

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.21**

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.21-01-23.01-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2023**

**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 10 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

W kuchni i jadalni budynku jednorodzinnego przedstawionego na rysunku należy wykonać roboty podłogowe. Na podstawie treści zadania egzaminacyjnego, opisu planowanych robót, rysunku, tablic z KNR-W 2-02, zasad przedmiarowania oraz podstaw ustalania wielkości i wartości nakładów rzeczowych czynników produkcji wykonaj:

1. przedmiar robót wykończeniowych,
2. zapotrzebowanie na materiały podstawowe,
3. wykaz sprzętu kontrolno-pomiarowego i środków ochrony indywidualnej,
4. metodą szczegółową kalkulację kosztów robocizny i materiałów niezbędnych do wykonania posadzki jednobarwnej z płytek ceramicznych o wymiarach 40 × 40 cm układanych metodą nieregularną,
5. harmonogram robót.

### Opis planowanych robót

1. Ręczne wykonanie warstwy wyrównawczej grubości 4 mm z cementowej masy szpachlowej z zagruntowaniem gruntem dyspersyjnym.
2. Ułożenie metodą nieregularną posadzki jednobarwnej z płytek ceramicznych o wymiarach 40 × 40 cm na zaprawie klejowej grubości 2 mm.
3. Wykonanie cokolika z kształtek cokołowych podłogowych na zaprawie klejowej.
4. Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
  - wykonanie warstwy wyrównawczej i gruntowanie – 1 robotnik,
  - ułożenie posadzki z płytek ceramicznych – 2 robotników,
  - wykonanie cokolika – 2 robotników,
5. Po wykonaniu warstwy wyrównawczej z zagruntowaniem gruntem dyspersyjnym przed przystąpieniem do układania płytek należy przewidzieć przerwę technologiczną trwającą 2 dni.
6. Po wykonaniu posadzki z płytek przed przystąpieniem do wykonywania cokolika należy przewidzieć przerwę technologiczną trwającą 1 dzień.
7. Roboty planuje się prowadzić metodą kolejnego wykonania.
8. Planuje się pracę na jedną 8-godzinną zmianę roboczą.

W przejściu z kuchni do przedpokoju oraz z kuchni do jadalni **nie będzie** wykonywana warstwa wyrównawcza oraz **nie będą** układane płytki ceramiczne i cokoliki.

Wyniki obliczeń podaj z dokładnością, jaka jest wskazana w poszczególnych tabelach.



## Tablice nakładów rzeczowych

### Warstwy wyrównawcze i wygładzające (wyciąg z KNR-W 2-02 Konstrukcje budowlane tom II)

Wyszczególnienie robót: 1. Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża. 2. Zagruntowanie podłoża mlekiem cementowym. 3. Powlekanie gruntem dyspersyjnym o działaniu wgłębnym.

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 1105 (fragment)

| Lp.      | Wyszczególnienie<br>Robotnicy, rodzaje materiałów<br>i maszyn                | Jednostki miary,<br>oznaczenia |          | Warstwa<br>niwelująco-<br>wyrównawcza<br>grubości<br>2 mm, zatarta<br>na gładko | Pogrubienie<br>warstwy<br>o 1 mm | Grunt<br>dyspersyjny |
|----------|--|--------------------------------|----------|---|----------------------------------|----------------------|
|          |  | cyfrowe                        | literowe |   |                                  |                      |
| <i>a</i> | <i>b</i>   | <i>c</i>                       | <i>d</i> | <i>01</i>   | <i>02</i>                        | <i>03</i>            |
| 01       | Robotnicy  | 149                            | r-g      | 16,3  | 9,98                             | 7,95                 |
| 20       | Jastrych cementowy cienko-<br>warstwowy – sucha mieszanka                    | 033                            | kg       | 320   | 128                              | -                    |
| 21       | Cementowa masa szpachlowa<br>o dużej wytrzymałości – sucha<br>mieszanka      | 033                            | kg       | 280   | 112                              | -                    |
| 22       | Cementowa masa szpachlowa<br>uniwersalna – sucha mieszanka                   | 033                            | kg       | 300   | 120                              | -                    |
| 25       | Grunt dyspersyjny o działaniu<br>wgłębnym bez zawartości<br>rozpuszczalników | 033                            | kg       | -   | -                                | 125                  |

### Posadzki jednobarwne z płytek z kamienia sztucznego na zaprawie klejowej układane metodą regularną i nieregularną

(wyciąg z KNR-W 2-02 Konstrukcje budowlane tom II)

Wyszczególnienie robót: 1. Oczyszczenie podłoża. 2. Wymierzenie i ustawienie punktów wysokościowych. 3. Sortowanie płytek. 4. Przygotowanie masy klejowej. 5. Przycięcie, dopasowanie i ułożenie płytek na zaprawie klejowej. 6. Obrobienie wnęk, przejść, pilastrów. 7. Wypełnienie spoin zaprawą. 8. Oczyszczenie posadzek.

