

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrolowanie robót budowlanych**
 Oznaczenie kwalifikacji: **B.33**
 Wersja arkusza: **X**

B.33-X-17.06Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 kratek 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.

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz ilość wody potrzebną do przygotowania 1 m³ mieszanki betonowej oraz 1 m³ zaprawy wapiennej. Uwzględnij maksymalne zużycie wody oraz współczynnik nierównomierności jej zapotrzebowania (K).

**Wskaźniki zużycia wody na cele produkcji budowlanej
oraz współczynniki K nierównomierności jej zapotrzebowania**

Lp.	Rodzaj potrzeb produkcyjnych oraz współczynnik K	Jednostka miary	Zużycie wody [dm ³]
I	Roboty budowlane, K = 1,5		
1	Przygotowanie mieszanki betonowej	m ³	200÷300
2	Przygotowanie zapraw cementowych	m ³	170÷210
3	Przygotowanie zapraw wapiennych i cementowo-wapiennych	m ³	250÷300
4	Gaszenie wapna palonego	t	2500÷3500
5	Mechaniczne płukanie żwiru lub tłucznia	m ³	750÷1000
6	Polewanie betonu w czasie jego pielęgnacji	m ³	100÷200
7	Moczenie cegły	1000 szt.	200÷250
8	Roboty tynkowe z przygotowanej zaprawy	m ²	3÷5

- A. 450 dm³
- B. 600 dm³
- C. 675 dm³
- D. 900 dm³

Zadanie 2.

Piasek i żwir o różnych frakcjach stosowany do produkcji mieszanki betonowej należy składować na terenie budowy w

- A. przyzmach na hali produkcyjnej.
- B. zasiekach w węźle betoniarskim.
- C. pojemnikach w magazynach otwartych.
- D. silosach w miejscu wytwarzania mieszanki betonowej.

Zadanie 3.

Który z wymienionych dokumentów budowy zawiera informacje opisujące sposoby zapobiegania zagrożeniom występującym podczas realizacji robót?

- A. Dziennik budowy.
- B. Książka obiektu budowlanego.
- C. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- D. Projekt zagospodarowania terenu budowy.

Zadanie 4.

Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury kierownik budowy bezwzględnie powinien opracować plan BIOZ, jeżeli

- A. powierzchnia terenu budowy przekracza 500 m².
- B. budowa jest realizowana w granicach administracyjnych miasta.
- C. roboty budowlane wykonuje 15 robotników nie dłużej niż przez 30 dni.
- D. roboty budowlane związane są z usuwaniem wyrobów zawierających azbest.

Zadanie 5.

Jeżeli teren budowy, na której prowadzone są roboty z wykorzystaniem rusztowań, zlokalizowany jest tuż przy szerokiej ulicy i zajmuje chodnik, co utrudnia pieszym poruszanie się, to należy wykonać ogrodzenie

- A. pełne i zamknąć ruch pieszy na czas trwania budowy.
- B. ażurowe i umieścić tablicę ostrzegawczą dla pieszych.
- C. z balustradami z żółtymi migającymi światłami ostrzegawczymi.
- D. pełne oraz daszek ochronny nad tymczasowo ułożonym chodnikiem.

Zadanie 6.

Gdy dno wykopu znajduje się poniżej poziomu wody gruntowej, to w czasie wykonywania fundamentów i ścian fundamentowych wykop należy zabezpieczyć przed napływem wody gruntowej przez

- A. ułożenie warstwy betonu wodoszczelnego na dnie wykopu.
- B. zagęszczenie gruntu na dnie wykopu i stabilizację cementem.
- C. wykonanie drenażu w celu obniżenia zwierciadła wody gruntowej.
- D. wykonanie rowków odwadniających w pewnej odległości od wykopu.

Zadanie 7.

Przy dużym zakresie robót ziemnych i gdy warunki nie pozwalają na użycie do transportu samochodów ciężarowych, do przewozu mas ziemnych wyłącznie na terenie budowy stosuje się

- A. żurawie szynowe.
- B. suwnice bramowe.
- C. wózki podnośnikowe.
- D. wozidła technologiczne.

Zadanie 8.

Nakład pracy sprzętu na wykonanie 100 m³ wykopu koparką podsiębierną wynosi 3,60 m-g. Korzystając z danych zawartych w tabeli, oblicz czas pracy koparki, która ma wykonać 200 m³ wykopu w gruncie oblepiającym kat. III.

