

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.21-01-21.06-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**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 11 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 pokoju dziecięcym, którego rzut przedstawiono na rysunku 1 zaplanowano wykonanie robót tynkarskich, malarskich i tapeciarskich.

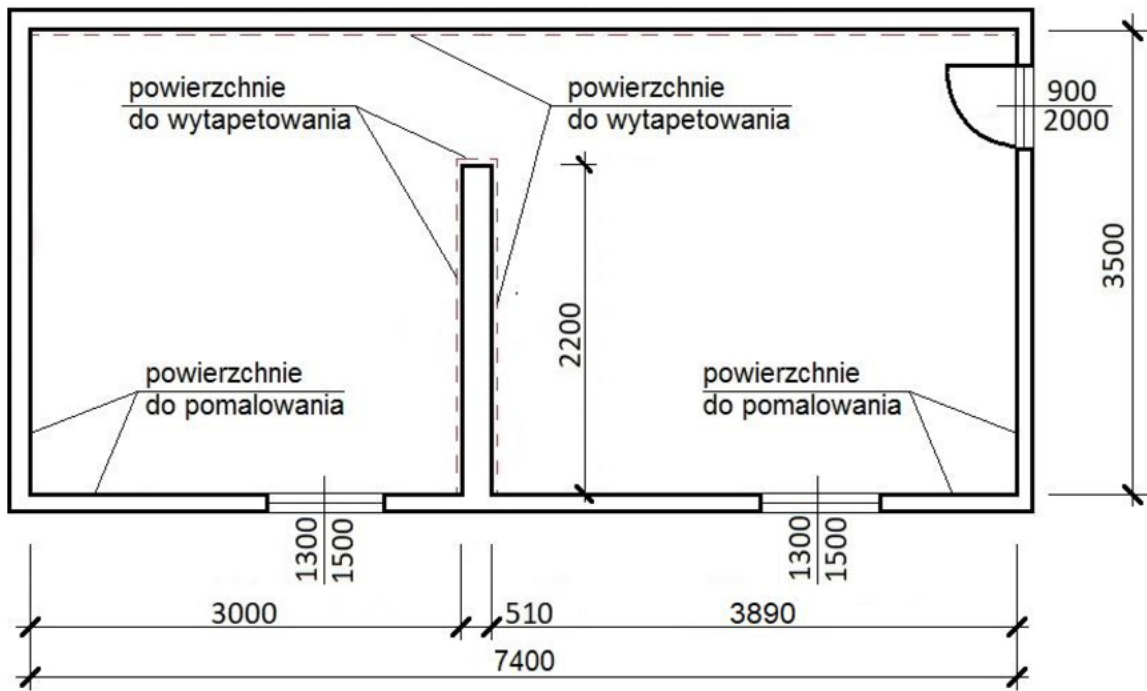
Na podstawie treści zadania egzaminacyjnego, opisu planowanych robót, rysunków 1 i 2, tablic z katalogu KNR-W 2-02, zasad przedmiarowania robót wykończeniowych oraz podstaw ustalania wielkości i wartości nakładów rzeczowych czynników produkcji wykonaj:

- przedmiar robót wykończeniowych,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe,
- wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu do przygotowania tapet i klejów oraz do przyklejania brytów tapety do podłoża,
- metodą szczegółową kalkulację kosztów robocizny i materiałów niezbędnych do pomalowania sufitu farbą emulsyjną,
- harmonogram robót wykończeniowych.

*Wyniki obliczeń należy podać z dokładnościami wskazanymi w poszczególnych tabelach.*

