

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

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.14**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.14-SG-23.01

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2023**

**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.**

Zaprawę tynkarską produkowaną fabrycznie, oznaczoną symbolem R stosuje się do wykonania tynków

- A. szlachetnych.
- B. renowacyjnych.
- C. izolujących cieplnie.
- D. jednowarstwowych zewnętrznych.

**Zadanie 2.**

Do murowania silnie obciążonych ścian oraz wykonywania murów w wilgotnym środowisku stosowane są zaprawy

- A. wapienne.
- B. cementowe.
- C. gipsowo-wapienne.
- D. cementowo-wapienne.

**Zadanie 3.**

Zaprawy tynkarskie przeznaczone do stosowania na zewnątrz budynku powinny charakteryzować się dużą

- A. kapilarnością.
- B. nasiąkliwością.
- C. higroskopijnością.
- D. mrozoodpornością.

**Zadanie 4.**

Na podstawie przedstawionej instrukcji producenta zaprawy murarskiej oblicz, ile wody należy użyć do wymieszania 200 kg suchej mieszanki.

- A. 14 litrów.
- B. 21 litrów.
- C. 28 litrów.
- D. 35 litrów.

**Instrukcja producenta zaprawy murarskiej (fragment)**

Gęstość nasypowa (suchej mieszanki)	ok. 1,5 kg/dm <sup>3</sup>
Gęstość w stanie suchym (po związaniu)	ok. 2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Proporcje mieszania woda/sucha mieszanka	3,5 l/25 kg
Min./max. grubość warstwy zaprawy	6 mm/40 mm
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 4 godzin

**Zadanie 5.**

Na podstawie receptury oblicz, ile piasku potrzeba do sporządzenia jednego zarobu mieszanki betonowej w betoniarce o pojemności roboczej 200 litrów.

- A. 156 kg
- B. 390 kg
- C. 1560 kg
- D. 3900 kg

**Receptura na 1 m<sup>3</sup> mieszanki betonowej**

Beton - klasa C12/15	
cement CEM I 32,5	- 70 kg
piasek 0-2 mm	- 780 kg
żwir 2-16 mm	- 1380 kg
woda	- 165 l

**Zadanie 6.**

Perlit to lekkie kruszywo budowlane, stosowane do produkcji zapraw

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

**Zadanie 7.**

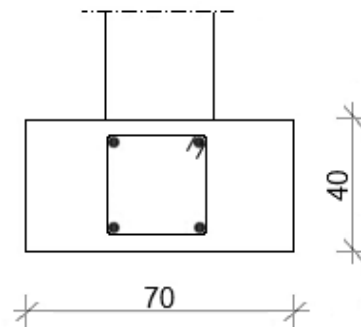
Do spoiw mineralnych hydraulicznych zaliczane są

- A. cement hutniczy i pucolanowy.
- B. wapno hydratyzowane i palone.
- C. wapno dolomitowe i pokarbidowe.
- D. gips szpachlowy i autoklawizowany.

**Zadanie 8.**

Ile wynosi łączna objętość dwóch ław fundamentowych o przekroju poprzecznym przedstawionym na rysunku i długości 8 m każda?

- A. 2,240 m<sup>3</sup>
- B. 4,480 m<sup>3</sup>
- C. 22 400 m<sup>3</sup>
- D. 44 800 m<sup>3</sup>



Wymiary [cm]

### Zadanie 9.

#### Słupy i filary międzyokienne z cegieł budowlanych pełnych

Nakłady na 1 m

Tabela 0124 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie rodzaje materiałów i maszyn	Jednostki miary, oznaczenia literowe	Słupki i filary prostokątne na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej o wymiarach w ceglach						
			1×1	1×1½	1½×1½	1½×2	2×2	2×2½	2½×2½
a	c	e	01	02	03	04	05	06	07
20	Cegły budowlane pełne	szt.	26,00	39,00	65,00	81,30	105,10	131,30	170,70
21	Zaprawa	m <sup>3</sup>	0,014	0,023	0,037	0,049	0,069	0,087	0,098
70	Wyciągi	m-g	0,10	0,15	0,25	0,43	0,43	0,53	0,67

Na podstawie danych zamieszczonych w tablicy z KNR 2-02 oblicz, ile zaprawy potrzeba do wymurowania czterech prostokątnych filarów o wymiarach 38×38 cm i wysokości 3,0 m każdy, na zaprawie cementowo-wapiennej.

