

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2019

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie izolacji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.11**

Wersja arkusza: **X**

B.11-X-19.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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.

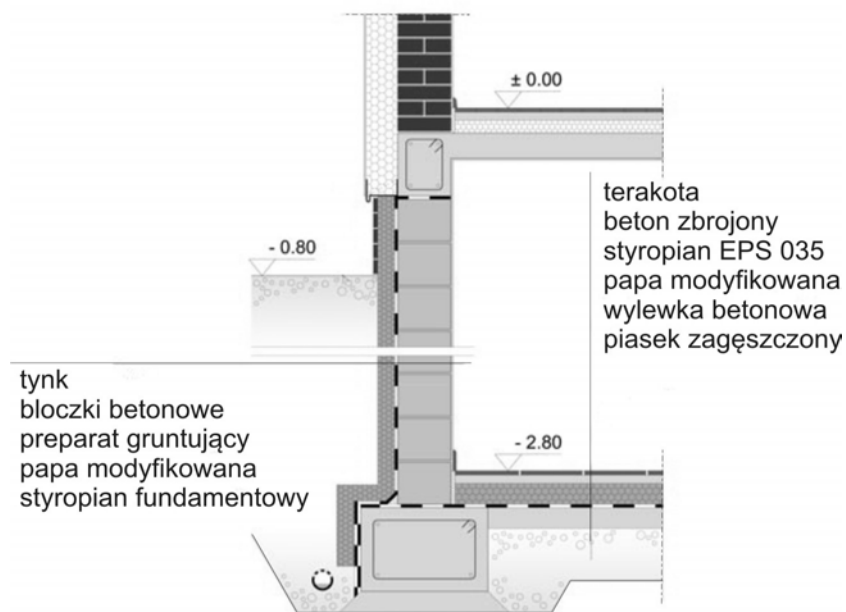
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

W budynku przedstawionym na rysunku **nie wykonano** izolacji wodochronnej

- A. podłogi na gruncie.
- B. podłogi nad piwnicą.
- C. ławy fundamentowej.
- D. ściany fundamentowej.



Zadanie 2.

Warstwa z folii w płynie w podłodze łaźni zakładu przemysłowego pełni rolę izolacji

- A. parochronnej.
- B. przeciwwodnej.
- C. przeciwwilgociowej lekkiej.
- D. przeciwwilgociowej średniej.

Zadanie 3.

Żwir gliniasty zalicza się do gruntów

- A. skalistych.
- B. kamienistych.
- C. gruboziarnistych.
- D. drobnoziarnistych.

Zadanie 4.

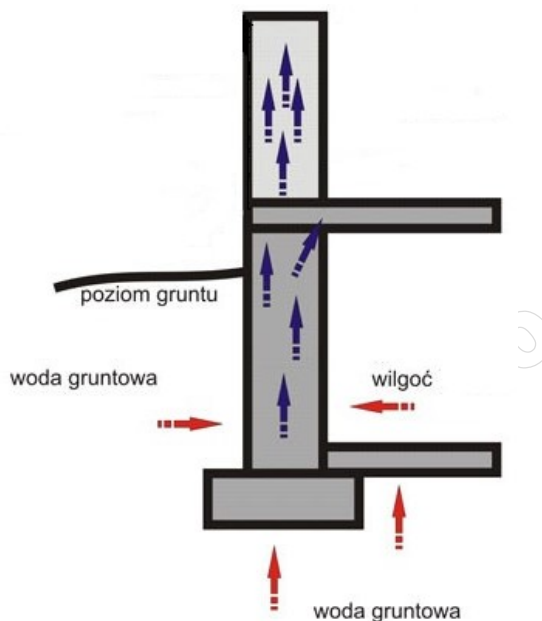
Do gruntów niespoistych zalicza się

- A. pył gliniasty.
- B. piasek średni.
- C. glinę pylastą.
- D. ił piaszczysty.

Zadanie 5.

Przyczyną zawilgocenia żelbetowej ściany pierwszej kondygnacji budynku posadowionego na gruncie podmokłym, w przypadku braku izolacji wodochronnej ściany piwnicznej, jest

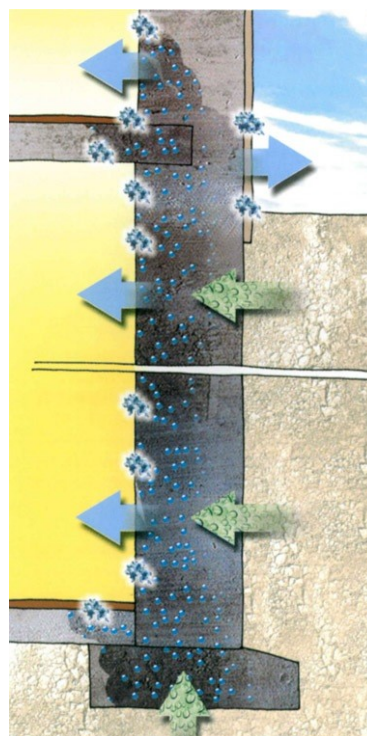
- A. podciąganie kapilarne.
- B. przenikanie wilgoci.
- C. higroskopijność.
- D. przesiąkliwość.



