

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.21-01-22.01-SG

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

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 13 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 trzech pokojach przedstawionych na rzucie I piętra zaplanowano roboty wykończeniowe obejmujące wykonanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ściankach działowych między pokojami, pomalowanie sufitów i ścian oraz wykonanie posadzek z paneli podłogowych.

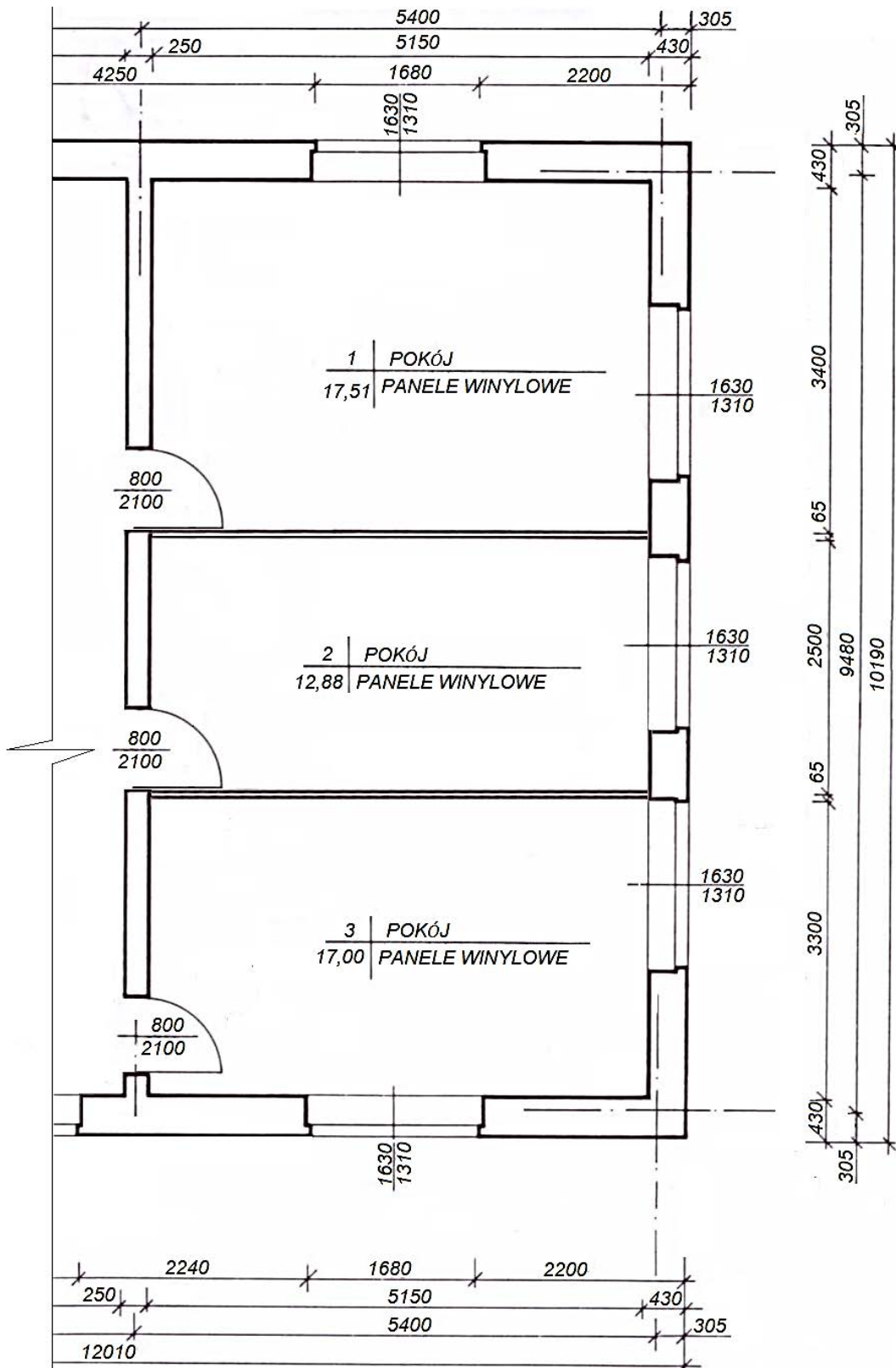
Na podstawie treści zadania egzaminacyjnego, opisu planowanych robót, rzutu I piętra, tablic nakładów rzeczowych, zasad przedmiarowania robót wykończeniowych, podstaw do ustalenia wielkości i wartości nakładów rzeczowych czynników produkcji oraz wyciągu z cenników wykonaj:

- przedmiar robót wykończeniowych,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe do wykonania izolacji i posadzki z paneli,
- kalkulację kosztów wykonania okładzin ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych,
- harmonogram robót wykończeniowych.

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

### Opis planowanych robót

- Planowane roboty obejmują:
  - wykonanie okładziny (suchego tynku gipsowego) na ścianach działowych pomiędzy pokojami z płyt gipsowo-kartonowych o grubości 12,5 mm mocowanych za pomocą kleju gipsowego bez pasków,
  - dwukrotne malowanie sufitu białą farbą emulsyjną,
  - dwukrotne malowanie ścian białą farbą emulsyjną,
  - ułożenie poziomej izolacji podposadzkowej z folii paroizolacyjnej o szerokości 6,00 m i grubości 0,2 mm na sucho,
  - ułożenie poziomej izolacji cieplnej i przeciwdźwiękowej z jednej warstwy płyt pilśniowych porowatych na sucho,
  - ułożenie posadzki z paneli podłogowych.
- Listwy przyścienne będą zamontowane w późniejszym terminie.
- Ościeża okienne będą malowane.
- Ościeża drzwiowe **nie będą** malowane.
- Na stropie i ścianach (z wyjątkiem ścian działowych) wykonano wcześniej tynki gładkie.
- W każdym pokoju na suficie znajdują się wklejone ozdoby, które stanowią 15% ich powierzchni.
- Podłoża pod suche tynki gipsowe zostały wcześniej zagruntowane.
- Na szerokości ścian w otworach drzwiowych (w progach drzwi) **nie przewidziano** wykonania izolacji oraz posadzki z paneli podłogowych.
- Wysokość pomieszczenia do robót okładzinowych i malowania ścian – 2,60 m.
- Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
  - wykonanie suchego tynku gipsowego – 2 robotników,
  - malowanie sufitów i ścian (tynki gładkie) – 2 robotników,
  - malowanie z gruntowaniem „suchego tynku” – 2 robotników,
  - ułożenie folii – 2 robotników,
  - ułożenie izolacji akustycznej – 1 robotnik,
  - ułożenie paneli podłogowych – 2 robotników.
- Roboty planuje się przeprowadzić metodą kolejnego wykonania.
- Malowanie tynków gładkich na ścianach i okładzin z płyt gipsowo-kartonowych ścian działowych należy rozpocząć w tym samym dniu.
- Planuje się pracę na jedną 8-godzinną zmianę roboczą.



Rzut I piętra

Wymiary [mm]

## Tablice nakładów rzeczowych

### KNR-W 2-02

#### Okladziny z płyt gipsowo kartonowych (suche tynki gipsowe)

**Wyszczególnienie robót:** 1. Wytrasowanie siatki płyt na podłożu. 2. Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego (kol. 01, 02, 05). 3. Przyklejanie pasków z płyt gipsowo-kartonowych na podłożu na zaprawie gipsowej (kol. 02). 4. Przyklejanie płyt do podłoża na zaprawie wraz z przycięciem i dopasowaniem (kol. 01, 02, 05). 5. Przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwoździ (na ścianach) lub wkrętów (na stropach) wraz z przycięciem i dopasowaniem (kol. 03, 04). 6. Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin. 7. Szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami. 8. Zabezpieczenie spoin taśmą (kol. 01 – 05). 9. Szpachlowanie i cyklinowanie wykańczające (kol. 01 – 05).

#### Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

#### fragment tablicy 2008

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary i oznaczenia	Okladziny pojedyncze z płyt gipsowo-kartonowych				
			na ścianach		na stropach	na słupach, belkach i ościeżach	
			na zaprawie		na rusztach		na zaprawie
			bez pasków	z paskami			
a	b	c	01	02	03	04	05
01	Robotnicy	r-g	60,00	106,00	50,40	70,40	87,70
20	Płyty gipsowo-kartonowe gr. 9,5 mm	m <sup>2</sup>	103,00	152,50	103,00	104,00	105,00
21	Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm	m <sup>2</sup>	(103,00)	(152,50)	(103,00)	(104,00)	(105,00)
22	Gips budowlany szpachlowy	t	0,543	0,702	0,098	0,098	0,577
23	Gwoździe do płyt gipsowych	kg	-	-	3,32	-	-
24	Wkręty do płyt gipsowych	kg	-	-	-	3,21	-
25	Taśma papierowa perforowana szer. 50 mm gr. 0,2 mm	m	125,80	125,80	125,80	125,80	226,40
26	Woda	m <sup>3</sup>	0,353	0,456	0,064	0,064	0,375
71	Mieszarka do zapraw	m-g	0,50	0,90	-	-	0,82
71	Wyciąg	m-g	1,40	2,60	1,00	1,00	2,18
72	Środek transportowy	m-g	1,38	1,94	0,95	0,96	1,43

### KNR-W 2-02

#### Malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych

**Wyszczególnienie robót:** 1. Przygotowanie powierzchni. 2. Szpachlowanie. 3. Gruntowanie. 4. Malowanie.

#### Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

#### fragment tablicy 1510

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary i oznaczenia	Powierzchnie wewnętrzne - malowanie					
			tynków gładkich		podłoży gipsowych		suchych tynków	
			bez gruntowania		z gruntowaniem			
			dwukrotne	dodatek za każde dalsze malowanie	dwukrotne	dodatek za każde dalsze malowanie	dwukrotne	dodatek za każde dalsze malowanie
a	b	c	01	02	03	04	06	07
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
70	Środek transportowy	m-g	0,003	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01

**KNR-W 2-02****Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej**

**Wyszczególnienie robót:** 1. Oczyszczenie podłoża. 2. Ułożenie izolacji poziomej podposadzkowej z folii polietylenowej szerokiej.

**Nakłady na 100 m<sup>2</sup>**

**fragment tablicy 0606**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary i oznaczenia	Izolacja pozioma podposadzkowa
	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	literowe	
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>01</i>
01	Robotnicy	r-g	36,00
20	Folia polietylenowa szeroka (6 lub 12 m) gr. 0,02mm	m <sup>2</sup>	120,00
70	Wyciąg	m-g	1,12
71	Środek transportowy	m-g	0,68

**KNR-W 2-02****Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt pilśniowych porowatych**

**Wyszczególnienie robót:** 1. Oczyszczenie podłoża. 2. Zagruntowanie podłoża roztworem asfaltowym rzadkim lub emulsją asfaltową i ułożenie płyt pilśniowych porowatych zaimpregnowanych poziomo na lepiku i pasków z płyt szerokości 5 cm na ścianach (kol. 01-03). 3. Zamocowanie płyt od spodu konstrukcji na gotowym ruszcie drewnianym (kol. 04). 4. Ułożenie płyt na sucho (kol. 05 i 06).

**Nakłady na 100 m<sup>2</sup>**

**fragment tablicy 0609**

Lp.	Wyszczególnienie Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	Jednostki miary i oznaczenia literowe	Izolacje poziome					
			na lepiku		dodatek za paski szerokości 5 cm na ścianach	od spodu konstrukcji na ruszcie	na sucho	
			jedna warstwa	każda następna			jedna warstwa	każda następna warstwa
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>03</i>	<i>04</i>	<i>05</i>	<i>06</i>
01	Robotnicy	r-g	22,20	14,00	3,63	28,70	12,60	11,60
20	Płyty pilśniowe porowate zwykłe	m <sup>2</sup>	103,00	103,00	7,50	103,00	103,00	103,00
21	Roztwór asfaltowy do gruntowania	kg	30,00	30,00	3,50	-	-	-
22	Emulsja asfaltowa izolacyjna	kg	(30,00)	-	(30,00)	-	-	-
23	Środki impregnacyjne i grzybobójcze – preparaty solne	kg	10,00	10,00	0,70	10,00	10,00	10,00
24	Lepik asfaltowy bez wypełnienia stosowany na gorąco	kg	170,00	150,00	17,00	-	-	-
25	Drewno opałowe	kg	270,00	22,00	25,00	-	-	-
70	Wyciąg	m-g	1,08	1,02	0,08	0,73	0,70	0,70
71	Środek transportowy	m-g	1,28	1,18	0,11	0,60	0,60	0,60