- A. 0,276 m<sup>3</sup>
- B. 0,444 m<sup>3</sup>
- C. 0,588 m<sup>3</sup>
- D. 0,828 m<sup>3</sup>

### Zadanie 10.

Na ilustracji przedstawiono urządzenie przeznaczone do

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



### Zadanie 11.

Do wykonania zaprawy cementowo-wapiennej o proporcji objętościowej składników 1:2,5:10,5 należy przygotować:

- A. 1 część wapna, 2,5 części cementu i 10,5 części wody.
- B. 1 część cementu, 2,5 części wapna i 10,5 części wody.
- C. 1 część wapna, 2,5 części cementu i 10,5 części piasku.
- D. 1 część cementu, 2,5 części wapna i 10,5 części piasku.

### Zadanie 12.

Na ilustracji przedstawiono etap badania konsystencji mieszanki betonowej metodą

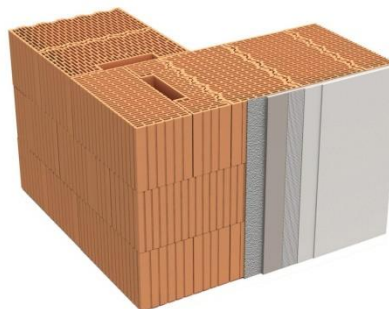
- A. Ve-be.
- B. opadu stożka.
- C. stolika rozplywowego.
- D. oznaczania stopnia zagęszczalności.



### Zadanie 13.

Na ilustracji przedstawiono fragment naroża ściany

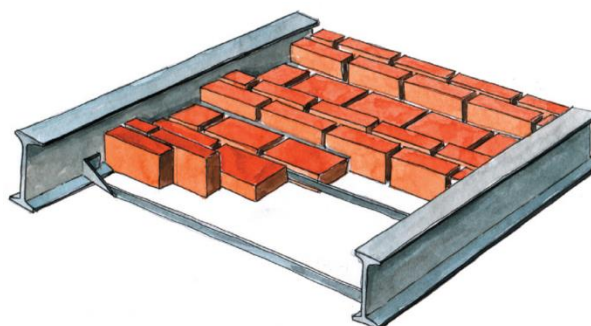
- A. szczelinowej.
- B. trójwarstwowej.
- C. dwuwarstwowej.
- D. jednowarstwowej.



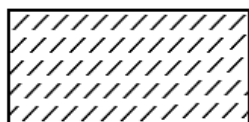
### Zadanie 14.

Na ilustracji przedstawiono fragment stropu

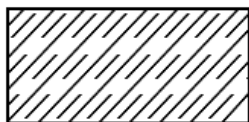
- A. Fert.
- B. Teriva.
- C. Kleina.
- D. Akermana.



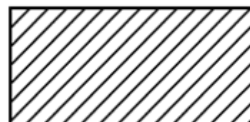
### Zadanie 15.



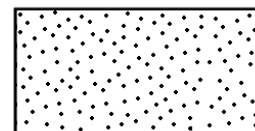
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne stosowane w projektach budowlanych do oznaczania przekroju ściany z cegieł ceramicznych?

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

### Zadanie 16.

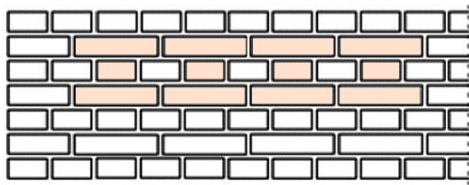
Na podstawie fragmentu instrukcji producenta oblicz, ile palet bloczków gazobetonowych o wymiarach 24×24×59 cm potrzeba do wymurowania dwóch ścian wysokości 2,75 m, długości 6 m i grubości 24 cm każda.

- A. 3 palety.
- B. 5 palet.
- C. 58 palet.
- D. 116 palet.

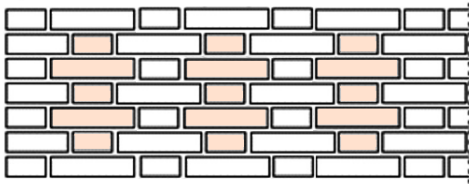
Informacje producenta bloczków z betonu komórkowego

Wymiary bloczka [cm]	Zużycie [szt./m <sup>2</sup> ]	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

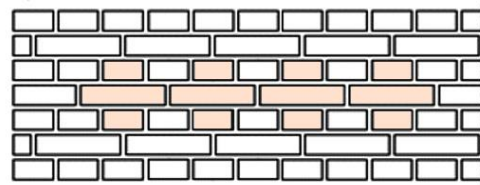
### Zadanie 17.