Tablica 9606 z katalogu KNNR

- A. 9,00 m-g
- B. 8,64 m-g
- C. 7,92 m-g
- D. 7,85 m-g

Rodzaj nakładu	Współczynniki przy pracy			
	na podłożu mokrym		w gruncie oblepiającym	
	kategorie gruntu:			
	I-II	III-IV	I-II	III-IV
robocizna,	1,05	1,09	1,04	1,10
koparki, samochody	1,10	1,20	1,10	1,25

Zadanie 9.

Korzystając z fragmentu specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót stanu surowego, określ odległość pomiędzy kolejnymi miejscami zagłębienia buławy wibratora wstępnego oraz czas zagęszczania mieszanki betonowej w jednym miejscu.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanu surowego (fragment)

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 30÷50 cm,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

	Odległość pomiędzy kolejnymi miejscami zagłębienia buławy wibratora wstępnego [cm]	Czas zagęszczania mieszanki betonowej w jednym miejscu [s]
A.	5÷8	30÷60
B.	5÷8	20÷30
C.	30÷50	20÷30
D.	20÷50	30÷60

Zadanie 10.

Korzystając z danych zawartych w tabeli, określ maksymalną rozpiętość swobodnie podpartego stropu Akermana wykonanego z pustaków o wysokości 180 mm z płytą nadbetonu o grubości 40 mm.

Parametry charakteryzujące stropu Akermana

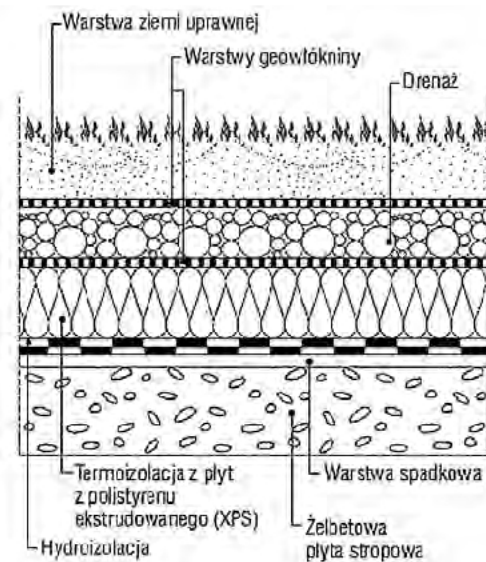
Wysokość pustaka [mm]	Masa stropu [kg/m ²] z płytą betonu uzupełniającego (nadbetonu) grubości		Maksymalna rozpiętość [m] stropu z płytą betonu uzupełniającego (nadbetonu) grubości			
	30 mm	40 mm	30 mm		40 mm	
			stropodach ciągły lub częściowo utwierdzony	stropodach swobodnie podparty	strop ciągły lub częściowo utwierdzony	strop swobodnie podparty
150	235	260	6,20	5,40	5,00	4,15
180	264	289	7,30	6,50	5,90	4,90
200	288	313	8,20	7,15	6,50	5,40
220	312	337	8,80	7,70	7,00	5,90

- A. 4,90 m
- B. 5,90 m
- C. 6,50 m
- D. 7,30 m

Zadanie 11.

Na rysunku przedstawiono przekrój przez stropodach

- A. kanalikowy.
- B. nieocieplony pełny.
- C. dwudzielny wentylowany.
- D. o odwróconej kolejności warstw.

**Zadanie 12.**

Przedstawioną na rysunku konstrukcję nośną hali wykonano w technologii szkieletowej

- A. stalowej.
- B. drewnianej.
- C. żelbetowej monolitycznej.
- D. żelbetowej prefabrykowanej.

Zadanie 13.

Przedstawione na ilustracji połączenie naroża ściany wieńcowej jest połączeniem na zamek

- A. siodłowy.
- B. galicyjski.
- C. kurpiowski.
- D. węglowy na jaskółczy ogon.



Zadanie 14.

Które elementy przedstawionego na ilustracji fragmentu więzara dachowego zostały spięte stalowymi kątownnikami i gwoździami?

- A. Jętka z płatwią.
- B. Jętka z murłatą
- C. Krokiew z jętką.
- D. Krokiew z murłatą.



Zadanie 15.

Na ilustracji przedstawiono ustawione na dnie wykopu deskowanie, które wraz z ułożonym w nim zbrojeniem przygotowane jest do betonowania

- A. belki i podciągu.
- B. płyty fundamentowej.
- C. łąwy fundamentowej.
- D. skrzyni fundamentowej.



Zadanie 16.

W warunkach zimowych pielęgnacja świeżego betonu ułożonego w deskowaniu polega na

- A. powleczeniu jego powierzchni środkiem hydrofobowym.
- B. pokryciu jego powierzchni folią z tworzywa sztucznego.
- C. przykrywaniu jego powierzchni matami izolacyjnymi.
- D. zraszaniu jego powierzchni wodą.

