincowo-żwirowa do górnej warstwy podbudowy            | 220,00 zł/t                                     |
| Olej napędowy                                                                         | 5,00 zł/kg                                      |
| Piasek                                                                                | 31,00 zł/m <sup>3</sup>                         |
| Tłuczeń kamienny niesortowany                                                         | 70,00 zł/m <sup>3</sup>                         |
| Woda                                                                                  | 5,00 zł/m <sup>3</sup>                          |

| Ceny jednostkowe pracy sprzętu                                 |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Ciągnik kołowy 37 kW(50 KM)                                    | 78,00 zł/m-g  |
| Rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m                | 350,00 zł/m-g |
| Równiarka samojezdna 74 kW(100 KM)                             | 220,00 zł/m-g |
| Skraplarka przewoźna z ręczną pompą 250 – 500 dcm <sup>3</sup> | 130,00 zł/m-g |
| Walec statyczny samojezdny 10 t                                | 115,00 zł/m-g |
| Walec statyczny samojezdny 15 t                                | 138,00 zł/m-g |

#### 4. 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.

| Rodzaje obliczeń i prezentacji | Dokładność obliczeń (liczba miejsc po przecinku) |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|
| Obmiar                         | 3                                                |
| Nakłady                        | 4                                                |
| Podsumowanie pozycji           | 2                                                |
| Podsumowanie kosztorysu        | 2                                                |
| Wartości jednostkowe           | 3                                                |
| Normy                          | 6                                                |

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

#### Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

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

# HARMONOGRAM PRACY MASZYN

| Rodzaj roboty | J.m. | Ilość robót | Rodzaj maszyny                                                         | Wydajność dzienna [m <sup>2</sup> ] | Pracochłonność (kol.4: kol.6) | Liczba maszyn | Wyliczona liczba dni pracy (kol.7: kol.8) | Przyjęta liczba dni | Dni robocze |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---------------|------|-------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 2             | 3    | 4           | 5                                                                      | 6                                   | 7                             | 8             | 9                                         | 10                  | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|               |      |             | Równiarka samojezdna 74kW (100 KM)                                     | 2162,162                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Walec statyczny samojezdny 10 t                                        | 1 76,991                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Skraplarka do bitumu przewożna z ręczną pompą 250-500 dcm <sup>3</sup> | 655, 738                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Ciągnik kołowy 37 kW/50 KM                                             | 655, 738                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4,0 m                             | 869,565                             |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Walec statyczny samojezdny 10 t                                        | 869,565                             |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Walec statyczny samojezdny 15 t                                        | 869,565                             |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Skraplarka do bitumu przewożna z ręczną pompą 250-500 dcm <sup>3</sup> | 655, 738                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Ciągnik kołowy 37 kW/50 KM                                             | 655, 738                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4,0 m                             | 941, 176                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Walec statyczny samojezdny 10 t                                        | 941, 176                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Walec statyczny samojezdny 15 t                                        | 941, 176                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Skraplarka do bitumu przewożna z ręczną pompą 250-500 dcm <sup>3</sup> | 655, 738                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Ciągnik kołowy 37 kW/50 KM                                             | 655, 738                            |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4,0 m                             | 1066, 667                           |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Walec statyczny samojezdny 10 t                                        | 1066, 667                           |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|               |      |             | Walec statyczny samojezdny 15 t                                        | 1066, 667                           |                               |               |                                           |                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

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





*Wypełnia zdający*

**Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie: ..... kartek – czystopisu i ..... kartek – brudnopisu.**

*Wypełnia Przewodniczący ZN*

**Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie ..... kartek łącznie.**

.....  
*Czytelny podpis Przewodniczącego ZN*