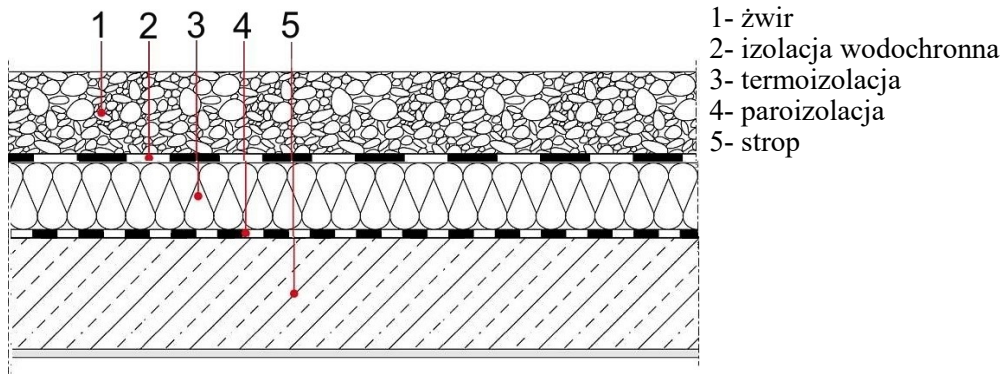
Zadanie 6.

Rysunek przedstawia krystalizację soli mineralnych zawartych w wodzie wnikaącej w fundament i ścianę fundamentową, czego skutkiem może być

- A. rozszczelnienie okien i drzwi.
- B. odpadanie tynku i farby ze ścian.
- C. pękanie konstrukcji ścian zewnętrznych.
- D. obniżenie sprawności wentylacji grawitacyjnej.



Zadanie 7.



W stropodachu pełnym zaprojektowano paroizolację z folii paroszczelnej pomiędzy

- A. warstwą suchego tynku a stropem.
- B. izolacją termiczną z płyt styropianowych a stropem.
- C. warstwą ochronną ze żwirku a izolacją termiczną z płyt ze styropianu.
- D. izolacją wodochronną z papy bitumicznej a warstwą ochronną ze żwirku.

Zadanie 8.

KARTA TECHNICZNA MIKROZAPRAWY USZCZELNIAJĄCEJ
Wskazówki wykonawcze (fragment):
Do ochrony powłoki hydroizolacyjnej z mikrozaprawy uszczelniającej można stosować płyty styropianowe (EPS), styrodurów (XPS) jak również płyty ochronno-drenujące. Termoizolacja w gruncie musi być wykonana z materiału odpornego na obciążenia mechaniczne, agresywne czynniki występujące w gruncie oraz oddziaływanie wilgoci/wody. W przypadku bezpośredniego użytkowania uszczelnianej powierzchni (chodzenie) należy uwzględnić warstwę ochronną (np. jastrych ochronny na warstwie rozdzielającej z folii lub płytki okładzinowe). W przypadku wykonywania hydroizolacji typu wannowego (odrywanych od podłoża) elementy konstrukcyjne muszą być odporne na wodę (hydroizolacja musi być wówczas wykonana na elemencie konstrukcyjnym).

Powłokę hydroizolacyjną z mikrozaprawy uszczelniającej ochronia się jastrychem cementowym na warstwie rozdzielającej z folii w przypadku

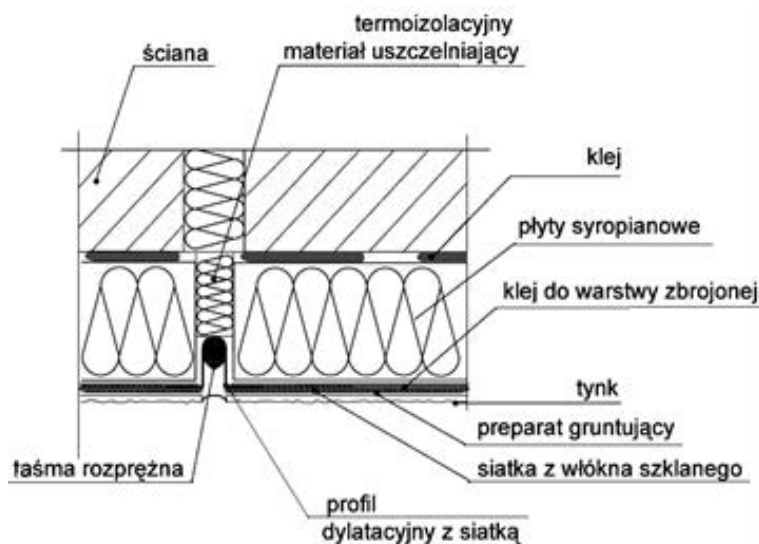
- A. wykonywania hydroizolacji typu wannowego.
- B. bezpośredniego użytkowania uszczelnianej powierzchni.
- C. zastosowania do izolacji termicznej płyt styropianowych (EPS).
- D. zabezpieczania przed agresywnymi czynnikami występującymi w gruncie.