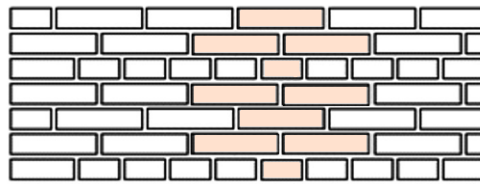
Rysunek 1.



Rysunek 3.



Rysunek 2.



Rysunek 4.

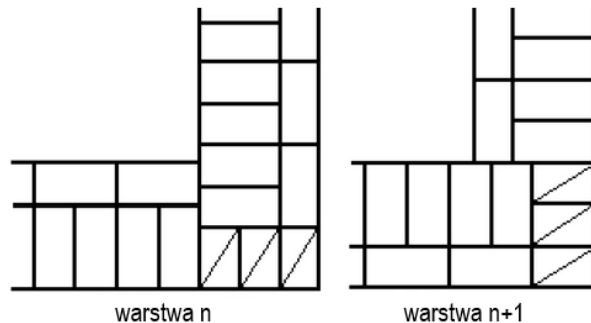
Na którym rysunku przedstawiono widok lica muru wykonanego z zastosowaniem gotyckiego wiązania cegieł?

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

### Zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono dwie kolejne warstwy cegieł w narożniku muru z zastosowaniem wiązania

- A. polskiego.
- B. pospolitego.
- C. krzyżkowego.
- D. wielorzędowego.



### Zadanie 19.

Na ilustracji przedstawiono sposób wykonania

- A. paroizolacji.
- B. hydroizolacji.
- C. izolacji cieplnej.
- D. izolacji akustycznej.



### Zadanie 20.

Który etap wykonania ocieplenia ścian budynku metodą lekką moką przedstawiono na ilustracji?

- A. Wtapianie siatki zbrojącej.
- B. Nakładanie zaprawy klejowej.
- C. Nakładanie tynku cienkowarstwowego.
- D. Wyrównanie powierzchni płyt styropianowych.



### Zadanie 21.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono cegłę, którą należy zastosować do wykonania zewnętrznych ścian nośnych piwnicy?

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

### Zadanie 22.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono kielnię przeznaczoną do wypełniania oraz wygładzania spoin?

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



**Zadanie 23.**

Do czego służy poziomica wężowa?

- A. Do kontrolowania pionu murowanej ściany.
- B. Do kontrolowania grubości murowanej ściany.
- C. Do wyznaczania zewnętrznej krawędzi murowanych warstw muru.
- D. Do wyznaczania i przenoszenia poziomu murowanej ściany na odległość.

**Zadanie 24.****Ściany działowe z bloczków SILKA M**

Nakłady na 1 m<sup>2</sup>

Tabela 0105 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie rodzaje maszyn	Jednostki miary, oznaczenia literowe	SILKA M8		SILKA M12	
			o wys. do 4,5 m		o wys. do 4,5 m	
			na zaprawie tradycyjnej	na zaprawie cienkospoinowej	na zaprawie tradycyjnej	na zaprawie cienkospoinowej
a	c	e	01	02	05	06
20	Bloczki SILKA M8	szt.	14,70	15,30	-	-
21	Bloczki SILKA M12	szt.	-	-	14,70	15,30
22	Zaprawa tradycyjna	m <sup>3</sup>	0,004	-	0,006	-
23	Zaprawa cienkospoinowa (klejowa)	kg	-	1,47	-	2,20

Na podstawie danych zawartych w tablicy z KNR 9-01 oblicz, ile bloczków SILKA M8 należy zakupić do wykonania ścianki działowej na zaprawie cienkospoinowej, jeżeli ilość robót określona w przedmiarze wynosi 45,00 m<sup>2</sup>.

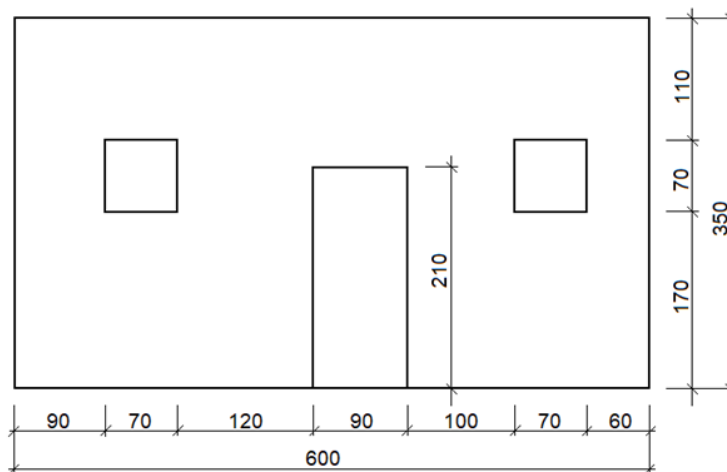
- A. 661 szt.
- B. 662 szt.
- C. 688 szt.
- D. 689 szt.

