

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.

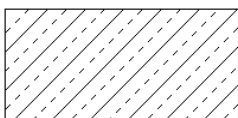
### Zadanie 2.

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

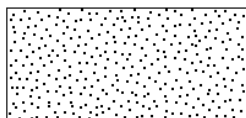
- A. Szamotowej.
- B. Cementowej.
- C. Gipsowo-wapiennej.
- D. Cementowo-wapiennej.

### Zadanie 3.

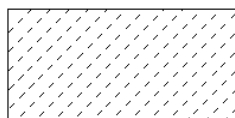
Wskaż oznaczenie graficzne zaprawy stosowane na rysunkach budowlanych.



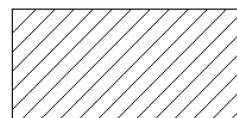
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 4.

Orientacyjna ilość składników na 1 m<sup>3</sup> zaprawy cementowo-wapiennej o konsystencji plastycznej

| Proporcje<br>cement : wapno : piasek | Marka<br>zaprawy | Cement<br>portlandzki CEM I<br>[kg] | Wapno<br>hydratyzowane<br>[kg] | Piasek<br>[m <sup>3</sup> ] | Woda<br>[dm <sup>3</sup> ] |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 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 m<sup>3</sup> zaprawy cementowo-wapiennej M2.

- A. 107,0 kg cementu, 1,425 m<sup>3</sup> piasku
- B. 145,5 kg cementu, 1,410 m<sup>3</sup> piasku
- C. 160,5 kg cementu, 1,410 m<sup>3</sup> piasku
- D. 186,0 kg cementu, 1,425 m<sup>3</sup> 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<br>z cegły pełnej | Zużycie suchej zaprawy<br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------|------------------------------------------------|
| 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.

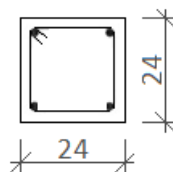
Spoiwem mineralnym powietrznym jest

- 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 m<sup>3</sup>
- B. 0,161 m<sup>3</sup>
- C. 806,400 m<sup>3</sup>
- D. 1612,800 m<sup>3</sup>

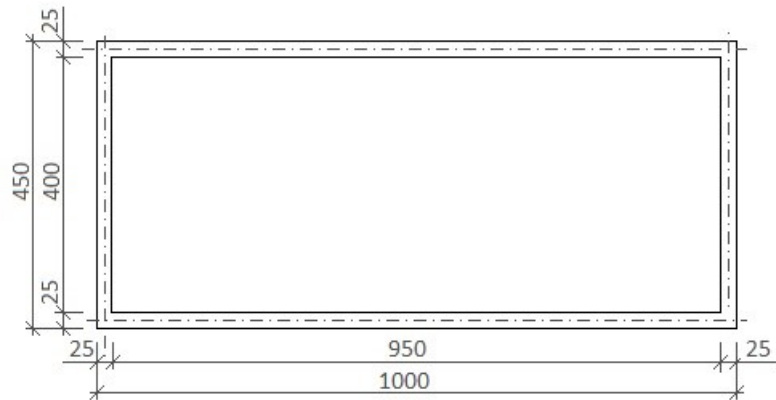


Wymiary [cm]

### 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 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>, a cena mieszanki wynosi 250,00 zł/m<sup>3</sup>?

- 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

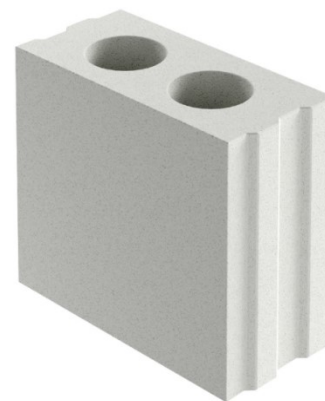
- A. Fert.
- B. Ceram.
- C. Teriva.
- D. Porotherm.



### 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  $240 \times 240 \times 590$  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.

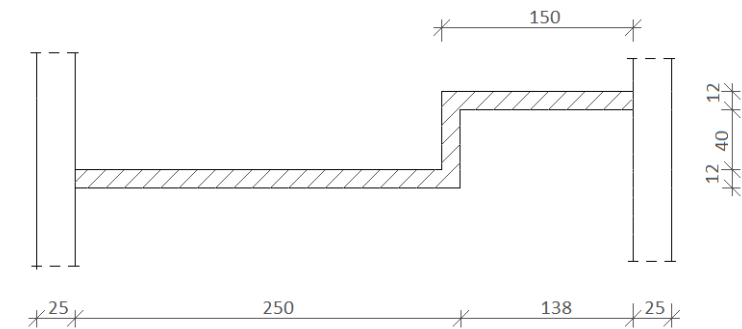
Fragment instrukcji producenta  
**Zużycie bloczków gazobetonowych**

| Wymiary bloczków<br>[mm] | Zużycie<br>[szt./m <sup>2</sup> ] |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 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./m<sup>2</sup>.

