

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.14**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.14-SG-20.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

	B	C	
---	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Która z wymienionych właściwości jest charakterystyczna dla świeżo zarobionej zaprawy?

- A. Urabialność.
- B. Mrozoodporność.
- C. Podatność na ścieranie.
- D. Wytrzymałość na ściskanie.

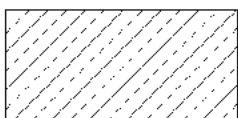
Zadanie 2.

Której zaprawy nie stosuje się w miejscach styczności z elementami stalowymi, ze względu na możliwość wystąpienia korozji stali?

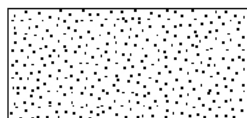
- A. Szamotowej.
- B. Cementowej.
- C. Gipsowo-wapiennej.
- D. Cementowo-wapiennej.

Zadanie 3.

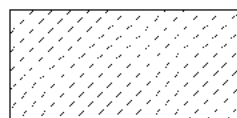
Wskaż oznaczenie graficzne zaprawy stosowane na rysunkach budowlanych.



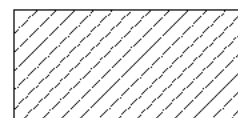
A.



B.



C.



D.

Zadanie 4.

Orientacyjna ilość składników na 1 m³ zaprawy cementowo-wapiennej o konsystencji plastycznej

Proporcje cement : wapno : piasek	Marka zaprawy	Cement portlandzki CEM I [kg]	Wapno hydratyzowane [kg]	Piasek [m ³]	Woda [dm ³]
1 : 2,5 : 10,5	M2	107	124	0,94	316
1 : 1,25 : 6,75	M5	165	97	0,95	304
1 : 0,25 : 3,75	M20	293	34	0,93	284

Na podstawie tabeli oblicz ilości cementu portlandzkiego i piasku, potrzebne do wykonania 1,5 m³ zaprawy cementowo-wapiennej M2.

- A. 107,0 kg cementu, 1,425 m³ piasku
- B. 145,5 kg cementu, 1,410 m³ piasku
- C. 160,5 kg cementu, 1,410 m³ piasku
- D. 186,0 kg cementu, 1,425 m³ piasku

Zadanie 5.

Na podstawie fragmentu instrukcji producenta oblicz, ile kilogramów zaprawy murarskiej potrzeba do wymurowania jednej ściany grubości 25 cm, długości 12 m i wysokości 4 m.

- A. ok. 400 kg
- B. ok. 1200 kg
- C. ok. 1920 kg
- D. ok. 4800 kg

Fragment instrukcji producenta**Zużycie zaprawy murarskiej**

Grubość ściany z cegły pełnej	Zużycie suchej zaprawy [kg/m ²]
½ cegły	ok. 40
1 cegła	ok. 100

Zadanie 6.

Do murowania ścian fundamentowych należy stosować zaprawę, której podstawowym spoiwem jest

- A. wapno palone.
- B. gips budowlany.
- C. cement portlandzki.
- D. wapno suchogaszone.

Zadanie 7.

Keramzyt to lekkie kruszywo budowlane, stosowane do produkcji zapraw

- A. szamotowych.
- B. ciepłochronnych.
- C. kwasoodpornych.
- D. krzemionkowych.

Zadanie 8.

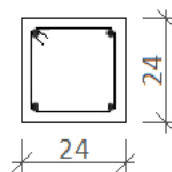
Spoiwem mineralnym powietrznym jest

- A. gips budowlany.
- B. cement hutniczy.
- C. cement portlandzki.
- D. wapno hydrauliczne.

Zadanie 9.

Oblicz objętość 2 nadprożowych belek żelbetowych długości 1,4 m każda, których przekrój poprzeczny przedstawiono na rysunku.

