

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

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.14**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.14-SG-22.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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?

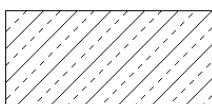
- A. Urabialność.
- B. Mrozoodporność.
- C. Podatność na ścieranie.
- D. Wytrzymałość na ściskanie.

Zadanie 2.

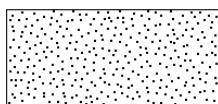
Której zaprawy **nie stosuje się** w miejscach styczności z elementami stalowymi, ze względu na możliwość wystąpienia korozji stali?

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

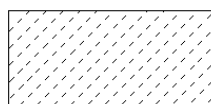
Zadanie 3.



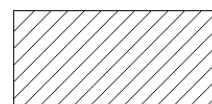
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne betonu zbrojonego stosowane na rysunkach budowlanych?

- A. Na rysunku 1.
- B. Na rysunku 2.
- C. Na rysunku 3.
- D. Na rysunku 4.

Zadanie 4.

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

Proporcje objętościowe cement : wapno : piasek	Klasa zaprawy	Cement portlandzki CEM I [kg]	Wapno hydratyzowane [kg]	Piasek [m ³]	Woda [dm ³]
1 : 1,25 : 6,75	M5	165	97	0,95	304
1 : 0,50 : 4,50	M10	247	57	0,94	287
1 : 0,25 : 3,75	M20	293	34	0,93	284

Na podstawie tabeli oblicz, ile cementu portlandzkiego i wapna hydratyzowanego potrzeba do wykonania 2 m³ zaprawy cementowo-wapiennej klasy M10.

- A. 247 kg cementu, 57 kg wapna
- B. 293 kg cementu, 34 kg wapna
- C. 330 kg cementu, 194 kg wapna
- D. 494 kg cementu, 114 kg wapna

Zadanie 5.

Na podstawie fragmentu instrukcji producenta oblicz, ile kilogramów zaprawy murarskiej potrzeba do wymurowania jednej ściany grubości 25 cm, długości 15 m i wysokości 3 m.

- A. ok. 1800 kg
- B. ok. 3000 kg
- C. ok. 4500 kg
- D. ok. 7500 kg

Fragment instrukcji producenta	
Zużycie zaprawy murarskiej	
Grubość ściany z cegły pełnej	Zużycie suchej zaprawy [kg/m ²]
½ c	ok. 40
1 c	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.

Zastosowanie kruszyw w zależności od uziarnienia (wg PN-EN 12620)

Uziarnienie [mm]	Zastosowanie
Piaski: 0÷2; 0÷4	produkcja mieszanek betonowych i prefabrykatów, zaprawy budowlane, budownictwo ogólne, drogowe i hydrotechniczne
Żwiry: 2÷4; 2÷8; 8÷16; 16÷31,5; 2÷16; 4÷16; 16÷32; 31,5÷63 Mieszanka: 0÷8; 0÷16; 0÷31,5; 0÷63	produkcja mieszanek betonowych i prefabrykatów, budownictwo ogólne, drogowe i hydrotechniczne

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w tabeli mieszanka kruszyw o uziarnieniu 0÷31,5 mm **nie ma** zastosowania do produkcji

- A. zapraw budowlanych.
- B. mieszanek betonowych.
- C. elementów prefabrykowanych dla budownictwa drogowego.
- D. elementów prefabrykowanych dla budownictwa hydrotechnicznego.

Zadanie 8.

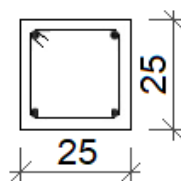
Do spoiw powietrznych zaliczane są

- A. wapno palone i gips budowlany.
- B. cement żużłowy i cement murarski.
- C. wapno hydrauliczne i cement hutniczy.
- D. cement portlandzki i cement pucolanowy.

Zadanie 9.

Ile wynosi łączna objętość dwóch belek żelbetowych o przekroju poprzecznym przedstawionym na rysunku i długości 6 m każda?

- A. 0,375 m³
- B. 0,750 m³
- C. 3 750 m³
- D. 7 500 m³



Wymiary [cm]

Zadanie 10.

Ile 25-kilogramowych worków zaprawy tynkarskiej należy zakupić do otynkowania 11 cokołów o wysokości 0,3 m i długości 5,0 m każdy, jeżeli norma zużycia zaprawy wynosi 3 kg/m²?

- A. 1 worek.
- B. 2 worki.
- C. 3 worki
- D. 4 worki.

Zadanie 11.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono mieszadło przeznaczone do przygotowania zaprawy murarskiej?

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

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.

Do wykonania mieszanki betonowej o proporcji objętościowej składników 1 : 1,5 : 3 należy przygotować:

- A. 1 część żwiru, 1,5 części cementu i 3 części wody.
- B. 1 część wody, 1,5 części żwiru i 3 części cementu.
- C. 1 część cementu, 1,5 części piasku i 3 części żwiru.
- D. 1 część piasku, 1,5 części żwiru i 3 części cementu.