Zadanie 17.

Deskowanie inwentaryzowane wykonane ze sklejki szalunkowej należy przed rozpoczęciem betonowania

- A. wyłożyć starannie folią wodoszczelną.
- B. oczyścić i powlec środkiem antyadhezyjnym.
- C. pokryć cienką warstwą zaczynu cementowego.
- D. oczyścić i odtłuścić rozpuszczalnikiem organicznym.

Zadanie 18.

Aby zapobiec ugięciu belek stropu gęstożebrowego typu FERT, należy podczas montażu i betonowania stropu

- A. umocować końce belek w murze za pomocą 2 kotew stalowych.
- B. podeprzeć belki podporami montażowymi nie rzadziej niż co 2 m.
- C. ułożyć dodatkowe zbrojenie o średnicy $\varnothing 12$ na dolnej stopce belek.
- D. powiązać sąsiadujące ze sobą belki drutem stalowym o średnicy $\varnothing 3$.

Zadanie 19.

Którą z funkcji w budynku pełni ścianka kolankowa?

- A. Zwiększa wysokość i przestrzeń poddasza.
- B. Zwiększa odporność ściany zewnętrznej na zawilgocenie.
- C. Chroni ściany zewnętrzne przed ściekającymi wodami opadowymi.
- D. Zastłania krawędzie połaci dachowych i może być murem przeciwogniowym.

Zadanie 20.

Przyklejanie płyt izolacji termicznej do ścian zewnętrznych budynku wykonuje się po

- A. sfazowaniu i wygładzeniu krawędzi płyt.
- B. zamocowaniu płyt łącznikami mechanicznymi.
- C. wytrasowaniu i zamocowaniu listwy startowej.
- D. przewierceniu otworów na łączniki mechaniczne.

Zadanie 21.

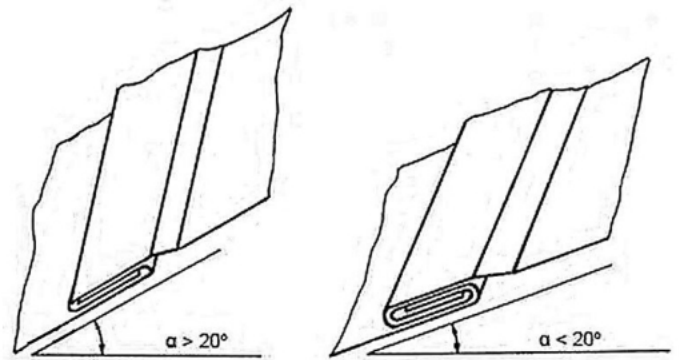
Zgodnie z zasadami montażu pokryć dachowych dachówki ceramiczne należy układać w rzędach

- A. poziomych, na łątach przybitych do kontrłat, zaczynając od okapu.
- B. pionowych, na deskach przybitych do kontrłat, zaczynając od okapu.
- C. pionowych, na deskach przybitych do krokwi, zaczynając od kalenicy.
- D. poziomych, na kontrłatach przybitych do krokwi, zaczynając od kalenicy.

Zadanie 22.

Na rysunkach przedstawiono

- A. żabki do łączenia arkuszy blachy gładkiej z podłożem.
- B. rąbki leżące do łączenia ze sobą arkuszy blachy gładkiej.
- C. łapki do łączenia arkuszy blachy trapezowej z podłożem.
- D. zakłady podwójne do łączenia ze sobą arkuszy blachy trapezowej.

**Zadanie 23.**

Transport mieszanki betonowej z użyciem przedstawionego na rysunku zasobnika z lejem spustowym wymaga zastosowania

- A. żurawia.
- B. wyciągu.
- C. pompy do betonu.
- D. przenośnika taśmowego.

**Zadanie 24.**

Którego z wymienionych pracowników należy dobrać do zespołu złożonego z betoniarza i zbrojarza w celu wykonania fundamentów żelbetowych w deskowaniu tradycyjnym?

- A. Cieślę.
- B. Ślusarza.
- C. Operatora koparki.
- D. Montera konstrukcji.

Zadanie 25.

