

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie izolacji budowlanych**
Oznaczenie kwalifikacji: **B.11**
Wersja arkusza: **X**

B.11-X-15.05Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2015
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 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”:

<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.

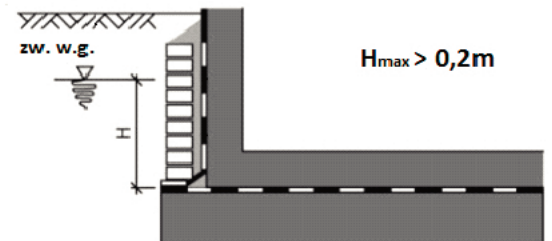
Przedstawiona na fotografii izolacja przeciwwodna, wykonana na ścianie fundamentowej, jest

- A. izolacją parochronną z folii PE.
- B. powłokową izolacją przeciwwilgociową.
- C. wielowarstwową izolacją przeciwwodną.
- D. izolacją przeciwwilgociową z folią kubełkową.

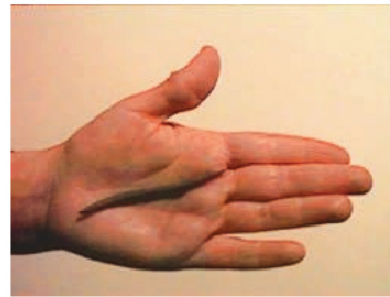
**Zadanie 2.**

Na rysunku przedstawiono zabezpieczenie obiektu budowlanego izolacją typu

- A. ciężkiego, przed wodą naporową.
- B. średniego, przed wodą opadową bezpośrednią.
- C. lekkiego, przed bocznym przenikaniem wilgoci.
- D. średniego, przed wodą przesączającą się w kierunku przegrody poziomej i pionowej.

**Zadanie 3.**

Przedstawiona na fotografiach metoda badania makroskopowego gruntów służy do oceny



- A. spójności (plastyczności) gruntu.
- B. zawartości piasku, pyłu i łu w gruncie.
- C. wytrzymałości gruntu w stanie suchym.
- D. reakcji gruntu przy wstrząsaniu wilgotnej próbki.

Zadanie 4.

Do skutków zawilgocenia budynku zalicza się

- A. osiadanie budynku.
- B. ukośne pęknięcia murów.
- C. „klawiszowanie” stropów.
- D. wykwity solne na ścianach.

Zadanie 5.

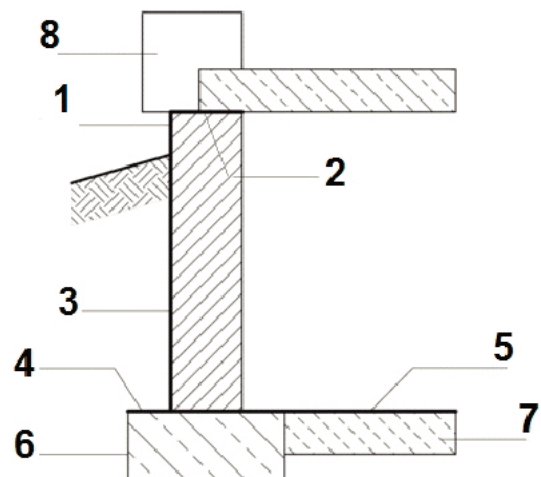
Przyczyną zawilgocenia budynku **nie jest**

- A. brak izolacji poziomej fundamentów.
- B. podciąganie kapilarne wilgoci z gruntu.
- C. kondensacja pary wodnej w przegrodach.
- D. brak ocieplenia ścian wewnętrznych budynku.

Zadanie 6.