- A. 0,081 m³
- B. 0,161 m³
- C. 806,400 m³
- D. 1612,800 m³

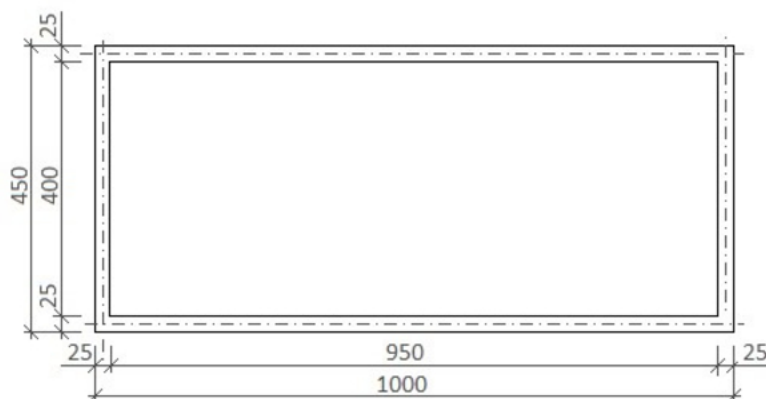


Wymiary [cm]

Zadanie 10.

Ile wyniesie koszt mieszanki betonowej potrzebnej do wykonania wieńca o przekroju 25×30 cm w ścianach budynku, którego rzut przedstawiono na rysunku, jeżeli norma zużycia mieszanki betonowej wynosi $1,02 \text{ m}^3/\text{m}^3$, a cena mieszanki wynosi $250,00 \text{ zł}/\text{m}^3$?

- A. 525,00 zł
- B. 535,50 zł
- C. 543,75 zł
- D. 554,63 zł

**Zadanie 11.**

Na fotografii przedstawiono urządzenie przeznaczone do

- A. transportu mieszanki betonowej.
- B. zagęszczania mieszanki betonowej.
- C. mieszania składników zaprawy budowlanej.
- D. dozowania składników zaprawy budowlanej.

**Zadanie 12.**

Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej polega na odmierzeniu wszystkich składników zaprawy, a następnie zmieszaniu

- A. wody z cementem i dodaniu piasku oraz ciasta wapiennego.
- B. wody z piaskiem i dodaniu ciasta wapiennego oraz cementu.
- C. cementu z ciastem wapiennym rozrzedzonym wodą i dodaniu piasku.
- D. cementu z piaskiem i dodaniu ciasta wapiennego rozrzedzonego wodą.

Zadanie 13.

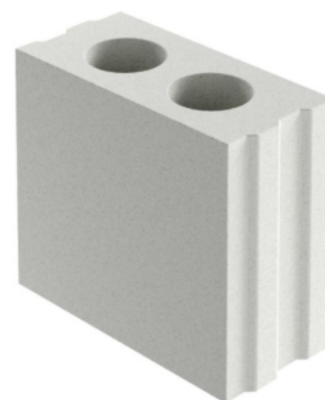
Na fotografii przedstawiono sposób rozmieszczenia i podparcia elementów stropu

- A. Fert.
- B. Ceram.
- C. Teriva.
- D. Porotherm.

**Zadanie 14.**

Na rysunku przedstawiono wyrób silikatowy drążony przeznaczony do budowy

- A. ścian fundamentowych.
- B. przewodów kominowych.
- C. przewodów wentylacyjnych.
- D. ścian osłonowych i działowych.

**Zadanie 15.**

Płaska przegroda pozioma dzieląca budynek na kondygnacje to

- A. strop.
- B. ściana.
- C. nadproże.
- D. stropodach.

Zadanie 16.

Na podstawie fragmentu instrukcji producenta oblicz, ile bloczków gazobetonowych o wymiarach 240×240×590 mm potrzeba do wymurowania trzech ścian grubości 24 cm, długości 12 m i wysokości 4,5 m każda.

- A. 378 sztuk.
- B. 756 sztuk.
- C. 1134 sztuk.
- D. 2268 sztuk.

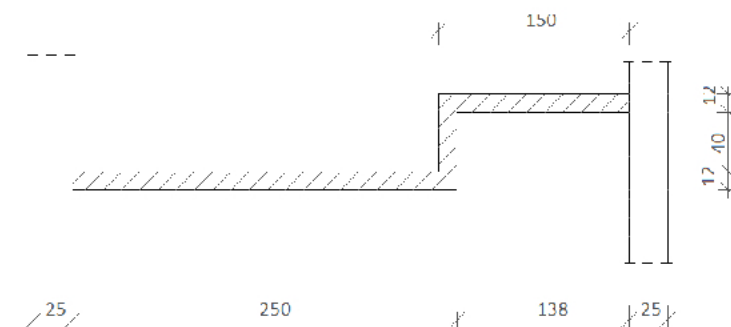
Fragment instrukcji producenta
Zużycie bloczków gazobetonowych

Wymiary bloczków [mm]	Zużycie [szt./m ²]
240×240×590	7
120×240×590	7

Zadanie 17.

