

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

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.21**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **AG**

Miejsce na naklejkę
z numerem PESEL
i z kodem ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

BD.21-01-21.06-AG

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 20 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.

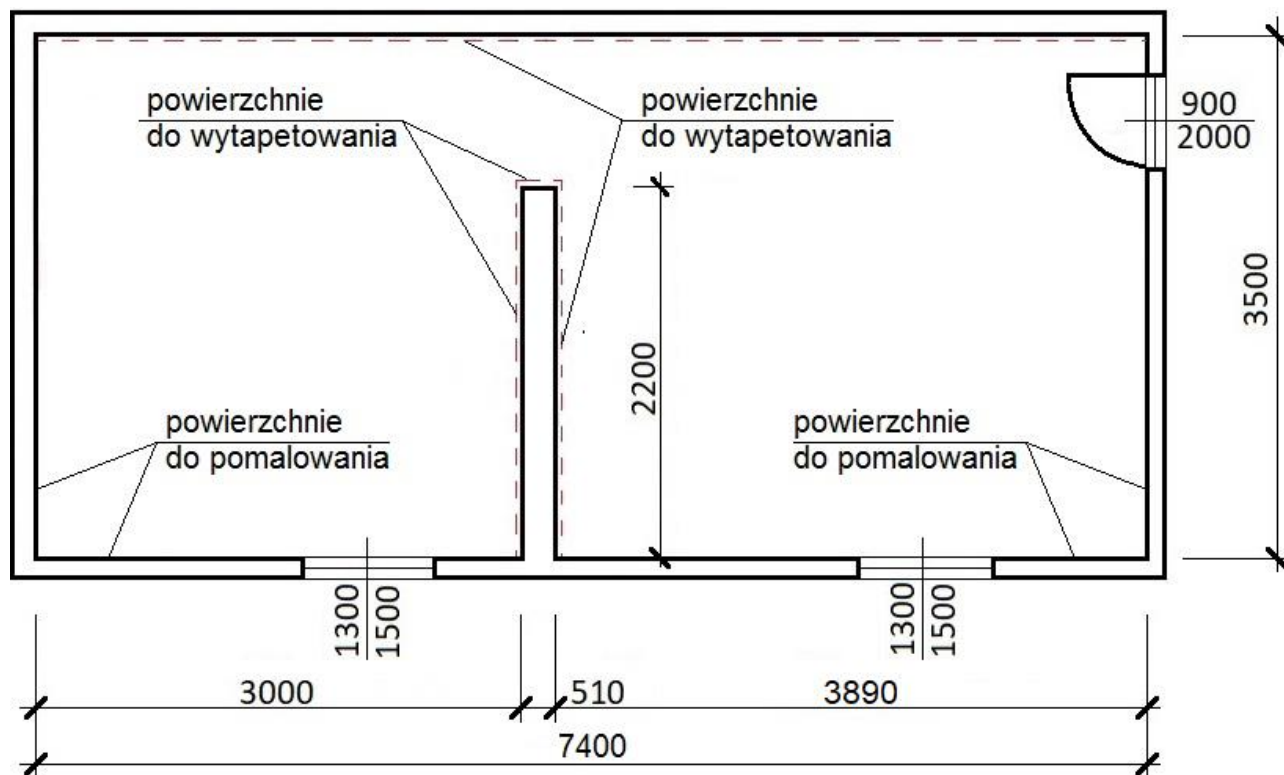
Wyniki obliczeń należy podać z dokładnościami wskazanymi w poszczególnych tabelach.