Zadanie 9.

Oblicz, ile rolek folii kubełkowej należy zakupić do zabezpieczenia pionowej hydroizolacji budynku o wymiarach zewnętrznych 100 m × 15 m, przyjmując długość folii w jednej rolce równą 20 m, wysokość rolki wynosząca 1m oraz 10% naddatek na zakłady i ubytki.

- A. 11 sztuk.
- B. 12 sztuk.
- C. 13 sztuk.
- D. 15 sztuk.

Zadanie 10.



Elementem zabezpieczającym przed zawilgoceniem dylatację ściany zewnętrznej przedstawionej na rysunku jest

- A. siatka z włókna szklanego.
- B. preparat gruntujący i tynk.
- C. termoizolacyjny materiał uszczelniający.
- D. profil dylatacyjny z siatką i taśmą rozprężną.

Zadanie 11.

Która zasada odnosi się do wykonania izolacji z mat bentonitowych monolitycznych ław fundamentowych?

- A. Styk mat bentonitowych z izolacją strefy cokołowej – wykonany zakład szerokości minimum 10 cm.
- B. Izolacja pionowa betonowej ściany fundamentowej – maty bentonitowe przybijane gwoździami do betonu.
- C. Izolacja pionowa fundamentów - maty bentonitowe przyczepiane bezpośrednio do deskowania lub obudowy wykopów.
- D. Izolacja pozioma podłogi na gruncie - luźne ułożenie mat bentonitowych bezpośrednio na warstwie podsypki.

Zadanie 12.

Do wykonania paroizolacji dachu dwuspadowego nad użytkowym poddaszem należy zastosować

- A. folię paroszczelną z PE.
- B. folię kubelkową z HDPE.
- C. emulsję asfaltowo-lateksową.
- D. matę z aerożelu krzemionkowego.

Zadanie 13.

Do uzupełniania szczelin i przerw w głównej hydroizolacji bentonitowej oraz jako uszczelnienie przejść rur instalacji stosuje się materiał bentonitowy w postaci

- A. taśmy.
- B. paneli.
- C. zasypki.
- D. membrany.

Zadanie 14.

Odtworzenie pionowej izolacji wodochronnej od wewnątrz metodą iniekcji ciśnieniowej przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.