Na podstawie fragmentu rzutu pomieszczenia oblicz liczbę cegieł potrzebnych do wymurowania projektowanej łamanej ścianki działowej wysokości 2,8 m, jeżeli norma zużycia cegieł wynosi 50 szt./m².

- A. 560 sztuk.
- B. 599 sztuk.
- C. 616 sztuk.
- D. 650 sztuk.

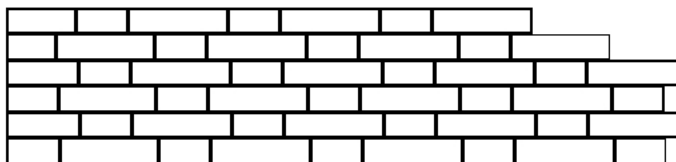


Wymiary [cm]

Zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono fragment lica muru grubości jednej cegły, wykonanego z zastosowaniem wiązania

- A. gotyckiego.
- B. weneckiego.
- C. amerykańskiego.
- D. kowadełkowego.

**Zadanie 19.**

Pozioma izolacja przeciwwilgociowa podłogi parteru w budynku niepodpiwniczonym układana jest

- A. bezpośrednio na gruncie.
- B. na warstwie chudego betonu.
- C. na warstwie izolacji termicznej.
- D. bezpośrednio na podsypce z piasku.

Zadanie 20.

Na fotografii przedstawiono materiał izolacyjny przeznaczony do wykonywania izolacji

- A. termicznej i akustycznej.
- B. akustycznej i przeciwwodnej.
- C. przeciwwodnej i przeciwwilgociowej.
- D. przeciwwilgociowej i paroprzepuszczalnej.



Zadanie 21.

Do budowy jednowarstwowych ścian zewnętrznych, z uwagi na konieczność uzyskania odpowiedniej izolacyjności cieplnej, stosuje się przede wszystkim

- A. bloczki silikatowe lub płyty gipsowo-kartonowe.
- B. cegły ceramiczne pełne lub bloczki z betonu kruszywowego.
- C. cegły ceramiczne klinkierowe lub cegły ceramiczne dziurawki.
- D. bloczki z betonu komórkowego lub pustaki ceramiczne poryzowane.

Zadanie 22.

Do wykonania murowanych ścianek działowych o grubości do 12 cm i o jak najmniejszym ciężarze objętościowym należy użyć cegły

- A. dziurawki.
- B. klinkierowej.
- C. silikatowej pełnej.
- D. ceramicznej pełnej.

Zadanie 23.

Na fotografii przedstawiono narzędzie przeznaczone do ręcznego

- A. przycinania bloczków z betonu komórkowego.
- B. wygładzania powierzchni ściany z betonu komórkowego.
- C. wyrównywania powierzchni bloczków z betonu komórkowego.
- D. wykonywania bruzd instalacyjnych w ścianie z betonu komórkowego.

**Zadanie 24.**Nakłady na 1 m² ściany

Fragment tablicy 0103 z KNR 2-02

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Ściany na zaprawie					
					wapiennej lub cementowo-wapiennej			cementowej		
	Symbole eto	Rodzaje materiałów	cyfrowe	literowe	Grubość w ceglach					
					1	1 ¹ / ₂	2	1	1 ¹ / ₂	2
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
20	1800199	Cegły budowlane pełne	020	szt.	92,70	139,90	186,10	100,10	150,30	200,60
21	1800200	Cegły dziurawki pojedyncze	020	szt.	(93,40)	(140,80)	(187,60)	-	-	-
22	23808099	Zaprawa	060	m ³	0,084	0,130	0,176	0,066	0,106	0,143
23	23808099	Zaprawa	060	m ³	(0,091)	(0,143)	(0,194)	-	-	-

Na podstawie danych zawartych w tablicy z KNR oblicz ile cegieł budowlanych pełnych należy zakupić do wymurowania ściany grubości 25 cm na zaprawie cementowej, jeżeli ilość robót określona w przedmiarze wynosi 126,00 m².