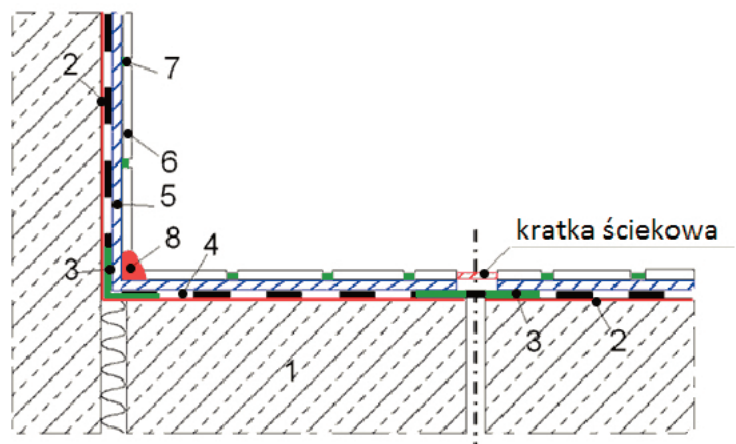
Izolacja pozioma, zapobiegająca podciąganiu kapilarnemu wilgoci przez ścianę fundamentową budynku podpiwniczonego, jest oznaczona na rysunku cyframi

- A. 1 i 8
- B. 2 i 4
- C. 3 i 6
- D. 5 i 7

**Zadanie 7.**

Na rysunku sztywnej izolacji wodochronnej łazienki cyfrą 3 oznaczono

- A. zaprawę klejącą.
- B. płytki ceramiczne.
- C. warstwę gruntującą.
- D. taśmę i kołnierz uszczelniający.



Zadanie 8.

Oblicz koszt zakupu preparatu do wykonania naprawy izolacji poziomej muru metodą iniekcji, jeżeli ustalona na podstawie przedmiaru powierzchnia do zaizolowania wynosi 4 m^2 . Wydajność preparatu to 20 litrów na 1 m^2 muru, a cena 1 litra wynosi 25 zł.

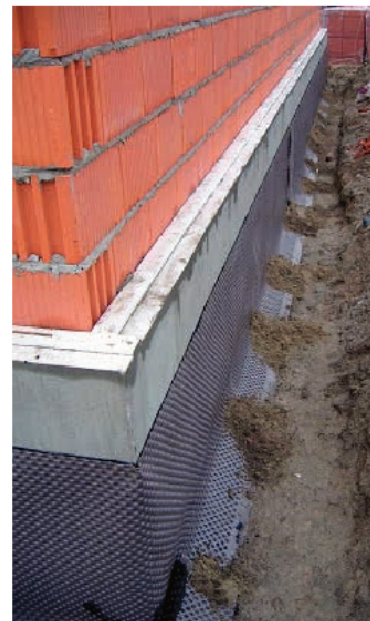
- A. 2 000 zł
- B. 3 000 zł
- C. 4 000 zł
- D. 5 000 zł

Zadanie 9.

Na której fotografii przedstawiono **nieprawidłowy** sposób wykonania izolacji wodochronnej z użyciem folii kubelkowej na ścianie fundamentowej?



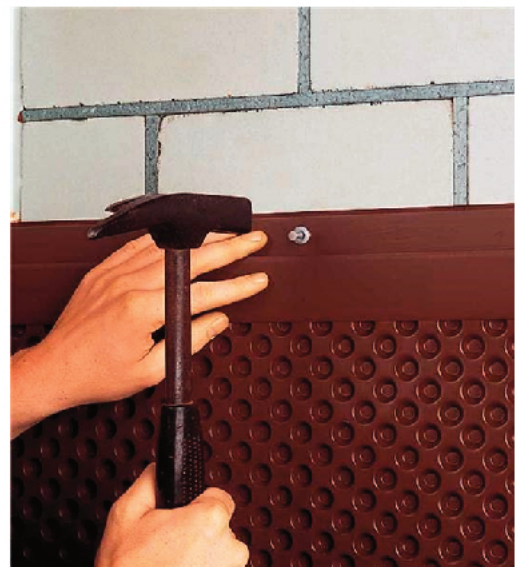
A.



B.



C.



D.

Zadanie 10.