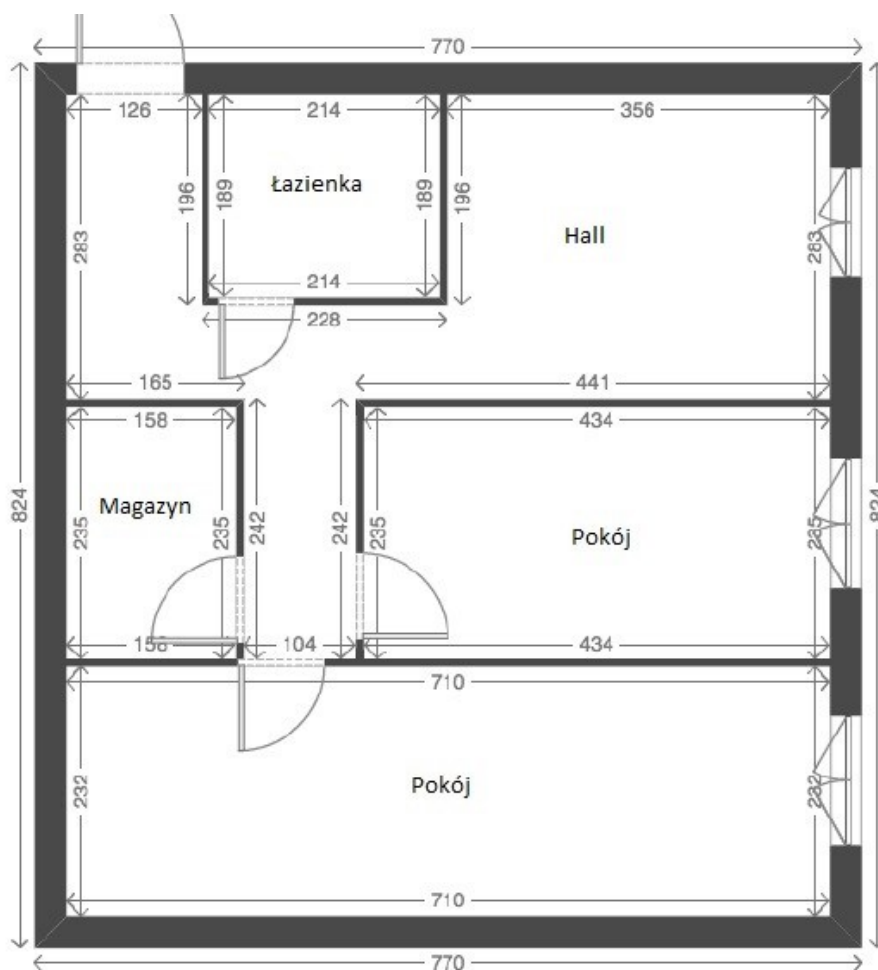


D.

Zadanie 15.

Na podstawie wyników obmiaru lokalu biurowego oblicz powierzchnię izolacji wodochronnej, zaplanowanej do wykonania w podłodze łazienki.

- A. 4,04 m²
- B. 4,19 m²
- C. 4,31 m²
- D. 4,47 m²



wymiary podano w mm

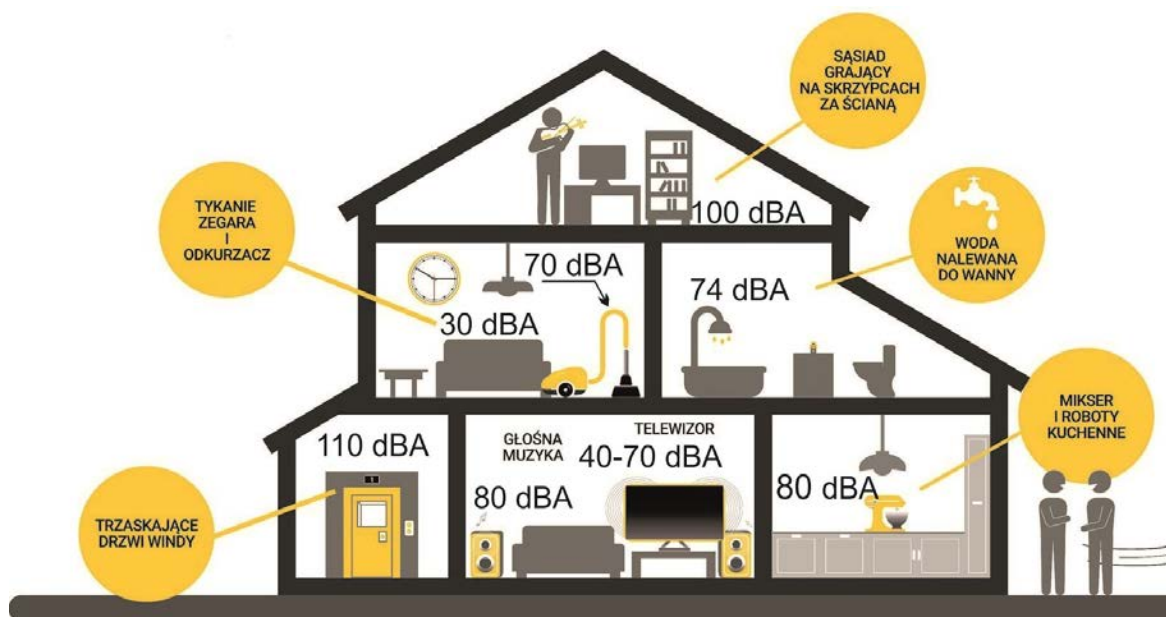
Zadanie 16.

Straty ciepła przez 1 m ² okna w sezonie grzewczym			
Rodzaj okna	Współczynnik U	Straty w sezonie grzewczym [kWh/m ²]	
	W/m ² K	bez rolet	z roletami
podwójna szyba (rok produkcji 1980)	2,6	242	164
podwójna szyba z jedną warstwą niskoemisyjną (rok produkcji 1990)	2,0	187	136
podwójna szyba z jedną warstwą niskoemisyjną i argonem (rok produkcji 2005)	1,5	140	110
podwójna szyba z jedną warstwą niskoemisyjną i argonem (rok produkcji 2008)	1,0	94	79
potrójna szyba z dwiema powłokami niskoemisyjnymi i argonem (rok produkcji 2008)	0,5	47	43

Na podstawie danych zawartych w tabeli, wskaż rodzaj okna produkowanego po 2000 roku, przez powierzchnię którego powstają największe straty ciepła.

