

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:

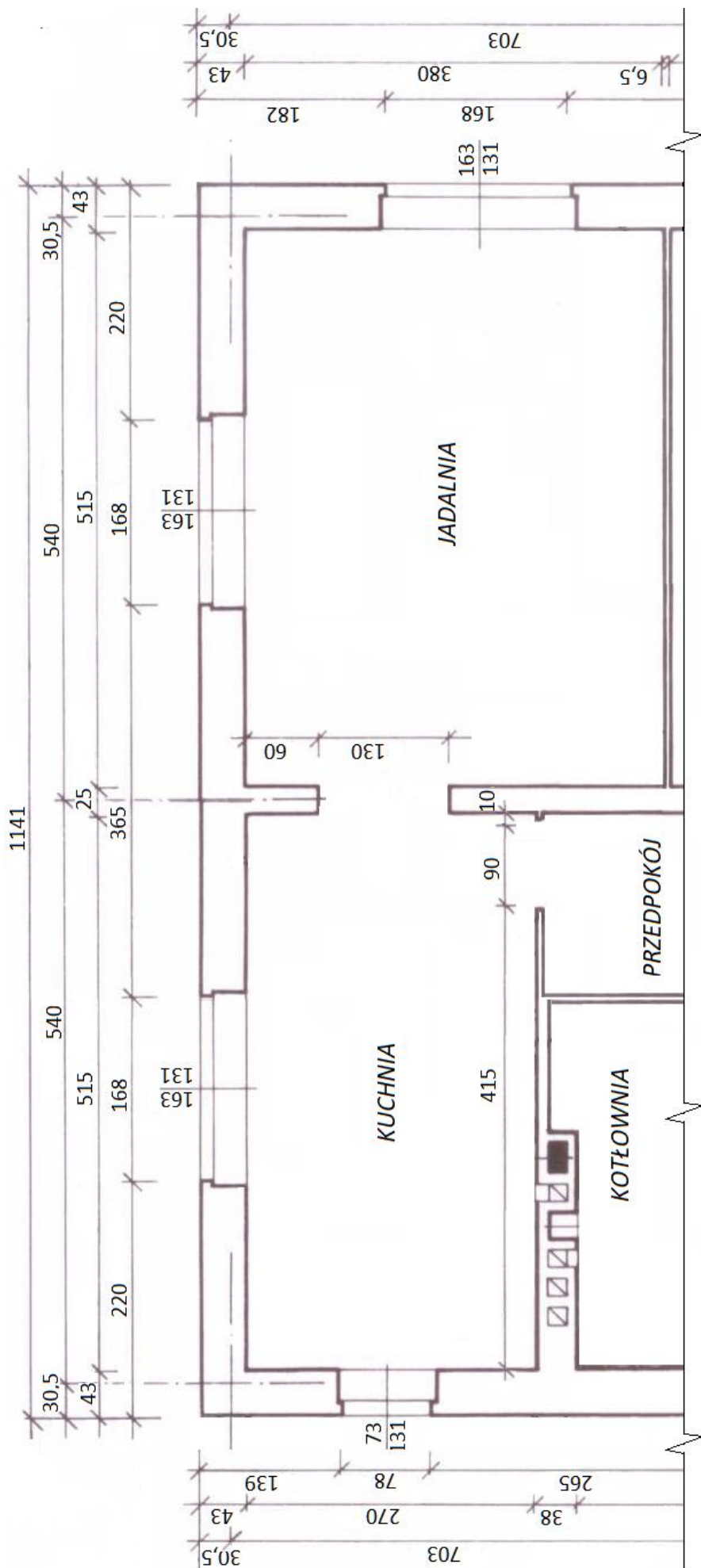
1. przedmiar robót wykończeniowych,
2. zapotrzebowanie na materiały podstawowe,
3. wykaz sprzętu kontrolno-pomiarowego i środków ochrony indywidualnej,
4. metodą szczegółową kalkulację kosztów robocizny i materiałów niezbędnych do wykonania posadzki jednobarwnej z płytek ceramicznych o wymiarach 40 ×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



Wymiary [cm]

Rzut kuchni i jadalni budynku jednorodzinnego

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 m²

Tablica 1105 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	Jednostki miary, oznaczenia		Warstwa niwelująco-wyrównawcza grubości 2 mm, zatarta na gładko	Pogrubienie warstwy o 1 mm	Grunt 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-warstwowy – sucha mieszanka	033	kg	320	128	-
21	Cementowa masa szpachlowa o dużej wytrzymałości – sucha mieszanka	033	kg	280	112	-
22	Cementowa masa szpachlowa uniwersalna – sucha mieszanka	033	kg	300	120	-
25	Grunt dyspersyjny o działaniu wgłębnym bez zawartości 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 m²

Tablica 1111 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	Jednostki miary, 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 sztucznych	033	m ²	104	105	105	106
21	Zaprawa klejowa – sucha mieszanka	033	kg	300	300	300	300
22	Zaprawa cienkowarstwowa o najwyższej obciążalności	033	kg	275	275	275	275
23	Zaprawa do spoinowania – sucha mieszanka	033	kg	25	18,8	25	18,8

Przyjęto grubość warstwy klejącej 2 mm

Przedmiar robót

Tabela 1.

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

Zapotrzebowanie na materiały podstawowe

Tabela 2.

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

Wykaz sprzętu kontrolno-pomiarowego i środków ochrony indywidualnej

Tabela 3.

Sprzęt kontrolno-pomiarowy <i>(minimum 3)</i>	Środki ochrony indywidualnej <i>(minimum 3)</i>
<i>01</i>	<i>02</i>

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

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 = $K_b + K_p + Z$			-----
Ogółem			

HARMONOGRAM ROBÓT

Tabela 5.

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka miary	Ilość robót z przedmiaru	Metoda wykonania	Norma wydajności dziennej $N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$	Pracochłonność (4 : 6)	Liczba robotników	Liczba dni pracy (7 : 8)	Przyjęta liczba dni pracy	Dni robocze					
										1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1.	Wykonanie warstwy wyrównawczej z zagruntowaniem	.....	.....		.....	.....	.....	.....	.....
2.	Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej z wypełnieniem spoin	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	Wykonanie cokolika z kształtek cokołowych podłogowych z wypełnieniem spoin	.....	.....		.....	.....	.....	.....	.....

Uwaga!

1. Wyniki obliczeń w kolumnach 6, 7 i 9 należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
2. Przyjęta liczba dni pracy robotników, zapisana w kolumnie 10, powinna wynikać z zaokrąglenia w górę wartości z kolumny 9.
3. Do obliczenia wydajności dziennej należy skorzystać ze wzoru: $N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$

gdzie:

- N_w – norma wydajności dziennej
- N_c – norma czasu pracy robotnika w [r-g] dla następujących robót:
 - wykonanie 1m² warstwy wyrównawczej z zagruntowaniem,
 - ułożenie 1m² posadzki z płytek ceramicznych 40 x 40 cm na zaprawie klejowej z wypełnieniem spoin,
 - wykonanie 1 m cokolika z kształtek cokołowych podłogowych z wypełnieniem spoin.

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)