Na fotografii przedstawiono wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej budynku na



- A. ławie fundamentowej z dwóch warstw papy.
- B. ławie fundamentowej z jednej warstwy papy.
- C. górze ściany fundamentowej z dwóch warstw papy.
- D. górze ściany fundamentowej z jednej warstwy papy.

Zadanie 11.

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych służy

- A. kit asfaltowy.
- B. lepik asfaltowy.
- C. taśma uszczelniająca.
- D. pasek papy izolacyjnej.

Zadanie 12.

Do wykonania izolacji wodochronnej z płynnej folii należy użyć

- A. kielni, szpachelki i pacy ząbkowanej.
- B. mieszadła, szpachelki i szczotki dekarskiej.
- C. czerpaka, pacy stalowej gładkiej i wałka dociskowego.
- D. urządzenia natryskowego, wałka i pędzla malarskiego.

Zadanie 13.

Aby naprawić izolację przeciwwilgociową ściany fundamentowej w budynku, należy

- A. nałożyć nową izolację przeciwwilgociową na mokrą powierzchnię ścian.
- B. oczyścić jej powierzchnię i zabezpieczyć folią tłoczoną.
- C. wyrównać powierzchnię ściany zaprawą wapienną.
- D. osuszyć ścianę przed wykonaniem nowej izolacji.

Zadanie 14.

Ile opakowań folii w płynie pobrano z magazynu do wykonania izolacji poziomej podłogi w łazni o wymiarach 10×5 m, jeżeli średnie zużycie wyniosło $1,5 \text{ kg/m}^2$, a jedno opakowanie zawiera 10 kg materiału?

- A. 6 opakowań.
- B. 7 opakowań.
- C. 8 opakowań.
- D. 9 opakowań.

Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono straty ciepłe w budynku powstające w okresie grzewczym. Największy wpływ na koszt utrzymania budynku mają straty ciepłe spowodowane

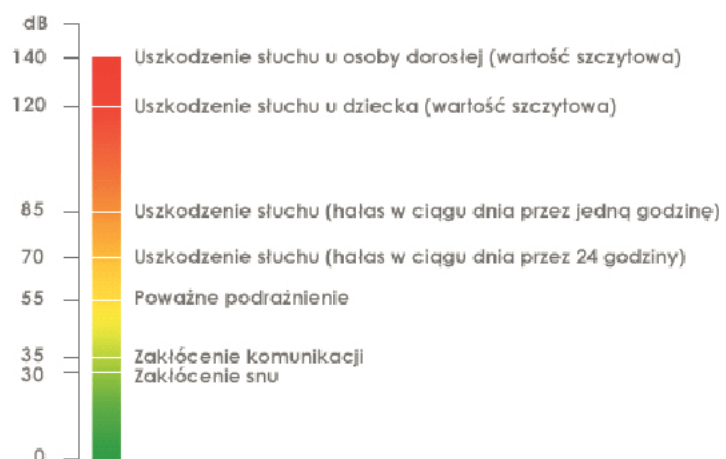
- A. wentylacją grawitacyjną.
- B. infiltracją ciepła przez okna i drzwi.
- C. przepływem ciepła przez podłogę do gruntu.
- D. przenikaniem ciepła przez ściany zewnętrzne.

**Zadanie 16.**

Na podstawie przedstawionego wykresu wpływu hałasu na organizm człowieka wskaż, który z wymienionych poziomów hałasu wpływa na zakłócenie komunikacji między ludźmi?

- A. 10 dB
- B. 20 dB
- C. 30 dB
- D. 40 dB

Wpływ hałasu na organizm człowieka



Zadanie 17.

Na fotografii przedstawiono wykonywanie pracy związanej z układaniem izolacji



- A. parochronnej ścian poddasza.
- B. termicznej ścian zewnętrznych.
- C. akustycznej ścian wewnętrznych.
- D. przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.

Zadanie 18.