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 1111 (fragment)

| Lp.       | Wyszczególnienie<br>Robotnicy, rodzaje materiałów<br>i maszyn | Jednostki miary,<br>oznaczenia |                | Płytki połogowe o wymiarach w cm |           |           |           |
|-----------|---|--------------------------------|----------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|           |   |                                |                | 30×30                            | 40×40     | 30×30     | 40×40     |
|           |   | cyfrowe                        | literowe       | układne metodą                   |           |           |           |
| regularną |   |                                |                | nieregularną                     |           |           |           |
| <i>a</i>  | <i>b</i>  | <i>c</i>                       | <i>d</i>       | <i>01</i>                        | <i>02</i> | <i>03</i> | <i>04</i> |
| 01        | Robotnicy   | 149                            | r-g            | 85                               | 56        | 95        | 63        |
| 20        | Płytki podłogowe z kamieni<br>sztucznych                      | 033                            | m <sup>2</sup> | 104                              | 105       | 105       | 106       |
| 21        | Zaprawa klejowa – sucha<br>mieszanka                          | 033                            | kg             | 300                              | 300       | 300       | 300       |
| 22        | Zaprawa cienkowarstwowa o<br>najwyższej obciążalności         | 033                            | kg             | 275                              | 275       | 275       | 275       |
| 23        | Zaprawa do spoinowania – sucha<br>mieszanka                   | 033                            | kg             | 25                               | 18,8      | 25        | 18,8      |

**Przyjęto grubość warstwy klejącej 2 mm**

**Cokoliki z kamieni sztucznych**  
(wyciąg z KNR-W 2-02 Konstrukcje budowlane tom II)

Wyszczególnienie robót: 1. Przycięcie tynku i oczyszczenie podłoża. 2. Zagruntowanie. 3. Przycięcie, dopasowanie i ułożenie kształtek. 4. Wyrobieńnię załamań. 5. Wypełnienie spoin. 6. Oczyszczenie i umycie kształtek.

Nakłady na 100 m cokolika

Tablica 1115 (fragment)

| Lp.      | Wyszczególnienie                         | Jednostki miary i oznaczenia | Cokoliki z kształtek układnych na zaprawie |          |
|----------|--|------------------------------|--|----------|
|          |  |                              | Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn     | literowe |
| <i>a</i> | <i>b</i>                                 | <i>c</i>                     | 01   | 02       |
| 01       | Robotnicy                                | r-g                          | 48,1                                       | 41       |
| 20       | Kształtki cokołowe podłogowe             | m                            | 102  | 102      |
| 21       | Zaprawa cementowa M12                    | m <sup>3</sup>               | 0,32                                       | –        |
| 22       | Zaprawa klejowa – sucha mieszanka        | kg                           | –  | 68,5     |
| 23       | Zaprawa do spoinowania – sucha mieszanka | kg                           | –  | 4,8      |

**Zasady przedmiarowania**

**1) Warstwy wyrównawcze oraz posadzki z płytek z kamieni sztucznych**

- ilość wykonanych robót oblicza się w m<sup>2</sup>, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym.

**2) Cokoliki**

- ilość wykonanych robót oblicza się w m, obmierzonych wzdłuż górnej krawędzi ich styku ze ścianą.

**Podstawy ustalenia wielkości i wartości nakładów rzeczowych czynników produkcji**

- Katalog nakładów rzeczowych *KNR-W 2-02 Konstrukcje budowlane – tom II (WACETOB)*
- Stawka robocizny: 42,00 zł/r-g
- Ceny jednostkowe materiałów:
  1. płytki podłogowe z kamieni sztucznych: 75,00 zł/m<sup>2</sup>
  2. zaprawa klejowa – sucha mieszanka: 2,00 zł/kg
  3. zaprawa do spoinowania – sucha mieszanka: 15,00 zł/kg
- Materiały pomocnicze: 1,5 % od M
- Koszty pośrednie:  $K_p = 70 \% \text{ od } (R+S)$
- Zysk:  $Z = 12 \% \text{ od } (R+ S+ K_p (R+S))$
- Metoda wykonania kalkulacji kosztów: szczegółowa

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

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- przedmiar robót – Tabela 1,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe – Tabela 2,
- wykaz sprzętu kontrolno-pomiarowego i środków ochrony indywidualnej – Tabela 3,
- kalkulacja kosztów robocizny i materiałów niezbędnych do wykonania posadzki jednobarwnej z płytek ceramicznych o wymiarach 40 × 40 cm układanych metodą nieregularną – Tabela 4,
- harmonogram robót.