Opis planowanych robót

1. Planowane roboty obejmują:

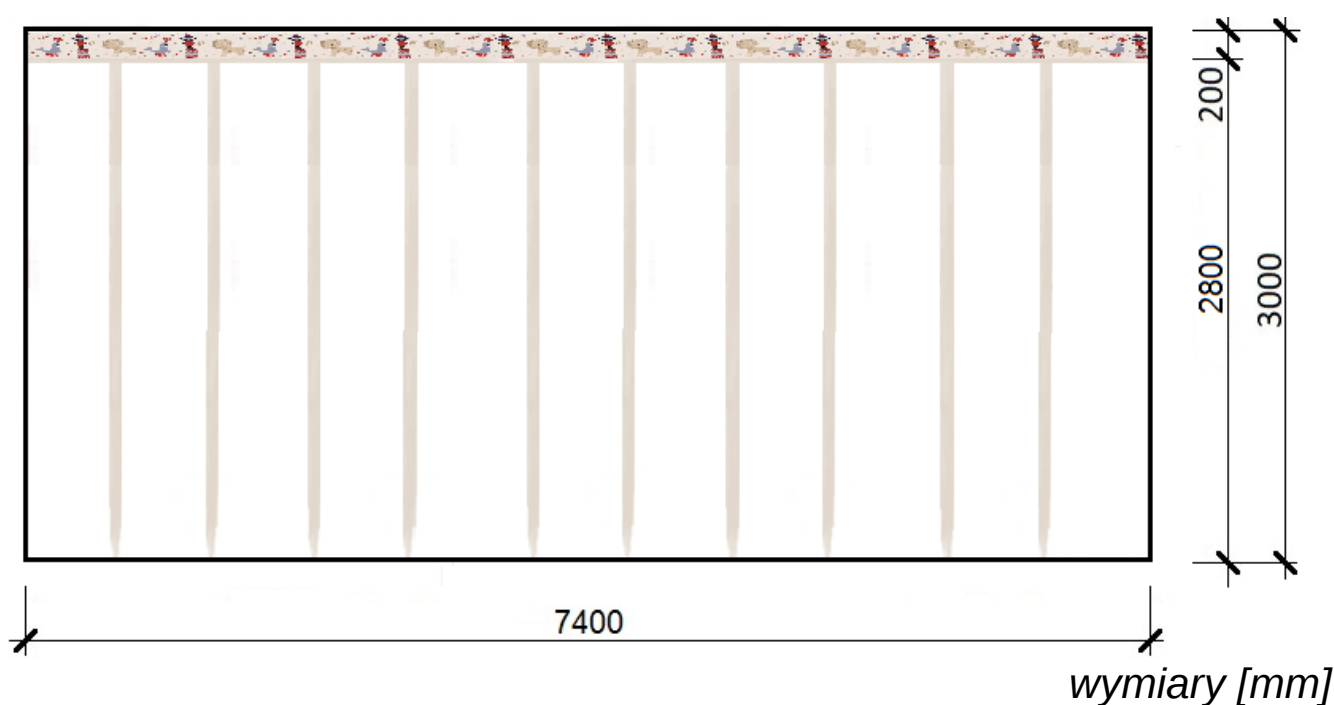
- ręczne wykonanie jednowarstwowej gładzi gipsowej na stropie,
- ręczne wykonanie jednowarstwowej gładzi gipsowej na ścianach, które będą malowane,
- ręczne dwukrotne malowanie z gruntowaniem sufitu białą farbą emulsyjną,
- ręczne dwukrotne malowanie z gruntowaniem ścian wskazanych na rysunku 1 szarą 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.



wymiary [mm]

Rysunek 1. Rzut pokoju dziecięcego



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 m²

Tablica 0830 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia	Gładź gipsowa					
			na ścianach			na stropach		
			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 ³	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 m²

Tablica 1510 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia	Powierzchnie wewnętrzne - malowanie					
			tynków gładkich		podłoży gipsowych		suchych tynków	
			bez gruntowania		z gruntowaniem			
	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	literowe	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	dm³	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 przewałkowaniem powierzchni wałkiem gumowym. 6. Wykończenie narożników i styku ścian z sufitem. 7. Malowanie nałożonych tapet farbą winylową.

Nakłady na 100 m²

Tablica 1520 (fragment)

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

Zasady przedmiarowania robót wykończeniowych

(wyciąg)

1. Tynkowanie (ościeża są tynkowane)

- powierzchnie ścian oblicza się w **m²** jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od czystej podłogi do spodu stropu,
- powierzchnie stropów oblicza się w **m²** ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą,
- **nie należy odejmować** od obliczonych powierzchni:
 - powierzchni nietynkowanych – do **1 m²**,
 - powierzchni otworów – do **3 m²**.

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: | <i>KNR-W 2-02</i> |
| – stawka robocizny: | 20,00 zł/r-g |
| – ceny materiałów: | |
| ▪ farba emulsyjna biała: | 12,00 zł/dm ³ |
| ▪ farba emulsyjna szara: | 15,00 zł/dm ³ |
| – 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

Ocenie podlegać będzie 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 dwóch miejsc po przecinku)
01	02	03	04	05
1.	KNR-W 2-02 0830 -	Wykonanie gładzi gipsowej – na stropie ..... .....	.....	.....
2.	KNR-W 2-02 0830 -	Wykonanie gładzi gipsowej – na ścianach ..... .....	.....	.....
3.	KNR-W 2-02 1510 -	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem białą farbą emulsyjną – sufitu ..... .....	.....	.....

4.	KNR-W 2-02 1510 –	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem szarą farbą emulsyjną – ścian ..... .....	.....	.....
5.	KNR-W 2-02 1520 –	Tapetowanie ścian tapetą gładką – pasek ozdobny ..... .....	.....	.....
6.	KNR-W 2-02 1520 –	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 dwóch 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.

Narzędzia i sprzęt do przygotowania tapet i klejów	Narzędzia i sprzęt do przyklejania brytów tapety do podłoża
01	02
– do przygotowania tapet	– do nakładania kleju
– do przygotowania kleju	– do dociskania tapet do podłoża

	- do obróbki i czyszczenia tapet po przyklejeniu
--	--

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 [zł]	R	M
01	02	03	04	05	06	07
1.	KNR-W 2-02 1510 –	Dwukrotne malowanie z gruntowaniem podłoża gipsowego białą farbą emulsyjną – sufitu				
		Przedmiar = .....	.....	.....	.....	
		--R-- Robocizna	.....	.....	.....	
						
						

	--M-- Farba emulsyjna biała Materiały pomocnicze 1,5% (od M) ..... .....	.....	.....	.....	.....
Razem [zł]				.....	.....

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

Razem koszty bezpośrednie [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	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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)