Na której fotografii przedstawiono wykonywanie izolacji akustycznej podłogi?



A.



B.



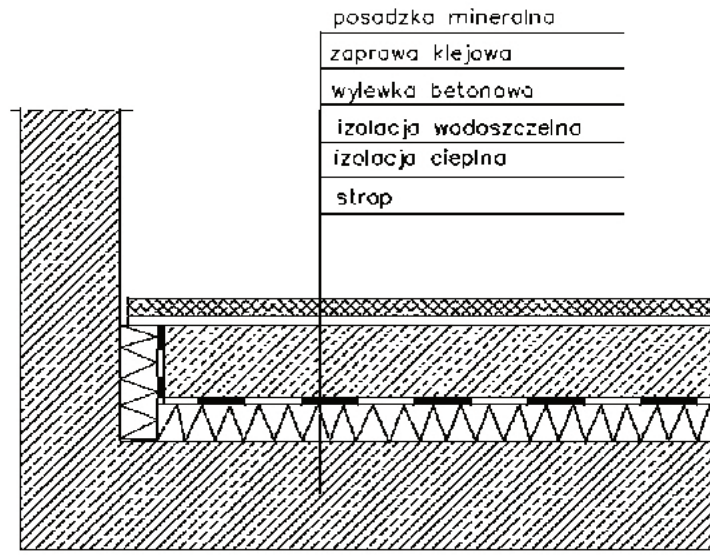
C.



D.

Zadanie 19.

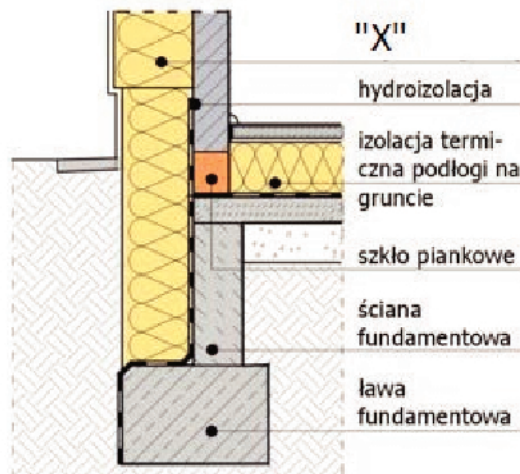
Na podstawie przedstawionego rysunku przekroju konstrukcji podłogi wskaż, w którym miejscu należy umieścić izolację wodoszczelną.



- A. Na warstwie nośnej stropu.
- B. Pomiędzy stropem a izolacją cieplną.
- C. Bezpośrednio pod posadzką mineralną.
- D. Pomiędzy izolacją cieplną a wylewką betonową (zbrojoną).

Zadanie 20.

Symbolem „X”, na przedstawionym rysunku dokumentacji projektowej, oznaczono izolację



- A. termiczną ściany zewnętrznej.
- B. termiczną ściany fundamentowej.
- C. przeciwwilgociową podłogi na gruncie.
- D. przeciwwilgociową ławy fundamentowej.

Zadanie 21.

Na podstawie *Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych* wskaż, które elementy podlegają kontroli w trakcie odbioru robót ulegających zakryciu.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych <i>fragment</i>
Izolacja termiczna
8. ODBIÓR ROBÓT
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji termicznych elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót izolacyjnych.
8.3. Odbiór częściowy Odbiór częściowy polega na kontroli: - jakości materiałów, - podkładu pod izolacje, - każdej warstwy izolacyjnej (w izolacjach wielowarstwowych), - uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych, - poprawności obrobienia miejsc mogących tworzyć mostki termiczne. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

- A. Podłóża pod izolacje.
- B. Szczeliny dylatacyjne.
- C. Kolejne warstwy izolacji wielowarstwowej.
- D. Miejsca ewentualnych mostków termicznych.

Zadanie 22.