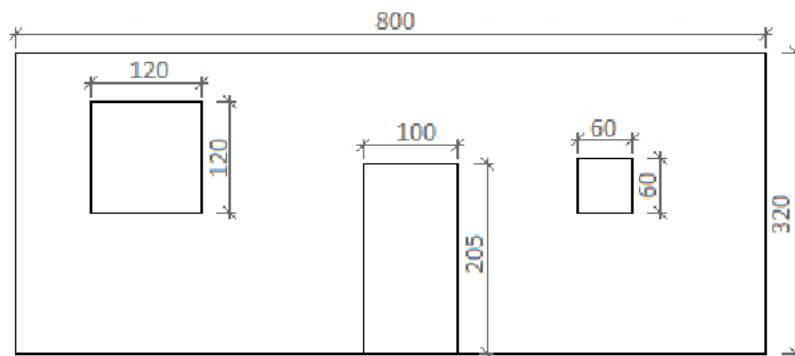
- A. 11 681 sztuk.
- B. 12 613 sztuk.
- C. 17 628 sztuk.
- D. 18 938 sztuk.

Zadanie 25.

Zgodnie z zasadami przedmiarowania robót murarskich ilość ścian oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni. Od powierzchni ścian należy odejmować powierzchnie projektowanych otworów okiennych i drzwiowych większych od $0,5 \text{ m}^2$.

Oblicz wartość przedmiaru robót związanych z wykonaniem ściany z cegły ceramicznej pełnej, której widok przedstawiono na rysunku.

- A. $21,75 \text{ m}^2$
- B. $22,11 \text{ m}^2$
- C. $23,55 \text{ m}^2$
- D. $25,60 \text{ m}^2$



Wymiary [cm]

Zadanie 26.

W hurtowni „Bud-kom” sprzedaż bloczków z betonu komórkowego jest wyłącznie pełnopaletowa. Zgodnie z zapotrzebowaniem do wykonania ścian budynku potrzeba 375 sztuk bloczków o wymiarach $480 \times 199 \times 599 \text{ mm}$. Na jednej palety mieszczą się 24 bloczki o tych wymiarach. Cena tych bloczków wynosi 631,00 zł/paletę. Ile wyniosą koszty zakupu bloczków w tej hurtowni zgodnie z zapotrzebowaniem?

- A. 9 465,00 zł
- B. 9 750,00 zł
- C. 10 096,00 zł
- D. 10 125,00 zł

Zadanie 27.

Ile wynosi minimalna grubość przegród oddzielających przewody spalinowe od dymowych wykonanych w ścianach murowanych z cegły?

- A. $\frac{1}{4}$ cegły.
- B. $\frac{1}{2}$ cegły.
- C. 1 cegły.
- D. $1\frac{1}{2}$ cegły.

Zadanie 28.

Tynk ozdobny wykonany z zaprawy gipsowej lub gipsowo-wapiennej, imitujący marmur, to

- A. stiuk.
- B. fresk.
- C. sgraffito.
- D. sztukateria.

Zadanie 29.

Tynk trójwarstwowy składa się z kolejno wykonywanych warstw:

- A. 1. gładź, 2. narzut, 3. obrzutka.
- B. 1. gładź, 2. obrzutka, 3. narzut.
- C. 1. obrzutka, 2. narzut, 3. gładź.
- D. 1. narzut, 2. obrzutka, 3. gładź.

Zadanie 30.

Zgodnie z instrukcją producenta zużycie gipsowej zaprawy tynkarskiej wynosi $6 \text{ kg/m}^2/10 \text{ mm}$. Oblicz, ile 30-kilogramowych worków zaprawy należy kupić, aby wykonać tynk grubości 20 mm na ścianach o łącznej powierzchni 200 m^2 .

- A. 10 worków
- B. 20 worków.
- C. 40 worków.
- D. 80 worków.

Zadanie 31.

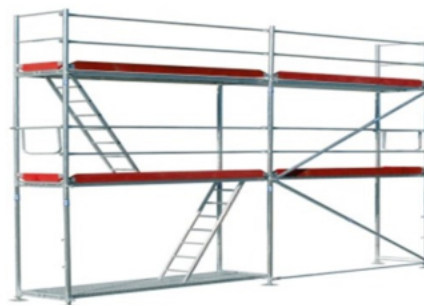
Perlit jest kruszywem lekkim wchodzącym w skład zapraw tynkarskich

- A. termoizolacyjnych.
- B. wodoszczelnych.
- C. cyklinowanych.
- D. nakrapianych.

Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono rusztowanie

- A. ramowe.
- B. drabinowe.
- C. wiszące – koszowe.
- D. na kołach teleskopowych.