**NNRNKB 202 Uzupelnienie do KNR 2-02 cz. I-XI**  
**Posadzki z paneli podlogowych**

**Wyszczególnienie robót:** 1. Oczyszczenie podłóża. 2. Smarowanie piór lub wpustów paneli klejem.  
 3. Ułożenie posadzki. 4. Przybicie listew przyściennych.

**Nakłady na 100 m<sup>2</sup>**

**fragment tablicy 1136**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary i oznaczenia	Posadzki z paneli podłogowych
	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	literowe	
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>01</i>
01	Posadzkarze gr. II	r-g	49,00
02	Robotnicy gr. I	r-g	5,00
03	Razem	r-g	54,00
20	Panele podłogowe	m <sup>2</sup>	104,00
21	Listwa przyścienna	m	116,00
22	Klej winylowy	kg	11,00
25	Gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	1,50
70	Wyciąg	m-g	0,80
71	Środek transportowy	m-g	1,80

**Zasady przedmiarowania robót wykończeniowych (wyciąg)**

**1. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych**

- powierzchnie oblicza się w m<sup>2</sup> licowanych powierzchni.

**2. Malowanie**

- powierzchnie sufitu oblicza się w m<sup>2</sup> ścian w stanie surowym,
- powierzchnie ścian oblicza się w m<sup>2</sup> jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu podłogi do spodu sufitu,
- obliczoną powierzchnię zwiększa się w zależności od powierzchni malowanych wklejonych ozdób znajdujących się na ścianach i sufitach, przez zastosowanie współczynników przeliczeniowych

**Współczynniki przeliczeniowe dla powierzchni z ozdobami**

Lp.	Stosunek powierzchni rzutu ozdób do całej powierzchni ściany lub sufitu w [%]	Współczynnik
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>01</i>
01	Do 10	1,1
02	Do 20	1,2
03	Do 40	1,4
04	Ponad 40	2,0

- nie należy odejmować od obliczonych powierzchni ścian powierzchni otworów **do 1 m<sup>2</sup>** oraz, jeżeli ościeża tych otworów są malowane **do 3 m<sup>2</sup>**,
- jeżeli powierzchnia otworu ma **ponad 1 m<sup>2</sup>**, a ościeża jego **nie są malowane**, wówczas od powierzchni ścian odejmuje się powierzchnie tych otworów mierzoną na podstawie wymiarów w świetle ościeżnic.

**3. Izolacje**

- powierzchnie oblicza się w m<sup>2</sup>, wymiary przyjmuje się w świetle surowych ścian.

**4. Posadzki z paneli podłogowych**

- powierzchnie oblicza się w m<sup>2</sup>, wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian.

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

### Podstawa ustalenia nakładów rzeczowych i wartości kosztorysowej robót

Nakłady normatywnego zużycia czynników produkcji należy przyjąć na podstawie KNR-W 2-02 i *NNRNKB 202 Uzupełnienie do KNR 2-02 cz. I-XI*.

Metoda wykonania kalkulacji kosztów – szczegółowa.

Stawka robocizny	- 26,00 zł/r-g
Koszty pośrednie	- $K_p = 80,0\% (R + S)$
Zysk	- $Z = 20,0\% (R + S + K_p(R + S))$

### Wyciąg z cenników

Ceny jednostkowe materiałów	
płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm	10,00 zł/m <sup>2</sup>
gips budowlany szpachlowy	800,00 zł/t
taśma papierowa perforowana szer. 50 mm i gr. 0,2 mm	0,20 zł/m
Ceny jednostkowe pracy sprzętu	
mieszarka do zapraw	5,00 zł/m-g
wyciąg	6,50 zł/m-g
środek transportowy	65,00 zł/m-g

**Czas na wykonanie zadania wynosi 180 minut**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- przedmiar robót wykończeniowych – tabela 1,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe do wykonania izolacji i posadzki z paneli – tabela 2,
- kalkulacja kosztów wykonania okładziny ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych – tabela 3,
- harmonogram robót wykończeniowych – tabela 4.