Na podstawie danych zawartych w tablicy z KNR 2-02 oblicz całkowity koszt robocizny ułożenia 10 m² izolacji cieplnej podłogi z płyt styropianowych na zaprawie, jeżeli stawka kalkulacyjna jednej roboczogodziny wynosi 10 zł dla robotników i 20 zł dla dekarzy.

KNR 2-02			Tablica 0609 (wyciąg)		
Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych					
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Izolacje poziome		Nakłady na 100 m
			Nakłady na 100 m ²		
	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	oznaczenie literowe	Na wierzchu konstrukcji na zaprawie	Od spodu konstrukcji na zaczynie gipsowym	Paski szerokości 5 cm na ścianach
01	Dekarze – grupa II	r-g	17,29	67,23	4,56
01	Robotnicy – grupa I	r-g	6,17	9,27	1,00
	Razem	r-g	23,46	76,50	5,56
22	Płyty styropianowe	m ²	105,00	105,00	7,50

- A. 23,46 zł
- B. 40,75 zł
- C. 46,92 zł
- D. 76,50 zł

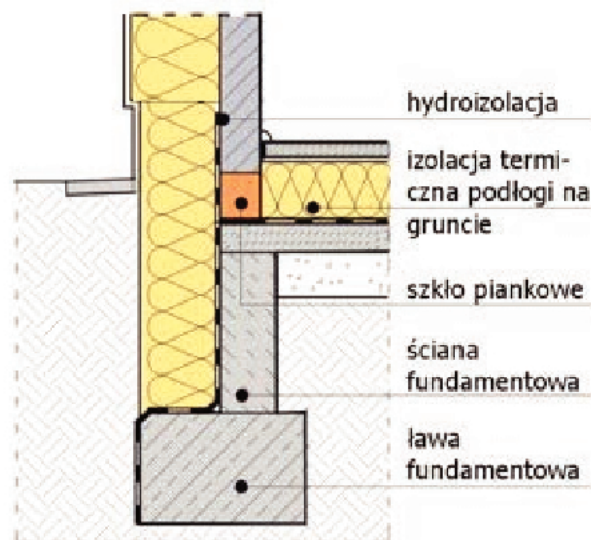
Zadanie 23.

Sumaryczna powierzchnia izolacji przeciwdrganiowych dla projektowanych pod maszyny fundamentów płytowych o wymiarach: 4×4 m, 2×3 m i 2×4 m wynosi

- A. 10 m^2
- B. 20 m^2
- C. 30 m^2
- D. 40 m^2

Zadanie 24.

Zgodnie z przedstawionym rysunkiem szkło piankowe zastosowane będzie w celu

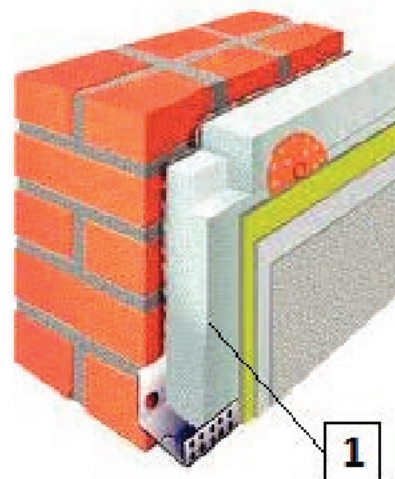


- A. wykonania pływającej podłogi.
- B. wykonania hydroizolacji podłogi na gruncie.
- C. eliminacji mostka termicznego w przyziemiu budynku.
- D. eliminacji drgań przenoszonych poprzez grunt na budynek.

Zadanie 25.

Na rysunku przedstawiony jest układ warstw występujący przy docieplaniu ściany metodą lekką-mokrą. Cyfrą 1 oznaczono

- A. siatkę z włókna szklanego.
- B. tynk cienkowarstwowy.
- C. warstwę ocieplenia.
- D. warstwę klejową.



Zadanie 26.