## Przedmiar robót

Tabela 1.

| Lp. | Podstawa<br>(należy<br>uzupełnić<br>numer kolumny)   | Opis i obliczenie ilości robót<br>(dopuszcza się inne, poprawnie merytorycznie zapisy działań<br>matematycznych, wynikające z powtarzalności obliczeń)   | Jednostka<br>miary | Ilość robót<br>(wynik działania<br>należy podać<br>z dokładnością<br>do dwóch<br>miejsc<br>po przecinku) |
|-----|--|--|--------------------|--|
| 01  | 02   | 03   | 04                 | 05   |
| 1.  | <b>KNR-W 2-02</b><br><br><b>1105 - .....</b><br><br><b>1105 - .....</b><br><br><b>1105 - .....</b> | Wykonanie warstwy wyrównawczej z zagruntowaniem<br><br>kuchnia:<br>..... = .....<br><br>jadalnia:<br>..... = .....<br><br>Razem: .....   |                    |  |
| 2.  | <b>KNR-W 2-02</b><br><br><b>1111 - .....</b>   | Wykonanie posadzki jednobarwnej z płytek z kamieni<br>sztucznych o wymiarach 40 × 40 cm na zaprawie<br>klejowej<br><br>kuchnia:<br>..... = .....<br><br>jadalnia:<br>..... = .....<br><br>Razem: ..... |                    |  |
| 3.  | <b>KNR-W 2-02</b><br><br><b>1115 - .....</b>   | Wykonanie cokolika z kamieni sztucznych na<br>zaprawie klejowej<br><br>kuchnia:<br>..... = .....<br><br>jadalnia:<br>..... = .....<br><br>Razem: .....   |                    |  |

## Zapotrzebowanie na materiały podstawowe

Tabela 2.

| Lp. | Nazwa materiału<br>(działanie: norma zużycia materiałów z KNR × ilość robót z przedmiaru) | Jednostka miary | Ilość<br>(wynik działania należy podać z dokładnością do <b>dwóch</b> miejsc po przecinku) |
|-----|---|-----------------|--|
| 01  | 02  | 03              | 04   |
| 1.  | <b>Cementowa masa szpachlowa uniwersalna– sucha mieszanka</b><br>.....<br>.....           | .....           | .....  |
| 2.  | <b>Grunt dyspersyjny</b><br>.....<br>.....  | .....           | .....  |
| 3.  | <b>Płytki podłogowe z kamieni sztucznych</b><br>.....<br>.....                            | .....           | .....  |
| 4.  | <b>Kształtki cokołowe podłogowe</b><br>.....<br>.....                                     | .....           | .....  |
| 5.  | <b>Zaprawa klejowa – sucha mieszanka</b><br>.....<br>.....                                | .....           | .....  |
| 6.  | <b>Zaprawa do spoinowania – sucha mieszanka</b><br>.....<br>.....                         | .....           | .....  |

## Wykaz sprzętu kontrolno-pomiarowego i środków ochrony indywidualnej

Tabela 3.

| Sprzęt kontrolno-pomiarowy<br>(minimum 3) | Środki ochrony indywidualnej<br>(minimum 3) |
|---|---|
| 01  | 02  |
|   |   |

**Kalkulacja kosztów robocizny i materiałów niezbędnych do wykonania posadzki jednobarwnej z płytek ceramicznych o wymiarach 40 × 40 cm układanych metodą nieregularną**

**Tabela 4.**

| Lp.               | Podstawa<br>(należy uzupełnić numer kolumny) | Opis i obliczenia<br>(działanie:<br>jednostkowy nakład rzeczowy × stawka robocizny lub<br>jednostkowy nakład rzeczowy × cena jednostkowa materiałów) | J.m. | Koszt jednostkowy   | R [zł] | M [zł] |
|-------------------|--|--|------|---|--------|--------|
|                   |  |  |      | (wynik działania należy podać z dokładnością do <b>dwóch</b> miejsc po przecinku) |        |        |
| 01                | 02   | 03   | 04   | 05  | 06     | 07     |
| 1.                | KNR-W 2-02<br>1111 - .....                   | Posadzki jednobarwne z płytek ceramicznych o wymiarach 40 × 40 cm układanych metodą nieregularną na zaprawie klejowej<br><br>Przedmiar = .....       |      |   |        |        |
|                   |  | --R--<br>robocizna<br>.....  |      |   |        |        |
|                   |  | --M--<br>Płytki podłogowe z kamieni sztucznych<br>.....  |      |   |        |        |
|                   |  | Zaprawa klejowa – sucha mieszanka<br>.....   |      |   |        |        |
|                   |  | Zaprawa do spoinowania – sucha mieszanka<br>.....  |      |   |        |        |
|                   |  | Materiały pomocnicze<br>1,5 % od M .....   |      |   |        |        |
| <b>Razem [zł]</b> |  |  |      |   |        |        |

**PODSUMOWANIE – zapisane działanie i wynik tego działania**  
(obliczone wartości należy podać z dokładnością do **dwóch** miejsc po przecinku)

|                                      | R | M | S     |
|--------------------------------------|---|---|-------|
| Razem koszty bezpośrednie $K_b$      |   |   | ----- |
| Koszty pośrednie $K_p = 70\%$ od (R) |   |   | ----- |
| Razem = $K_b + K_p$                  |   |   | ----- |
| Zysk $Z = 12\%$ od (R+ $K_p$ )       |   |   | ----- |
| Razem = $K_b + K_p + Z$              |   |   | ----- |
| <b>Ogółem</b>                        |   |   |       |



**Miejsce na obliczenia**  
(niepodlegające ocenie)

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