Korzystając ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wykończeniowych określ, który ze sposobów klejenia tapety z włókna szklanego jest zgodny z technologią.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wykończeniowych
(fragment)

1. Ułożenie tapety z włókna szklanego
 - 1.1. Przygotowanie podłoża
Podłoże musi być gładkie, suche, czyste i wolne od kurzu, a także chłonne i wytrzymałe. Szorstkie podłoża wygładzić masą szpachlową.
 - 1.2. Przycinanie tapety
Pasy tapety przycina się nożycami stalowymi lub ostrym nożem, dodając do żądanej długości zwyczajowy zapas około 10 cm.
 - 1.3. Nakładanie kleju
Tapety z włókna szklanego należy przykleić nierozcieńczonym klejem Metylan extra.
Klej nanieść na podłoże przy pomocy wałka, a w przypadku rzadkich tkanin przy użyciu szpachli, równomiernie i nie za grubo (klej nie może przedostawać się na zewnątrz przez tkaninę), pasmami. Następnie należy położyć na posmarowane podłoże tkaninę i docisnąć.
Klej należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta tapety.

- A. Klej nanieść wałkiem na suche i czyste podłoże, a przycięte z zapasem bryty tapety docisnąć do podłoża.
- B. Klej nanieść przy użyciu szpachli na przycięte z zapasem bryty tapety, a następnie docisnąć bryty do czystego i suchego podłoża.
- C. Klej nanieść wałkiem na czyste i lekko wilgotne podłoże, a przycięte z zapasem bryty tapety również posmarować klejem i docisnąć do podłoża.
- D. Klej nanieść przy użyciu szpachli na suche i czyste podłoże, a przycięte z zapasem bryty tapety również posmarować klejem i docisnąć do podłoża.

Zadanie 26.

Którą z czynności technologicznych związanych z wykonaniem wylewki samopoziomującej przedstawiono na rysunku?

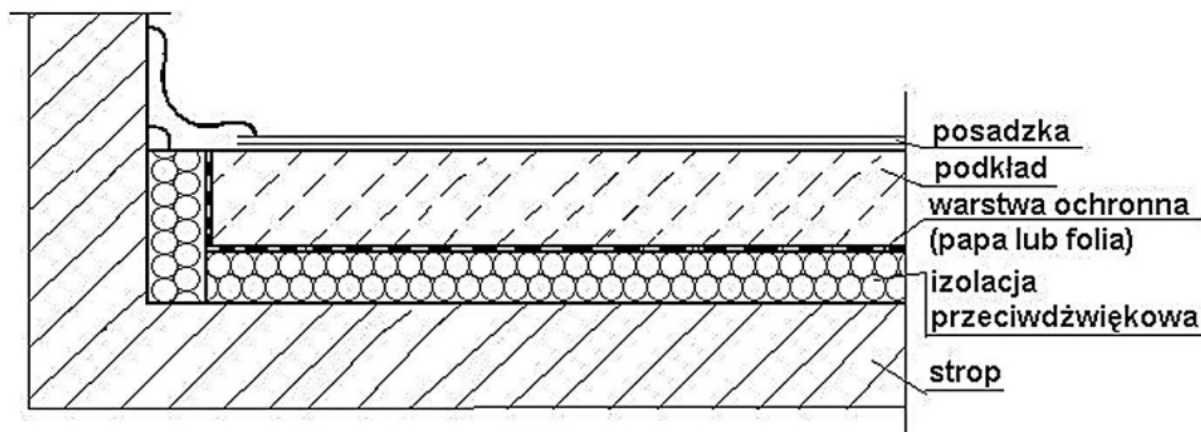
- A. Wypełnienie szczelin i pęknięć.
- B. Wykonanie dylatacji obwodowej.
- C. Wyznaczenie górnej powierzchni wylewki.
- D. Odpowietrzanie wylewki samopoziomującej.



Zadanie 27.

Podkład podłogowy z zaprawy cementowej należy po ułożeniu zraszać wodą lub przykryć folią, aby

- A. wyrównać powierzchnię zaprawy.
- B. opóźnić proces wiązania zaprawy.
- C. zapewnić dobre warunki wiązania zaprawy.
- D. zapewnić przyczepność warstwy zaprawy do podłoża.

Zadanie 28.

Konstrukcję podłogi przedstawionej na rysunku określa się jako „podłogę pływającą”, ponieważ

- A. warstwa ochronna umieszczona jest pod podkładem.
- B. warstwa ochronna ułożona jest na podkładzie i przylega do ściany.
- C. izolacja przeciwdźwiękowa ułożona jest bezpośrednio na podkładzie.
- D. izolacja przeciwdźwiękowa umieszczona jest przy ścianie i pod podkładem.

Zadanie 29.

W celu zwiększenia izolacyjności akustycznej podłogi szczelinę między podkładem podłogowym a ścianą należy wypełnić

- A. masą akrylową.
- B. masą asfaltową.
- C. paskami styropianu.
- D. listwami drewnianymi.

Zadanie 30.