Korzystając z danych zawartych w tablicy z KNR 2-02, oblicz ile płyt styropianowych należy zwrócić do magazynu, jeżeli pobrano 20 m² płyt, z których ułożono paski obwodowe podłogi pływającej w pomieszczeniu o wymiarach 20 × 30 m.

KNR 2-02		Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych			Tablica 0609 (wyciąg)
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Izolacje poziome		
			Nakłady na 100 m ²		Nakłady na 100 m
	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	oznaczenie literowe	Na wierzchu konstrukcji na zaprawie	Od spodu konstrukcji na zaczynie gipsowym	Paski szerokości 5 cm na ścianach
01	Dekarze – grupa II	r-g	17,29	67,23	4,56
01	Robotnicy – grupa I	r-g	6,17	9,27	1,00
	Razem	r-g	23,46	76,50	5,56
22	Płyty styropianowe	m ²	105,00	105,00	7,50

- A. 7,50 m²
- B. 10,50 m²
- C. 12,50 m²
- D. 15,00 m²

Zadanie 27.

W studiu nagraniowym z jednymi drzwiami o wymiarach 2 × 1 m należy wykonać izolację dźwiękochłonną na ścianach i suficie. Oblicz całkowitą powierzchnię do zaizolowania, jeśli w wyniku obmiaru uzyskano następujące wyniki: szerokość pomieszczenia – 4 m, długość pomieszczenia – 5 m, wysokość pomieszczenia – 3 m.

- A. 70 m²
- B. 72 m²
- C. 74 m²
- D. 76 m²

Zadanie 28.

Na elemencie metalowym przedstawionym na fotografii występuje korozja

- A. chemiczna.
- B. biologiczna.
- C. mechaniczna.
- D. elektrochemiczna.



Zadanie 29.

Działanie kwasu humusowego na niezabezpieczoną powierzchnię konstrukcji ścian fundamentowych wywołuje

- A. trawienie szkła.
- B. utlenianie metalu.
- C. korozję spoin w murze i w warstwie tynku.
- D. korozję międzykrystaliczną stali zbrojeniowej.

Zadanie 30.

Przedstawione na fotografii podłoże do wykonania robót antykorozyjnych jest

- A. ścianą betonową.
- B. murem z kamienia.
- C. konstrukcją murowaną ceramiczną.
- D. fragmentem konstrukcji żelbetowej.

**Zadanie 31.**

Na podstawie *Specyfikacji technicznej wykonania izolacji antykorozyjnej* ustal zalecaną metodę przygotowania w terenie powierzchni ocynkowanej do malowania.

Specyfikacja techniczna wykonania izolacji antykorozyjnej
(fragment)

Metody i środki	Aplikacja w zakładzie	Aplikacja w terenie	Stopień starzenia cynku		
			nowy	częściowo	w pełni
bez żadnych środków	Δ	▼	Δ	▼	▼
środki alkaliczne	Δ	●	Δ	Δ	Δ
środki amoniakalne	Δ	●	Δ	Δ	Δ
woda/ ciśnieniowo	Δ/ Δ	Δ	Δ/ Δ	Δ/ Δ	Δ/ Δ
rozpuszczalniki organiczne	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
szlifowanie/ szrotkowanie	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
obróbka strumieniowo-ścierna (sweep)	Δ	▼	Δ	Δ	Δ
chromianowanie	Δ	▼	Δ	Δ	Δ
fosforanowanie	Δ	▼	Δ	Δ	Δ

Δ – zalecane

● – zalecane z ograniczeniami

▼ – nie zalecane

- A. Zastosowanie chromianowania.
- B. Wykonanie obróbki strumieniowo-ciernej.
- C. Oczyszczenie rozpuszczalnikami organicznymi.
- D. Bez użycia środków do przygotowania powierzchni.

Zadanie 32.

Jak, zgodnie z przedstawioną *Kartą techniczną farby*, należy wykonać powłokę antykorozyjną na powierzchni pomalowanej z nienaruszoną starą powłoką?