- A. Bez rolet, z podwójną szybą.
- B. Z roletami, z podwójną szybą z jedną warstwą niskoemisyjną.
- C. Bez rolet, z podwójną szybą z jedną warstwą niskoemisyjną i argonem.
- D. Z roletami, z potrójną szybą z dwiema powłokami niskoemisyjnymi i argonem.

Zadanie 17.

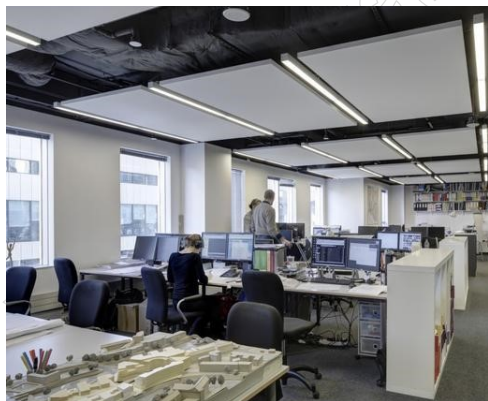


Korzystając z rysunku, wskaż najbardziej uciążliwe źródło hałasu dla człowieka w budynku.

- A. Włączony telewizor.
- B. Pracujący odkurzacz.
- C. Trzaskające drzwi windy.
- D. Woda nalewana do wanny.

Zadanie 18.

Wnętrze, w którym zastosowano izolację akustyczną ściany z paneli piankowych, przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



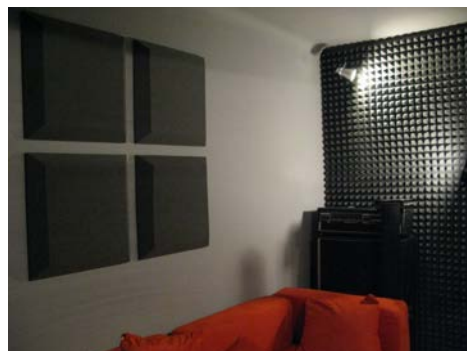
A.



B.



C.



D.

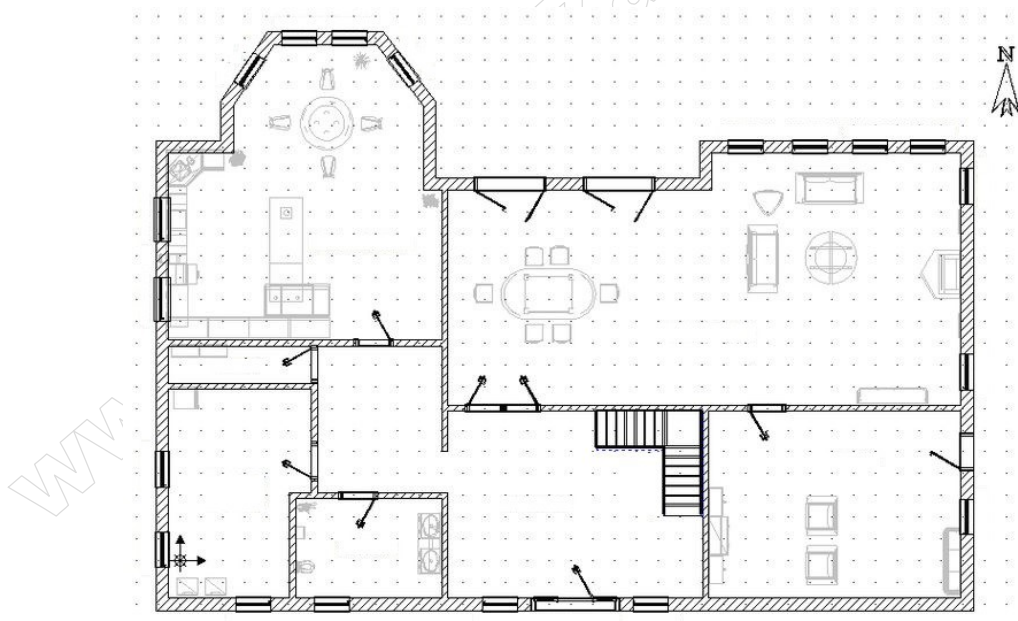
Zadanie 19.



Na rysunku przedstawiono izolację przeciwdrganiową w postaci

- A. odsprężenia elastycznego wind.
- B. sprężystego wytlumienia podłogi na macie.
- C. wibroizolacji sprężynowej urządzenia przemysłowego.
- D. elastycznych zawiesi redukujących przenoszenie dźwięków.