Którego z materiałów należy użyć do zmniejszenia chłonności tynków gipsowych przeznaczonych do malowania farbą akrylową?

- A. Mleka wapiennego.
- B. Zaczynu cementowego.
- C. Gruntownika pokostowego.
- D. Gruntownika dyspersyjnego.

Zadanie 31.

Który z parametrów technicznych ma decydujące znaczenie przy doborze paneli podłogowych w pomieszczeniu o dużym natężeniu ruchu?

- A. Wodoodporność.
- B. Paroprzepuszczalność.
- C. Odporność na ścieranie.
- D. Wytrzymałość na ścinanie.

Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono przyrząd do

- A. cięcia płytek ceramicznych.
- B. przycinania tapet z włókna szklanego.
- C. profilowania listew przypodłogowych.
- D. zgrzewania folii z tworzyw sztucznych.

**Zadanie 33.**

Który z materiałów dźwiękochłonnych należy stosować pod posadzki z paneli podłogowych?

- A. Watę szklaną.
- B. Płytę korkową.
- C. Folię silikonową.
- D. Piankę polietylenową.

Zadanie 34.

Przyczyną powstawania pęknięć w płytach gipsowo-kartonowych ścianki działowej na ruszcie stalowym w miejscu jej styku ze stropem jest brak

- A. odpowiedniej liczby wkrętów mocujących płyty do rusztu.
- B. szczeliny między płytami gipsowo-kartonowymi a stropem.
- C. izolacji akustycznej między płytami gipsowo-kartonowymi.
- D. odpowiedniej liczby kołków rozporowych łączących ruszt ze ścianami.

Zadanie 35.

Wyniki okresowej kontroli stanu technicznego eksploatowanego budynku powinny być każdorazowo wpisane do

- A. księgi wieczystej.
- B. dziennika budowy.
- C. książki obiektu budowlanego.
- D. dokumentacji technicznej budynku.

Zadanie 36.

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego do prowadzenia książki obiektu budowlanego jest zobowiązany

- A. projektant obiektu budowlanego.
- B. właściciel obiektu budowlanego.
- C. inspektor nadzoru inwestorskiego.
- D. wykonawca obiektu budowlanego.

Zadanie 37.

Aby przygotować do malowania farbą emulsyjną tynki cementowo-wapienne pokryte farbą olejną, należy w pierwszej kolejności

- A. usunąć warstwę farby olejnej.
- B. nałożyć warstwę gładzi wapiennej.
- C. wykonać powłokę ze szkła wodnego.
- D. zagruntować podłoże roztworem emulsji.

Zadanie 38.



Mur, w którym powstało przedstawione na rysunku pęknięcie na skutek nierównomiernego osiadania fundamentów, należy wzmocnić przez

- A. podparcie po obu stronach pęknięcia za pomocą stalowych zastrzałów.
- B. wypełnienie pęknięcia zaprawą klejową i wtopienie na zewnątrz siatki z włókna szklanego.
- C. usunięcie zaprawy z co drugiej spoiny i osadzenie w nich stalowych prętów na zaprawie cementowej.
- D. wypełnienie pęknięcia pianką poliuretanową i wykonanie na zewnątrz obrzutki z zaprawy cementowej.

Zadanie 39.

Na podstawie informacji zawartych w harmonogramie robót remontowych określ czas trwania przerwy technologicznej pomiędzy robotami tynkarskimi a malarskimi w budynku.

Rodzaj prac	1. miesiąc	2. miesiąc	3. miesiąc	4. miesiąc	5. miesiąc
Budowlane					
Wykuwanie dodatkowych otworów drzwiowych, skucie tynków wewnętrznych, rozbiórka posadzek na parterze i na piętrze		■	■	■	
Dobudowa ścian działowych murowanych i szkieletowych		■	■	■	
Układanie tynków wewnętrznych			■	■	
Instalacyjne					
Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej	■	■			
Ułożenie nowej instalacji elektrycznej		■	■	■	■
Wykończeniowe					
Wymiana drewnianych schodów wewnętrznych				■	■
Malowanie ścian				■	■
Montaż nowych drzwi wewnętrznych				■	
Układanie glazury					■
Montaż urządzeń sanitarnych					■
Układanie i wykańczanie posadzek					■

- A. 2 tygodnie.
- B. 3 tygodnie.
- C. 5 tygodni.
- D. 7 tygodni.

Zadanie 40.

Do składowania gruzu w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych budynku należy wykorzystywać

- A. płyty spocznikowe.
- B. stropy nad piwnicami.
- C. place przed budynkiem.
- D. piwnice pod budynkiem.