Zadanie 14.

Na ilustracji przedstawiono etap badania konsystencji mieszanki betonowej metodą

- A. Ve-be.
- B. opadu stożka.
- C. stolika rozpliwowego.
- D. oznaczania stopnia zagęszczalności.



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 12×24×59 cm potrzeba do wymurowania dwóch ścian grubości 12 cm, długości 6 m i wysokości 3 m każda.

Informacje producenta bloczków z betonu komórkowego

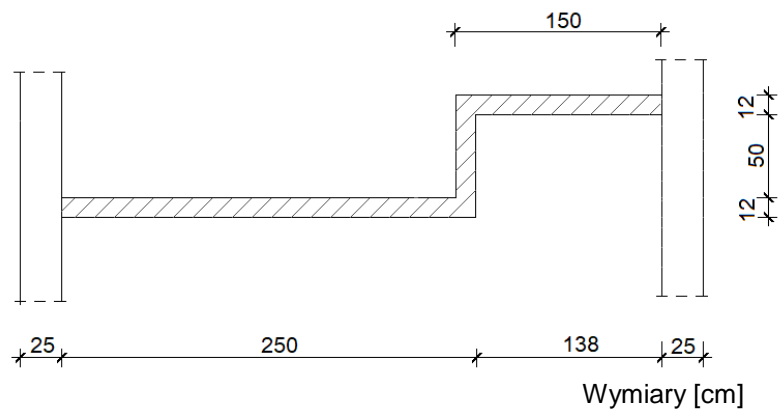
- A. 126 sztuk.
- B. 252 sztuki.
- C. 1512 sztuk.
- D. 3024 sztuki.

Wymiary bloczka [cm]	Zużycie [szt./m ²]	Masa [kg]	Liczba na palecie [szt.]
24×24×59	7	22,4	48
12×24×59	7	12,2	96
8×24×59	7	9,2	144

Zadanie 17.

Na podstawie fragmentu rzutu pomieszczenia oblicz liczbę cegieł potrzebnych do wymurowania projektowanej łamanej ściany działowej wysokości 3 m, jeżeli norma zużycia cegieł wynosi 50 szt./m².

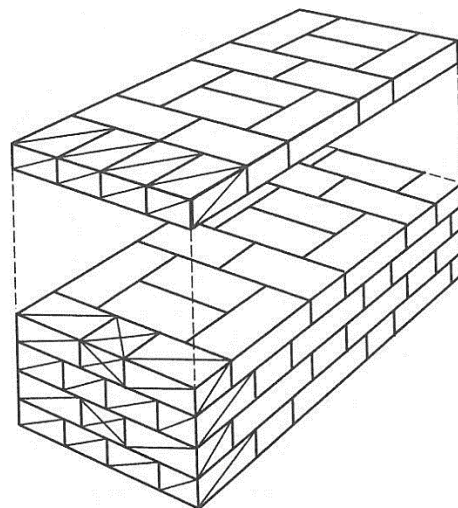
- A. 600 sztuk.
- B. 675 sztuk.
- C. 711 sztuk.
- D. 731 sztuk.



Zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono układ cegieł w murze grubości 2 cegieł z zastosowaniem wiązania

- A. polskiego.
- B. weneckiego.
- C. słowiańskiego.
- D. holenderskiego.



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 ilustracji przedstawiono wyrób budowlany 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.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono kielnię murarską?

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

Zadanie 23.

Przedstawiony na ilustracji sprzęt, stosowany podczas murowania ścian z bloków silikatowych, to skrzynka

- A. do nanoszenia zaprawy na długich prostych odcinkach muru.
- B. do wyznaczania grubości poszczególnych warstw muru.
- C. do wyznaczania poziomu poszczególnych warstw muru.
- D. do kontrolowania kątów prostych na powierzchni muru.



Zadanie 24.

Nakłady na 1 m² ściany

Tablica 0103 (fragment)

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 tabelicy z KNR 2-02 oblicz, ile cegieł budowlanych pełnych należy zakupić do wymurowania ściany grubości 38 cm na zaprawie cementowej, jeżeli ilość robót określona w przedmiarze wynosi 150 m².