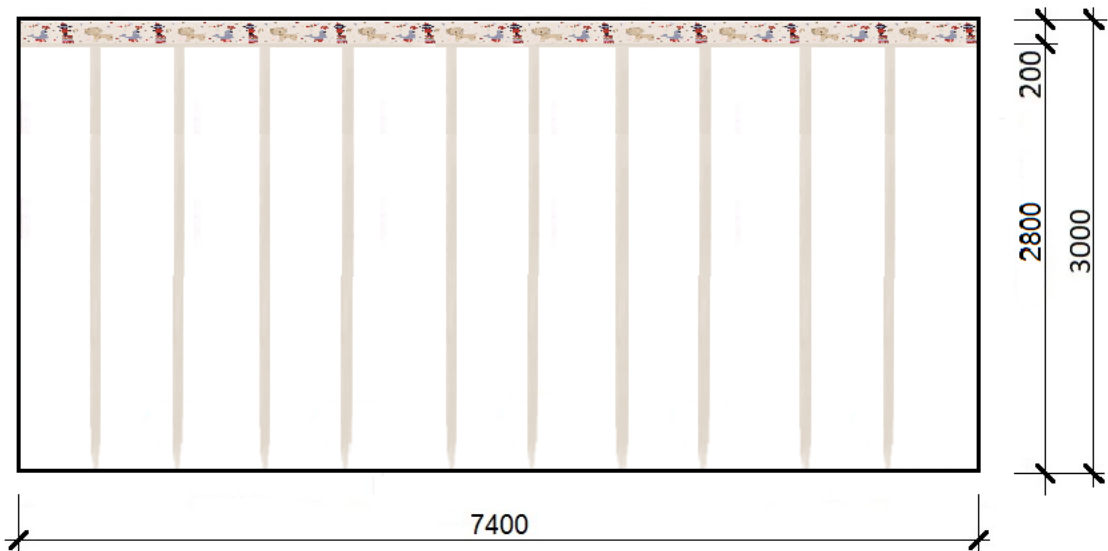
### Opis planowanych robót

1. Planowane roboty obejmują:
  - ręczne wykonanie jednowarstwowej gładzi gipsowej na stropie,
  - ręczne wykonanie jednowarstwowej gładzi gipsowej na ścianach, które będą malowane,
  - ręczne dwukrotne malowanie z gruntowaniem sufitu białą farbą emulsyjną,
  - ręczne dwukrotne malowanie z gruntowaniem ścian wskazanych na rysunku 1 szarą farbą emulsyjną,
  - przyklejenie pod sufitem na ścianach, które będą tapetowane, paska ozdobnego o szerokości 20 cm z tapety gładkiej,
  - tapetowanie ścian wskazanych na rysunku 1 tapetą gładką.
2. Ościeża okienne i drzwiowe będą tynkowane oraz malowane.
3. Stropy i ściany w budynku wykonano w technologii żelbetowej prefabrykowanej.
4. Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
  - wykonanie gładzi gipsowej – 2 robotników,
  - malowanie z gruntowaniem – 2 robotników,
  - przyklejenie paska ozdobnego – 2 robotników,
  - tapetowanie ścian – 2 robotników.
5. Roboty malarskie i tapeciarskie należy wykonać po uwzględnieniu przerwy technologicznej trwającej 2 dni od zakończenia robót tynkarskich.
6. Roboty planuje się przeprowadzić metodą kolejnego wykonania.
7. Planuje się pracę na jedną 8-godzinną zmianę roboczą.



Rysunek 1. Rzut pokoju dziecięcego

wymiary [mm]



wymiary [mm]

Rysunek 2. Widok wytapetowanej ściany z paskiem ozdobnym

**Tablice nakładów rzeczowych**  
(wyciąg z KNR-W 2-02)

**Gładzie gipsowe**

**Wyszczególnienie robót:**

1. Oczyszczenie i zwilżenie powierzchni. 2. Ustawienie i rozebranie rusztowań. 3. Przygotowanie gładzi gipsowej. 4. Wykonanie gładzi. 5. Wykonanie poprawek

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 0830 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia	Gładź gipsowa					
			na ścianach			na stropach		
	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	literowe	z płyt gipsowych		z elementów prefabrykowanych i betonów wylewanych			
			jedno-warstwowa	dwu-warstwowa	jedno-warstwowa	dwu-warstwowa	jedno-warstwowa	dwu-warstwowa
01	Robotnicy	r-g	44,80	56,10	41,50	50,90	43,80	54,20
20	Gips budowlany szpachlowy	kg	150,00	150,00	250,00	250,00	250,00	250,00
21	Gips budowlany zwykły	kg	-	100,00	-	150,00	-	150,00
22	Woda	m <sup>3</sup>	0,105	0,175	0,175	0,270	0,175	0,270

**Malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych**

**Wyszczególnienie robót:**

1. Przygotowanie powierzchni. 2. Szpachlowanie. 3. Gruntowanie. 4. Malowanie

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 1510 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia	Powierzchnie wewnętrzne - malowanie					
			tynków gładkich		podłogi gipsowych		suchych tynków	
	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	literowe	bez gruntowania		z gruntowaniem			
			dwukrotne	dodatek za każde dalsze malowanie	dwukrotne	dodatek za każde dalsze malowanie	dwukrotne	dodatek za każde dalsze malowanie
01	Robotnicy	r-g	13,90	5,05	17,60	5,05	17,60	5,05
20	Farba emulsyjna	dm <sup>3</sup>	28,91	13,50	27,60	12,90	25,90	12,10

**Tapetowanie ścian**

**Wyszczególnienie robót:**

1. Reperacja podłoża, pęknięć i uszkodzeń. 2. Zagruntowanie klejem powierzchni ścian i tapet. 3. Układanie tapet. 4. Nałożenie kleju na podłoże na szerokość 1 pasa tapety. 5. Mocowanie tapety do podłoża pokrytego klejem z przewalutowaniem powierzchni wałkiem gumowym. 6. Wykończenie narożników i styku ścian z sufitem. 7. Malowanie nałożonych tapet farbą winylową.

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 1520 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia	Tapetowanie ścian	
			tapetą gładką	tapetą z włókna szklanego
01	Robotnicy	r-g	30,90	49,00
20	Tapeta gładka	m <sup>2</sup>	115,00	-
21	Tapeta z włókna szklanego	m <sup>2</sup>	-	110,00
22	Klej do tapet gładkich	kg	4,20	-
23	Klej do tapety winylowej	kg	-	18,00
24	Farba winylowa	dm <sup>3</sup>	-	21,68

## Zasady przedmiarowania robót wykończeniowych (wyciąg)

### 1. Tynkowanie (ościeża są tynkowane)

- powierzchnie ścian oblicza się w  $m^2$  jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od czystej podłogi do spodu stropu,
- powierzchnie stropów oblicza się w  $m^2$  ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą,
- **nie należy odejmować** od obliczonych powierzchni:
  - powierzchni nietynkowanych – do **1  $m^2$** ,
  - powierzchni otworów – do **3  $m^2$** .

### 2. Malowanie (ościeża są malowane)

- powierzchnie ścian oblicza się w  $m^2$  jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od posadzki do sufitu,
- powierzchnie sufitów oblicza się w  $m^2$  ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą,
- **nie należy odejmować** od obliczonych powierzchni:
  - powierzchni niemalowanych – do **1  $m^2$** ,
  - powierzchni otworów – do **3  $m^2$** .

### 3. Tapetowanie

- powierzchnie gładkie oblicza się w  $m^2$  według rzeczywistych wymiarów.

#### Podstawa do ustalenia wielkości i wartości nakładów rzeczowych czynników produkcji

- katalog nakładów rzeczowych: *KNR-W 2-02*
- stawka robocizny: 20,00 zł/r-g
- ceny materiałów:
  - farba emulsyjna biała: 12,00 zł/dm<sup>3</sup>
  - farba emulsyjna szara: 15,00 zł/dm<sup>3</sup>
- materiały pomocnicze: 1,5% od kosztów materiałów
- koszty zakupu materiałów: 10% od sumy kosztów materiałów
- metoda wykonania kalkulacji kosztów: szczegółowa

**Czas na wykonanie zadania wynosi 180 minut**

**Ocenić będą 5 rezultatów:**

- przedmiar robót wykończeniowych – tabela 1,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe – tabela 2,
- wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu do robót tapeciarskich – tabela 3,
- kalkulacja kosztów robocizny i materiałów malowania sufitu farbą emulsyjną – tabela 4,
- harmonogram robót wykończeniowych.

## Przedmiar robót wykończeniowych

Tabela 1.