**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 ilość robót związanych z wykonaniem ściany z cegły ceramicznej pełnej, której widok przedstawiono na rysunku.

- A.  $18,13 \text{ m}^2$
- B.  $19,11 \text{ m}^2$
- C.  $20,02 \text{ m}^2$
- D.  $21,00 \text{ m}^2$



Wymiary [cm]

**Zadanie 26.**

Masa asfaltowa dostępna jest w opakowaniach 10-litrowych w cenie 74,90 zł za opakowanie.

Oblicz koszt zakupu masy asfaltowej potrzebnej do wykonania dwuwarstwowej hydroizolacji na dwóch ścianach fundamentowych o powierzchni  $25,0 \text{ m}^2$  każda, jeżeli zużycie masy w pierwszej warstwie wynosi  $0,5 \text{ l/m}^2$ , w drugiej  $0,4 \text{ l/m}^2$ .

- A. 149,80 zł
- B. 224,70 zł
- C. 299,60 zł
- D. 374,50 zł

**Zadanie 27.**

Licowanie ściany murowanej polega na

- A. wypełnieniu widocznych spoin pionowych oraz poziomych zaprawą zabarwioną pigmentem.
- B. wypełnieniu widocznych spoin pionowych oraz poziomych zaprawą mrozoodporną.
- C. wykonaniu na powierzchni ściany warstwy okładzinowej np. z cegły klinkierowej.
- D. wykonaniu w ścianie dylatacji poziomej umieszczonej pod otworami okiennymi.

**Zadanie 28.**

Kontrola odchylenia powierzchni muru od płaszczyzny polega na

- A. pomiarze grubości 5 spoin w dowolnym miejscu muru z dokładnością do 1 mm, uśrednieniu wyniku pomiaru i porównaniu z wartością nominalną.
- B. pomiarze długości i wysokości muru z dokładnością do 10 mm i porównaniu wymiarów z dokumentacją projektową.
- C. przyłożeniu kątownika murarskiego do krawędzi muru i pomiarze odchylenia krawędzi od kąta prostego z dokładnością do 1°.
- D. przyłożeniu 2-metrowej łąty kontrolnej w dowolnym miejscu powierzchni muru i pomiarze z dokładnością do 1 mm prześwitu między łątą a powierzchnią muru.

**Zadanie 29.**

Wielowarstwowy i różnobarwny tynk ozdobny, w którym barwę rysunku wydobywa się przez wyskrobanie lub wycięcie odpowiednich warstw wierzchnich to

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

**Zadanie 30.**

Tynk kategorii II jest tynkiem

- A. pospolitym o powierzchni równej i gładkiej.
- B. pospolitym o powierzchni równej i szorstkiej.
- C. doborowym o powierzchni równej i gładkiej.
- D. doborowym o powierzchni równej i szorstkiej.

**Zadanie 31.**

Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli określ maksymalną dopuszczalną grubość tynku pospolitego dwuwarstwowego na siatce stalowej.

- A. 17 mm
- B. 20 mm
- C. 22 mm
- D. 23 mm

Rodzaj tynku	Grubość tynku [mm]	Dopuszczalne odchyłki grubości [mm]
pospolity dwuwarstwowy na podłożu z prefabrykowanych płyt betonowych	5	+3
pospolity dwuwarstwowy na stalowej siatce	20	±3
pospolity trójwarstwowy na podłożu gipsowym	12	-4 +2
pospolity trójwarstwowy na podłożu betonowym	18	-4 +2

**Zadanie 32.**

Do wykonywania tynków chroniących przed promieniowaniem rentgenowskim, mających zastosowanie w pomieszczeniach pracowni diagnostycznych, stosuje się zaprawy z dodatkiem kruszywa

- A. barytowego.
- B. wapiennego.
- C. granitowego.
- D. bazaltowego.