Zadanie 20.



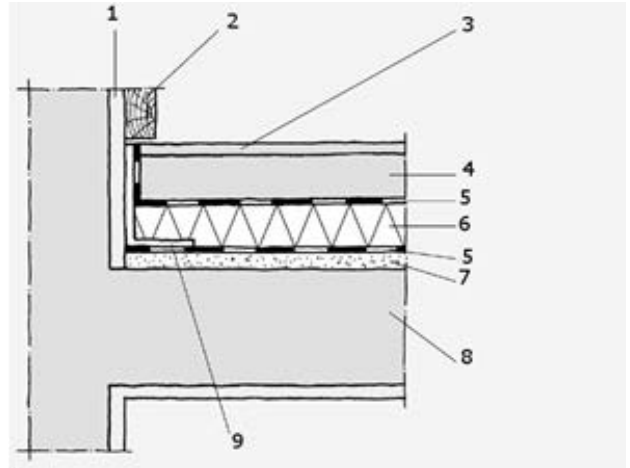
Korzystając z rysunku dokumentacji projektowej, wskaż liczbę okien do uwzględnienia przy obliczaniu ocieplania obrzeży otworów okiennych od strony elewacji północnej.

- A. 3 okna.
- B. 4 okna.
- C. 8 okien.
- D. 10 okien.

Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono podłogę pływającą z zastosowaniem płyt z akustycznego styropianu podłogowego. Warstwa styropianu oznaczona jest cyfrą

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7



Zadanie 22.

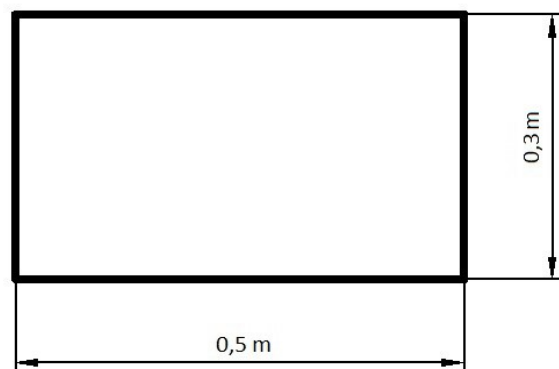
Ilu wkrętów należy użyć do mocowania poszycia z płyt gipsowo-kartonowych izolacji termicznej z wełny mineralnej do 4 słupków rusztu o wysokości 250 cm, przyjmując rozstaw wkrętów co 30 cm w 2 rzędach na każdym słupku?

- A. 18 sztuk.
- B. 36 sztuk.
- C. 54 sztuki.
- D. 72 sztuki.

Zadanie 23.

Oblicz przeznaczoną do wykonania izolacji akustycznej powierzchnię boczną kanału klimatyzacyjnego o przekroju jak na rysunku i długości 10 m.

- A. $1,6 \text{ m}^2$
- B. $16,0 \text{ m}^2$
- C. $160,0 \text{ m}^2$
- D. $1600,0 \text{ m}^2$



Zadanie 24.

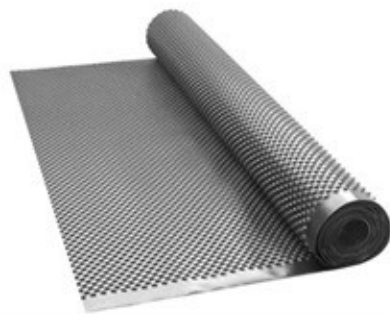
Do wykonania konstrukcji rusztu do izolacji akustycznej pomieszczenia stosuje się

- A. profile z PVC.
- B. profile stalowe.
- C. kątowniki drewniane.
- D. kątowniki aluminiowe.

Zadanie 25.

Przedstawiony na rysunku materiał izolacyjny nie znajduje zastosowania jako

- A. warstwa drenująco-wentylująca na zasypywanych stropach.
- B. ochrona i wspomaganie hydroizolacji fundamentów.
- C. izolacja parochronna dachu.
- D. osłona murów oporowych.



Zadanie 26.

Na rysunku przedstawiono narzędzie służące do rozpylania wyrobów lakierowych poprzez natrysk

- A. proszkowy.
- B. pneumatyczny.
- C. elektrostatyczny.
- D. hydrodynamiczny.



Zadanie 27.

Do ręcznego cięcia mat z wełny mineralnej używa się

- A. nożyc.
- B. pilarki.
- C. gilotyny.
- D. szlifierki kątowej.

Zadanie 28.

Korzystając z danych z obmiaru budynku przeznaczonego do docieplenia, oblicz powierzchnię izolacji termicznej.