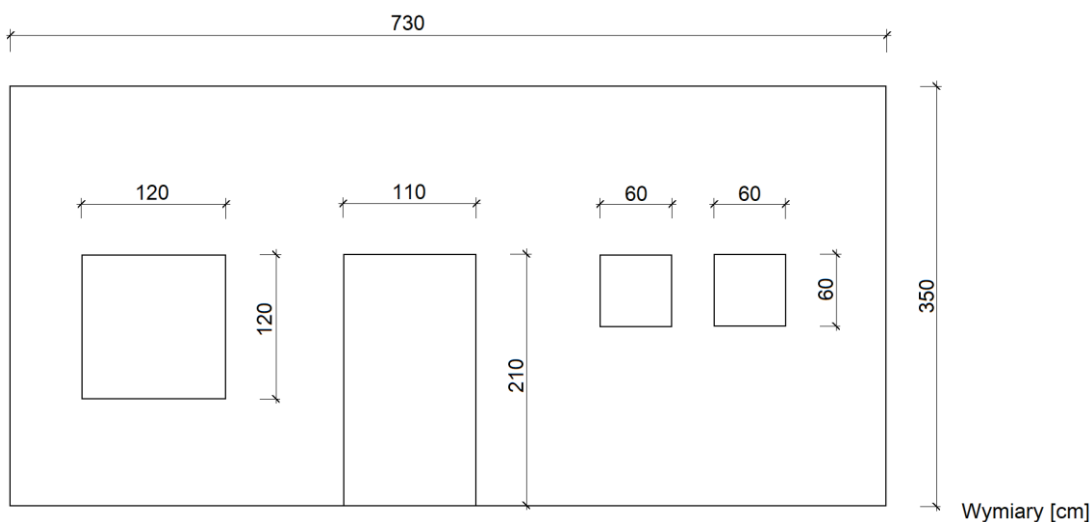
- A. 15 015 sztuk.
- B. 20 985 sztuk.
- C. 22 545 sztuk.
- D. 30 090 sztuk.

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. $21,08 \text{ m}^2$
- B. $21,80 \text{ m}^2$
- C. $22,52 \text{ m}^2$
- D. $24,11 \text{ m}^2$

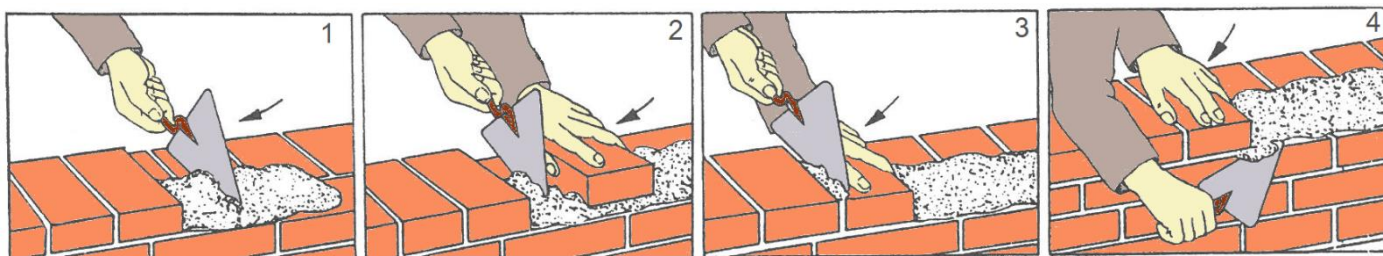


Zadanie 26.

W hurtowni „Budblok” sprzedaż bloczków z betonu komórkowego jest wyłącznie pełnopaletowa. Zgodnie z zapotrzebowaniem do wykonania ścian budynku potrzeba 1 245 sztuk bloczków o wymiarach $48,0 \times 19,9 \times 59,9 \text{ cm}$. Jedna paleta zawiera 24 takie bloczki. Cena palety bloczków wynosi 650,00 zł. Ile wyniosą koszty zakupu bloczków w tej hurtowni zgodnie z zapotrzebowaniem?

- A. 15 600,00 zł
- B. 16 250,00 zł
- C. 33 150,00 zł
- D. 33 800,00 zł

Zadanie 27.



Na ilustracjach przedstawiono kolejne etapy murowania

- A. warstwy wozówkowej, metodą na wycisk z podcięciem zaprawy kielnią.
- B. warstwy wozówkowej, metodą na docisk z kielnią.
- C. warstwy główkowej, metodą na wycisk z podcięciem zaprawy kielnią.
- D. warstwy główkowej, metodą na docisk z kielnią.

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. narzutu, 2. gładzi, 3. obrzutki.
- B. 1. narzutu, 2. obrzutki, 3. gładzi.
- C. 1. obrzutki, 2. narzutu, 3. gładzi.
- D. 1. obrzutki, 2. gładzi, 3. narzutu.

Zadanie 30.

Zgodnie z instrukcją producenta zużycie gipsowej zaprawy tynkarskiej wynosi 8 kg/1 m²/10 mm. Ile 30-kilogramowych worków zaprawy należy kupić, aby wykonać tynk grubości 20 mm na ścianach o łącznej powierzchni 270 m²?

- A. 36 worków.
- B. 72 worki.
- C. 108 worków.
- D. 144 worki.