**Zadanie 33.**

Przedstawioną na ilustracji łątę tynkarską typu H stosuje się do

- A. wyznaczania powierzchni tynku.
- B. nakładania poszczególnych warstw tynku.
- C. wyrównywania tynku po lekkim związaniu.
- D. zaciągania tynku bezpośrednio po nałożeniu zaprawy.

**Zadanie 34.**

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz całkowity koszt wykonania 1 m<sup>2</sup> tynku mozaikowego drobnoziarnistego wraz z gruntowaniem podłoża.

- A. 58,00 zł
- B. 82,00 zł
- C. 85,00 zł
- D. 88,00 zł

**Tynk mozaikowy drobnoziarnisty:**

cena opakowania 25 kg: 187,50 zł

zużycie: 4 kg/m<sup>2</sup>

**Preparat gruntujący:**

cena opakowania 12 l: 90,00 zł

zużycie: 0,4 l/m<sup>2</sup>

**Robocizna** (wykonanie tynku wraz z gruntowaniem): 55,00 zł/m<sup>2</sup>

**Zadanie 35.**

Podłoże betonowe przeznaczone do tynkowania powinno być równe oraz

- A. suche i gładkie.
- B. suche i chropowate.
- C. zwilżone i gładkie.
- D. zwilżone i chropowate.

### Zadanie 36.

Gąbkowanie powierzchni tynku gipsowego, polegające na zroszeniu tynku rozproszonym strumieniem wody i zacieraniu pacą gąbkową, wykonuje się w celu

- A. zebrania nadmiaru zaprawy.
- B. wstępnego wyrównania powierzchni tynku.
- C. usunięcia nadmiaru kruszywa drobnoziarnistego.
- D. przygotowania powierzchni do ostatecznego wygładzenia.

### Zadanie 37.

Którym preparatem należy pokryć powierzchnię pyłącego tynku w celu jego wzmocnienia?

- A. Barwiącym.
- B. Gruntującym.
- C. Penetrującym.
- D. Antyadhezyjnym.

### Zadanie 38.

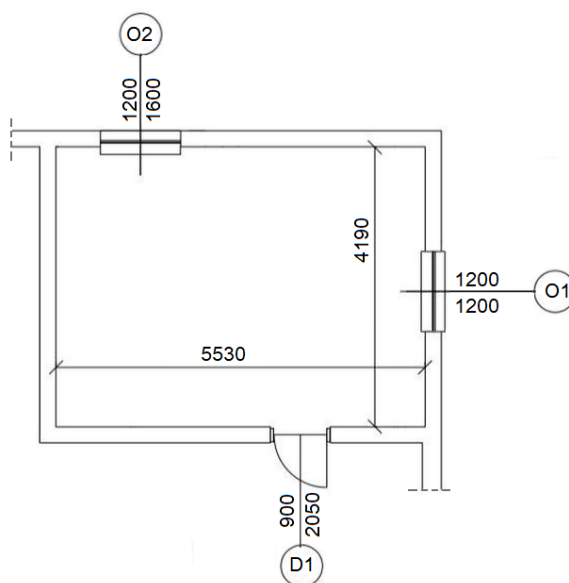
Wskaż prawidłową kolejność technologiczną prac przy obniżaniu poziomu posadowienia murowanych łąw fundamentowych.

- A. Odciążenie łąw → podbicie fundamentu → wykonanie wykopu i zabezpieczenie deskowaniem.
- B. Podbicie fundamentu → odciążenie łąw → wykonanie wykopu i zabezpieczenie deskowaniem.
- C. Wykonanie wykopu i zabezpieczenie deskowaniem → odciążenie łąw → podbicie fundamentu.
- D. Wykonanie wykopu i zabezpieczenie deskowaniem → podbicie fundamentu → odciążenie łąw.

### Zadanie 39.

Oblicz koszt montażu stolarki okiennej i drzwiowej w remontowanym pomieszczeniu, którego rzut przedstawiono na rysunku, jeżeli koszt jednostkowy montażu okna wraz z obróbką otworu wynosi 140,00 zł/m, a drzwi 290,00 zł/szt.

- A. 962,00 zł
- B. 1074,00 zł
- C. 1456,00 zł
- D. 1746,00 zł



Wymiary [mm]

**Zadanie 40.**

Ręczną rozbiórkę stropu ceglanego na belkach stalowych należy rozpocząć od

- A. skucia wypełnienia stropu.
- B. wycięcia belek przy ścianach.
- C. zbitia tynku ze stropu, czyli sufitu.
- D. rozebrania wierzchu stropu, czyli podłogi.