## 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 jednego miejsca po przecinku)
01	02	03	04	05
1.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>2008 - .....</b>	Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych na ścianie bez pasków (suche tynki) – ściany działowe ..... ..... .....	.....	.....
2.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>1510 - .....</b>	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi - tynków gładkich – sufity ..... ..... .....	.....	.....
3.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>1510 - .....</b>	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi tynków gładkich– ściany - pokój 1 – ..... - pokój 2 – ..... - pokój 3 – ..... - Razem = – .....	.....	.....
4.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>1510 - .....</b>	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi – suchych tynków z gruntowaniem – ściany działowe ..... ..... .....	.....	.....
5	<b>KNR-W 2-02</b> <b>0606 - .....</b>	Izolacja przeciwwilgociowa z folii polietylenowej szerokiej– pozioma podposadzkowa ..... ..... .....	.....	.....

6.	<b>KNR-W 2-02</b> <b>0609 - .....</b>	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt pilśniowych porowatych poziome na sucho – jedna warstwa ..... .....		
7.	<b>NNRNKB 202</b> <b>1136 - .....</b>	(z VIII) Posadzki z paneli podłogowych ..... .....		

www.EgzaminZawodowy.info

## Zapotrzebowanie na materiały podstawowe do wykonania izolacji i posadzki z paneli

Tabela 2.

Lp.	Nazwa materiału (działanie: norma zużycia materiałów z KNR × ilość robót z przedmiaru)	Jednostka miary	Ilość (wynik działania z kol. 02 należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku)
01	02	03	04
1.	.....=.....		.....
2.	.....=.....		.....
3.	.....=.....		.....
4.	.....=.....		.....
5.	.....=.....		.....
6.	.....=.....		.....

**Uwaga: W zestawieniu pominąć środki impregnujące i grzybobójcze preparaty solne.**

## Kalkulacja kosztów wykonania okładziny ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych

Tabela 3.

Lp.	Podstawa (należy uzupełnić numer kolumny)	Opis i obliczenia (działanie: norma × stawka robocizny/cena jednostkowa)	Jm.	R	M	S
				[zł]	[zł]	[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>2008 - .....</b>	Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych (suche tynki) pojedyncze na ścianach na zaprawie bez pasków Przedmiar = ..... m <sup>2</sup>				
1*		<b>--R--</b> <b>Robocizna</b> .....	r-g	.....		
2*		<b>--M--</b> Płyty gipsowo – kartonowe gr. 12,5 mm .....				
3*		Gips budowlany szpachlowy .....				
4*		Taśma papierowa perforowana szer. 50 mm i gr. 0,2 mm .....				
5*		<b>Materiały pomocnicze</b> .....				
		<b>1,5 % (od M) ×</b> .....	%			
6*		<b>--S--</b> Mieszarka do zapraw .....				
7*		.....				
8*		Wyciąg .....				
		Środek transportowy .....				
Razem [zł]				.....	.....	.....

**Uwaga: W kalkulacji pominąć wodę.**

### PODSUMOWANIE

(należy zapisać działanie prowadzące do obliczonego wyniku;  
wynik działania należy podać z dokładnością do **dwóch** miejsc po przecinku)

Razem koszty bezpośrednie [zł]: <b>Kb</b> = R + M + S = .....
Koszty pośrednie [zł]: <b>Kp</b> = 80 % od (R+S) = .....
Zysk [zł]: <b>Z</b> = 20 % od (R+S +Kp) = .....
Razem [zł]: <b>Kb + Kp + Z</b> = .....



**Miejsce na obliczenia**  
(niepodlegające ocenie)

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