- A. 132 m²
- B. 240 m²
- C. 264 m²
- D. 720 m²

Wymiary rzutu budynku	10,0 m × 12,0 m
Wysokość elewacji	6 m

Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono zabezpieczanie elementów konstrukcyjnych budynku przed korozją

- A. fizyczną.
- B. chemiczną.
- C. biologiczną.
- D. elektrochemiczną.



Zadanie 30.

Skutki korozji elektrochemicznej najszybciej wystąpią w blachach stalowych

- A. czarnych.
- B. ocynkowanych.
- C. miedziowanych.
- D. powlekanych PVC.

Zadanie 31.

Przyczyną wystąpienia korozji międzykrystalicznej jest zastosowanie łączników

- A. ze stali do elementów stalowych.
- B. ze stali do elementów aluminiowych.
- C. z miedzi do elementów drewnianych.
- D. z aluminium do elementów aluminiowych.

Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono podłoże żelbetowe, na którym widoczne są zniszczenia w postaci

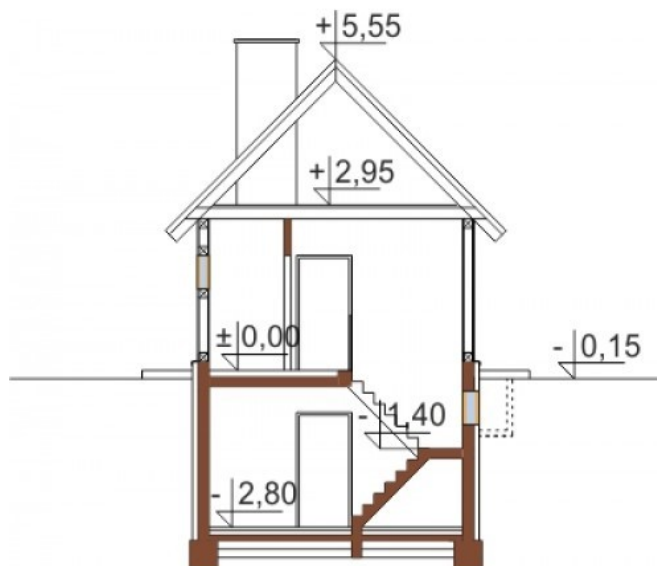
- A. zgorzelin i wykwitów wapiennych.
- B. ubytków otuliny betonowej i korozji zbrojenia.
- C. rozsegregowania składników mieszanki betonowej.
- D. rozległych spękań betonu od penetracji korzeni drzew.



Zadanie 33.

Na podstawie przekroju budynku gospodarczego wskaż wysokość pomieszczenia magazynowego w piwnicy, przeznaczonego do wykonania zabezpieczenia chemoodpornego ścian, przyjmując grubość stropu nad piwnicą wraz z podłogą równą 25 cm.

- A. 2,55 m
- B. 2,70 m
- C. 2,80 m
- D. 2,95 m

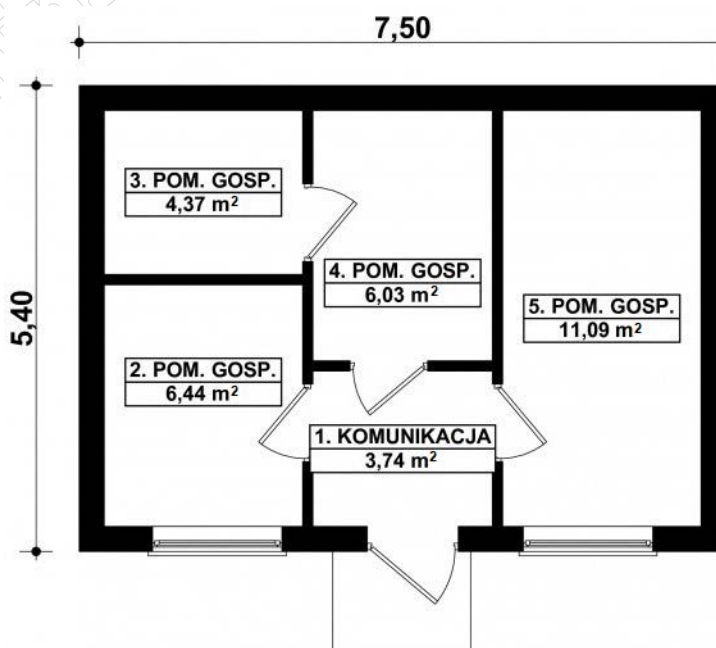


wymiary podano w m

Zadanie 34.

Oblicz sumaryczną powierzchnię posadzek w pomieszczeniach gospodarczych, które przeznaczone do wykonania zabezpieczenia chemoodpornego.