Karta techniczna antykorozyjnej farby do metalu o ekstremalnej odporności
--

PRZYGOTOWANIE

- Powierzchnia musi być czysta, sucha i odtłuszczona.
- Powierzchnie nowe: powierzchnię odtłuścić. Powierzchnie zardzewiałe: kruchą rdzę usunąć metalową szczotką.
- Powierzchnie pomalowane, farba uszkodzona: uszkodzoną powierzchnię należy usunąć specjalnym środkiem do usuwania starych powłok, a następnie odtłuścić.
- Powierzchnie malowane, nienaruszona powłoka farby: powierzchnię odkurzyć i opłukać w celu oczyszczenia z ewentualnych resztek soli. Pomalować farbą do metalu (farba podkładowa nie jest konieczna).

NANOSZENIE

Przed użyciem farbę dobrze wymieszać. Powierzchnię przeszlifować papierem ściernym w celu uzyskania lepszej przyczepności. Nałożyć dwie nierozcieńczone warstwy za pomocą pędzla w temperaturze 10°C - 20°C.

- A. Odkurzyć i opłukać powierzchnię, przeszlifować papierem ściernym i nałożyć 2 nierozcieńczone warstwy farby.
- B. Z powierzchni usunąć specjalnym środkiem starą powłokę, odtłuścić i nałożyć 1 nierozcieńczoną warstwę farby.
- C. Powierzchnię odtłuścić, pomalować farbą podkładową i nałożyć 1 nierozcieńczoną warstwę farby.
- D. Starą powłokę usunąć metalową szczotką, przeszlifować papierem ściernym i nałożyć 2 nierozcieńczone warstwy farby.

Zadanie 33.

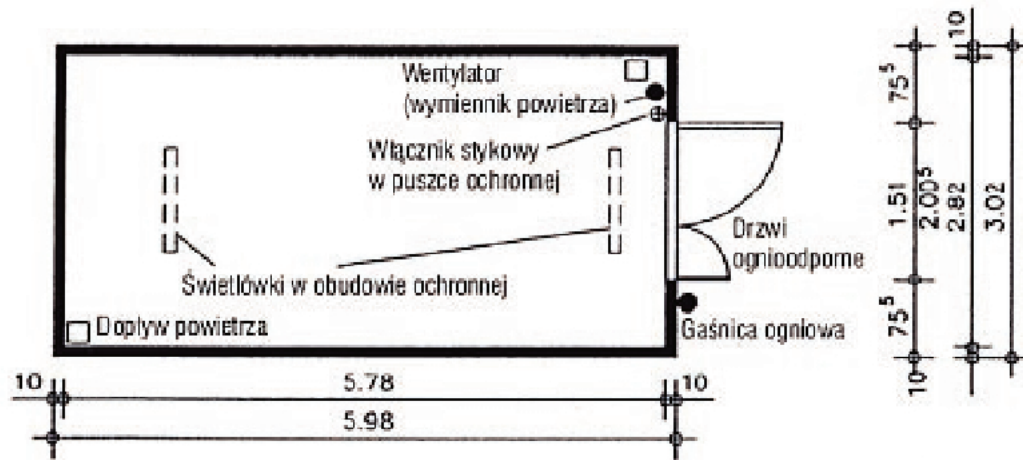
Korzystając z danych zawartych w tabeli, oblicz ile należy zapłacić za szpachlówkę epoksydową do wypełnienia 15 ubytków o powierzchni 0,1 m² każdy, przyjmując maksymalne zużycie materiału. 1 kg szpachlówki kosztuje 10 zł.