Lp.	Podstawa (należy uzupełnić numer kolumny)	Opis i obliczenie ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót (wynik działania należy podać z dokładnością do <b>dwóch</b> miejsc po przecinku)
01	02	03	04	05
1.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>0830 - .....</b>	Wykonanie gładzi gipsowej – na stropie ..... .....	.....	.....
2.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>0830 - .....</b>	Wykonanie gładzi gipsowej – na ścianach ..... .....	.....	.....
3.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>1510 - .....</b>	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem <b>białą</b> farbą emulsyjną – sufitu ..... .....	.....	.....
4.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>1510 - .....</b>	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem <b>szarą</b> farbą emulsyjną – ścian ..... .....	.....	.....
5.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>1520 - .....</b>	Tapetowanie ścian tapetą gładką – pasek ozdobny ..... ..	.....	.....
6.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>1520 - .....</b>	Tapetowanie ścian tapetą gładką – ściany ..... .....	.....	.....

## Zapotrzebowanie na materiały podstawowe

Tabela 2.

Lp.	Nazwa materiału (działanie: norma zużycia materiałów z KNR × ilość robót z przedmiaru)	Jednostka miary	Ilość (wynik działania należy podać z dokładnością do <b>dwóch</b> miejsc po przecinku)
01	02	03	04
1.	Gips budowlany szpachlowy – sufit: .....  – ściany: .....  Razem: .....	.....	.....
2.	Woda – sufit: .....  – ściany: .....  Razem: .....	.....	.....
3.	Farba emulsyjna – biała: .....	.....	.....
4.	Farba emulsyjna – szara: .....	.....	.....
5.	Tapeta gładka – pasek ozdobny: .....	.....	.....
6.	Tapeta gładka – ściany: .....	.....	.....
7.	Klej do tapet gładkich – pasek ozdobny: .....  – ściany: .....  Razem: .....	.....	.....

## Wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu do robót tapeciarskich

Tabela 3.

<b>Narzędzia i sprzęt do przygotowania tapet i klejów</b>	<b>Narzędzia i sprzęt do przyklejania brytów tapety do podłoża</b>
01	02
<ul style="list-style-type: none"><li>- do przygotowania tapet</li>             <li>- do przygotowania kleju</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- do nakładania kleju</li>             <li>- do dociskania tapet do podłoża</li>             <li>- do obróbki i czyszczenia tapet po przyklejeniu</li></ul>



## Kalkulacja kosztów robocizny i materiałów malowania sufitu farbą emulsyjną

Tabela 4.

Lp.	Podstawa (należy uzupełnić numer kolumny)	Opis i obliczenia (działanie: jednostkowy nakład rzeczowy × stawka robocizny/cena jednostkowa)	Jm.	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.	<b>KNR-W 2-02</b>  <b>1510 - .....</b>	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem podłoża gipsowego białą farbą emulsyjną – sufitu  Przedmiar = .....	.....			
		<b>--R--</b> <b>Robocizna</b>  .....  .....	.....	.....	.....	
		<b>--M--</b> <b>Farba emulsyjna biała</b>  .....  .....	.....	.....		.....
		<b>Materiały pomocnicze</b> <b>1,5% (od M)</b>  .....  .....	.....	.....		.....
Razem [zł]					.....	.....

**PODSUMOWANIE**(obliczone wartości należy podać z dokładnością do **dwóch** miejsc po przecinku)

Razem koszty bezpośrednio [zł]: $K_b = R + M =$
Koszty zakupu [zł]: $K_z = 10\%$ od (M) =
Razem [zł]: $K_b + K_z =$

## HARMONOGRAM ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH

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	7	8	9	10			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
1.	Wykonanie gładzi gipsowej – na stropie																					
2.	Wykonanie gładzi gipsowej – na ścianach																					
3.	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem białą farbą emulsyjną – sufitu																					
4.	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem szarą farbą emulsyjną – ścian																					
5.	Tapetowanie ścian tapetą gładką – pasek ozdobny																					
6.	Tapetowanie ścian tapetą gładką – ściany																					

**Uwaga!**

1. Wyniki obliczeń w kolumnach 4, 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 do liczby dni obliczonej w kolumnie 9.

3. Do obliczenia wydajności dziennej należy skorzystać ze wzoru:  $N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$

$N_w$  – norma wydajności dziennej

$N_c$  – norma czasu pracy robotnika w [r-g] dla robót wyszczególnionych w harmonogramie

**Miejsce na obliczenia**  
(niepodlegające ocenie)