**Zadanie 33.**

Oblicz wynagrodzenie tynkarza za wykonanie tynku zwykłego po obu stronach ściany o wymiarach $5 \times 3 \text{ m}$, jeżeli stawka godzinowa pracy tynkarza wynosi 15,00 zł, a norma pracy na wykonanie tego tynku wynosi $1,2 \text{ r-g/m}^2$.

- A. 225,00 zł
- B. 270,00 zł
- C. 450,00 zł
- D. 540,00 zł

Zadanie 34.

Oblicz koszt całkowity wykonania tynku mozaikowego po obu stronach ściany o wymiarach 8×4 m, jeżeli koszt jednostkowy robocizny wynosi $21,00 \text{ zł/m}^2$, a koszt materiałów $14,00 \text{ zł/m}^2$.

- A. 1 120,00 zł
- B. 1 792,00 zł
- C. 2 240,00 zł
- D. 2 420,00 zł

Zadanie 35.

Jeżeli podłoże przeznaczone do otynkowania wykonane jest z różnych materiałów, to miejsce styku tych materiałów przed tynkowaniem należy zakryć

- A. listwą aluminiową.
- B. kształtką z tworzywa sztucznego.
- C. pasem z siatki z włókna szklanego.
- D. taśmą z papieru laminowanego folią.

Zadanie 36.

Który etap wykonywania tynku gipsowego przedstawiono na fotografii?

- A. Ręczne nakładanie.
- B. Ostateczne gładzenie.
- C. Wstępne gładzenie tzw. piórowanie.
- D. Wstępne wyrównanie tzw. zaciąganie.

**Zadanie 37.**

Który etap naprawy spękanego tynku przedstawiono na fotografii?

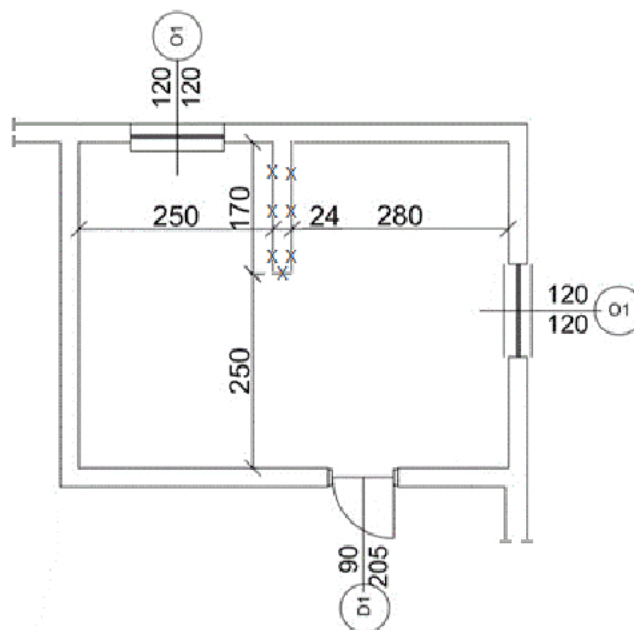
- A. Poszerzanie rysy.
- B. Gruntowanie obrzeża rysy.
- C. Oczyszczanie obrzeża rysy.
- D. Nakładanie zaprawy szpachlowej.



Zadanie 38.

Na rysunku przedstawiono rzut pomieszczenia, w którym zaplanowano wyburzenie ściany. Oblicz powierzchnię ściany przeznaczonej do rozbiórki, jeżeli wysokość pomieszczenia wynosi 2,70 m.

- A. 4,59 m²
- B. 6,48 m²
- C. 6,75 m²
- D. 7,56 m²



Wymiary [cm]

Zadanie 39.

Naprawa uszkodzenia ściany przedstawionej na fotografii powinna polegać na

- A. wzmocnieniu muru prętami stalowymi.
- B. wypełnieniu ubytków muru zaprawą cementową.
- C. przemurowaniu uszkodzonego fragmentu muru.
- D. uzupełnieniu ubytku muru mieszanką betonową.

**Zadanie 40.**

Rozbiórkę budynku murowanego z dachem o konstrukcji drewnianej należy rozpocząć od

- A. rozbiórki ścianek działowych.
- B. rozbiórki konstrukcji więźby dachowej.
- C. demontażu stolarki okiennej i drzwiowej.
- D. demontażu urządzeń i instalacji sanitarnych.