- A. 27,93 m²
- B. 31,65 m²
- C. 36,78 m²
- D. 40,50 m²



wymiar zewnętrzny podano w m

Zadanie 35.

Ile farby antykorozyjnej należy zakupić do dwukrotnego pomalowania powierzchni 24 m^2 elementów konstrukcji stalowej, jeżeli wydajność farby przy jednokrotnym malowaniu wynosi $6 \text{ m}^2/\text{litr}$?

- A. 4 litry.
- B. 8 litrów.
- C. 16 litrów.
- D. 32 litry.

Zadanie 36.

Który materiał należy zastosować do izolacji antykorozyjnej powierzchni stalowej narażonej na działanie temperatury ok. 800°C ?

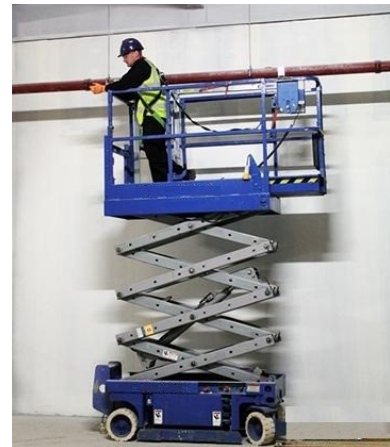
- A. Farbę aluminiową.
- B. Emulsję asfaltową.
- C. Żywicę epoksydową.
- D. Emalię olejno-ftalową.

Zadanie 37.

Podest nożycowy przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

Zadanie 38.

Które preparaty ze względu na toksyczność powinny być stosowane do zabezpieczania drewna tylko na zewnątrz budynku?

- A. Preparaty olejowe i lakierobejce – tworzą na powierzchni warstwę wodoszczelną. Nie nadają się do zabezpieczania drewna konstrukcyjnego, a jedynie do wykańczania i ozdoby elementów po impregnacji ciśnieniowej.
- B. Preparaty solne (z soli nieorganicznych) – są stosowane do ochrony drewna konstrukcyjnego przed owadami i rozwojem grzybów. Stosuje się je w pomieszczeniach zadaszonych, gdyż są zmywalne przez wodę.
- C. Preparaty wodorozcieńczalne – do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, do wykorzystania wszystkimi możliwymi metodami. Można je nanosić na elementy zaimpregnowane preparatem solnym w celu ochrony przed jego wypłukaniem. Szybko schną i nie wydzielają nieprzyjemnego zapachu.
- D. Preparaty rozpuszczalnikowe – w drewno wnikają głębiej i szybciej od preparatów wodorozcieńczalnych, ale mają drażniący zapach. Są łatwo palne, do czasu całkowitego wyschnięcia wykazują dość dużą toksyczność, dlatego powinny być stosowane do zabezpieczania drewna użytkowanego na zewnątrz budynku.

Zadanie 39.

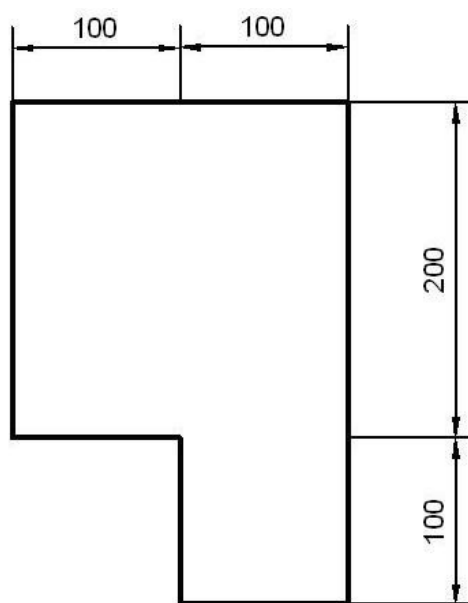
Przygotowując podłoże zniszczonej ściany żelbetowej do zabezpieczenia chemoodpornego, należy

- A. przywrócić stan pasywny stali zbrojeniowej i uzupełnić otulinę betonową.
- B. oczyścić stal zbrojeniową, a ubytki betonu zaspachłować zaprawą gipsową.
- C. zaimpregnować przeciwgrzybicznie odsłonięte zbrojenie i uszkodzony beton.
- D. usunąć skorodowane zbrojenie, a powstały ubytek uzupełnić zaprawą cementową.

Zadanie 40.

Korzystając z rysunku sporządzonego na podstawie obmiaru pomieszczenia, oblicz powierzchnię posadzki przeznaczonej do wykonania zabezpieczenia chemoodpornego.

- A. 5 m^2
- B. 6 m^2
- C. 8 m^2
- D. 9 m^2



wymiary podano w cm