Zadanie 31.

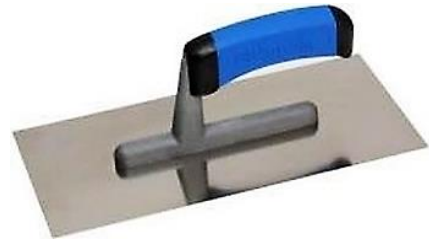
Którego spoiwa należy użyć do wykonania tynku zewnętrznego w miejscach narażonych na działanie wilgoci?

- A. Gipsu budowlanego.
- B. Gipsu szpachlowego.
- C. Wapna palonego.
- D. Wapna hydraulicznego.

Zadanie 32.



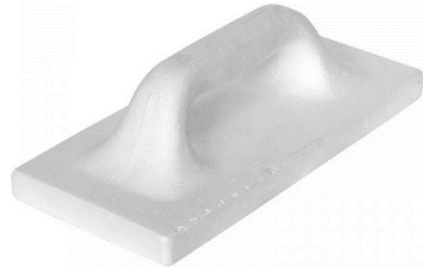
Paca nr 1.



Paca nr 2.



Paca nr 3.



Paca nr 4.

Której pacy należy użyć do zatarcia tynku gipsowego, w celu wyciągnięcia z tynku mleczka gipsowego?

- A. Pacy nr 1.
- B. Pacy nr 2.
- C. Pacy nr 3.
- D. Pacy nr 4.

Zadanie 33.

Ile wyniesie wynagrodzenie tynkarza za wykonanie gładzi gipsowej na ścianach o łącznej powierzchni 120 m², jeżeli stawka godzinowa pracy tynkarza wynosi 25,00 zł, a norma pracy wynosi 42 r-g/100 m²?

- A. 1050,00 zł
- B. 1260,00 zł
- C. 3000,00 zł
- D. 4200,00 zł

Zadanie 34.

Oblicz całkowity koszt wykonania tynku po obu stronach ściany o wymiarach 6×3 m, jeżeli jednostkowy koszt robocizny wynosi 21,00 zł/m², a koszt materiałów 16,00 zł/m².

- A. 666,00 zł
- B. 888,00 zł
- C. 1 332,00 zł
- D. 1 368,00 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 ilustracji?

- A. Zaciąganie za pomocą łąty typu H.
- B. Ręczne nakładanie za pomocą kielni.
- C. Ostateczne gładzenie za pomocą metalowej pacy.
- D. Wstępne gładzenie za pomocą szpachli powierzchniowej.



Zadanie 37.

Który etap naprawy spękanego tynku przedstawiono na ilustracji?

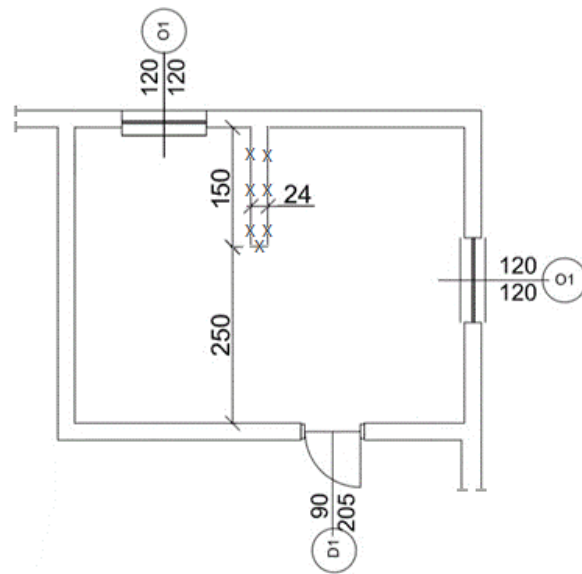
- A. Poszerzanie rysy.
- B. Gruntowanie obrzeża rysy.
- C. Oczyszczanie obrzeża rysy.
- D. Nakładanie zaprawy szpachlowej.



Zadanie 38.

Na rysunku przedstawiono rzut pomieszczenia, w którym zaplanowano wyburzenie ściany. Oblicz powierzchnię ściany przeznaczonej do rozbiórki, jeżeli wysokość pomieszczenia wynosi 3 m.

- A. 1,08 m²
- B. 1,80 m²
- C. 4,50 m²
- D. 7,50 m²



Wymiary [cm]

Zadanie 39.

Naprawa uszkodzenia ściany przedstawionej na ilustracji powinna polegać na

- A. wzmocnieniu muru stalowymi płaskownikami.
- B. wypełnieniu ubytków muru zaprawą gipsową.
- C. dwukrotnym otynkowaniu tynkiem wapiennym.
- D. przemurowaniu uszkodzonego fragmentu muru.



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 elektrycznych.