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

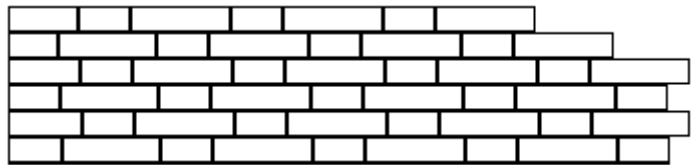


Wymiary [cm]

### 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 m<sup>2</sup> ściany

Fragment tablicy 0103 z KNR 2-02

| Lp. | Wyszczególnienie |                            | Jednostki miary, oznaczenia |                | Ściany na zaprawie                      |                               |          |            |                               |        |
|-----|------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------|----------|------------|-------------------------------|--------|
|     |                  |                            |                             |                | wapiennej<br>lub<br>cementowo-wapiennej |                               |          | cementowej |                               |        |
|     | Symbole<br>eto   | Rodzaje<br>materiałów      | cyfrowe                     | literowe       | Grubość w ceglach                       |                               |          |            |                               |        |
|     |                  |                            |                             |                | 1                                       | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2        | 1          | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 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 <sup>3</sup> | 0,084                                   | 0,130                         | 0,176    | 0,066      | 0,106                         | 0,143  |
| 23  | 23808099         | Zaprawa                    | 060                         | m <sup>3</sup> | (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 m<sup>2</sup>.

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

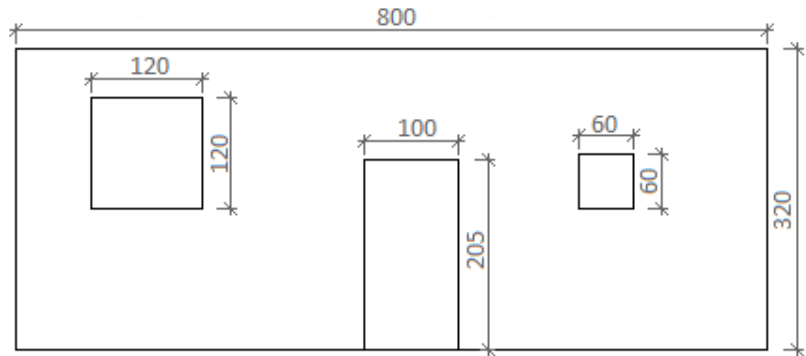


### Zadanie 25.

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 paletcie 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  $200 \text{ m}^2$ .

- 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 kozłach 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  $8 \times 4$  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?

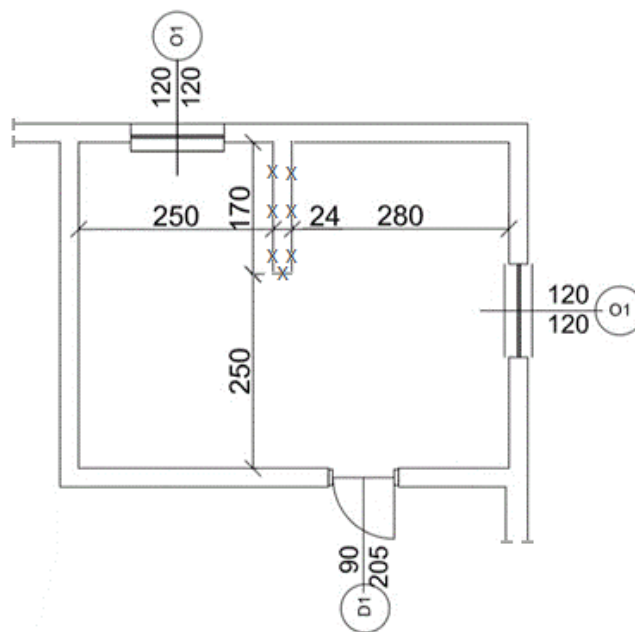
- A. Poszerzanie rysy.
- B. Gruntowanie obrzeża rysy.
- C. Oczyszczanie obrzeża rysy.
- D. Nakładanie zaprawy szpachlowej.



### 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 m<sup>2</sup>
- B. 6,48 m<sup>2</sup>
- C. 6,75 m<sup>2</sup>
- D. 7,56 m<sup>2</sup>



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.