IZOLACJA CHEMOODPORNĄ NA POWIERZCHNIE PIONOWE			
Lp.	Rodzaj materiału	Zużycie kg/m²	Metoda nakładania
1	Preparat gruntujący	0,25	Malowanie wałkiem lub pędzlem
2	Szpachlówka epoksydowa (miejscowo)	0,8 – 1,2	Za pomocą szpachli stalowej, z tworzywa sztucznego lub drewna; szlifowanie (po 24 godzinach od nałożenia)
3	Laminat epoksydowo-szklany	1,8 – 2	Malowanie wałkiem, nakładanie maty, przesycenie maty wałkiem do laminowania
4	Dwuskładnikowa farba epoksydowa	0,2 x 2	Dwukrotne malowanie wałkiem

- A. 8 zł
- B. 12 zł
- C. 15 zł
- D. 18 zł

Zadanie 34.

Na podstawie przedstawionego rysunku określ, jaki wynik otrzymano w trakcie przedmiarowania robót związanych z wykonaniem poziomej izolacji chemoodpornej powierzchni podłogi magazynu na substancje agresywne.



- A. 15,7 m
- B. 17,2 m
- C. 16,3 m²
- D. 18,1 m²

Zadanie 35.

Zgodnie z danymi zamieszczonymi w tabeli, wykonując chemoodporną powłokę poliuretanową zbiornika stalowego, należy podłoże zabezpieczyć przez

Chemoodporna nawierzchnia poliuretanowa	
Rodzaj podłoża	Sposób wykonania zabezpieczenia
Stare powłoki żywiczne, eksploatowany beton	Naniesienie nylonowym wałkiem warstwy wodorozcieńczalnego impregnatu epoksydowego.
Stal	Wykonanie powłoki z epoksydowego podkładu antykorozyjnego nanoszonego pędzlem, wałkiem lub natryskowo.
Zaolejone podłoża betonowe	Wykonanie przy użyciu pędzla lub nylonowego wałka podkładu żywicznego odpornego na olej.
Świeży beton, wilgotne podłoże	Naniesienie wałkiem nylonowym bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej.
Płytki, beton zacierany mechanicznie, metale nieżelazne, tworzywa termoplastyczne	Naniesienie pędzlem, wałkiem lub natryskowo dwuskładnikowej, wodorozcieńczalnej żywicy epoksydowej.

- A. wykonanie przy użyciu pędzla podkładu żywicznego odpornego na olej.
- B. natryskowe naniesienie powłoki z epoksydowego podkładu antykorozyjnego.
- C. naniesienie nylonowym wałkiem warstwy wodorozcieńczalnego impregnatu epoksydowego.
- D. naniesienie pędzlem, wałkiem lub natryskowo dwuskładnikowej, wodorozcieńczalnej żywicy epoksydowej.

Zadanie 36.

Najskuteczniejszym sposobem impregnacji drewna przeznaczonego na więźbę dachową jest

- A. ręczne nanoszenie cieczy pędzlem lub szczotką.
- B. zanurzenie w gorącej cieczy na okres od 2 do 3 godzin.
- C. nasycenie impregnatem metodą próżniowo-ciśnieniową w autoklawie.
- D. posypanie powierzchni trocinami wymieszanymi z preparatem solnym.

Zadanie 37.

Sprzęt przedstawiony na rysunku służy do



- A. piaskowania powierzchni muru.
- B. gruntowania podłoża pod izolację.
- C. malowania konstrukcji stalowych.
- D. impregnowania konstrukcji drewnianych.

Zadanie 38.

Materiałem do zabezpieczenia konstrukcji stalowej, przeznaczonej do eksploatacji w środowisku agresywnym chemicznie, jest

- A. farba lateksowa.
- B. emalia olejno-ftalowa.
- C. emalia chlorokauczukowa.
- D. farba akrylowo-silikonowa.

Zadanie 39.

Ile należy zapłacić za wykonanie izolacji antykorozyjnej muru, jeżeli zaizolowano łącznie 4 ściany o powierzchni 10 m^2 każda? Koszt robocizny netto to 20 zł/m^2 , a stawka podatku VAT wynosi 8%.

- A. 200 zł
- B. 216 zł
- C. 800 zł
- D. 864 zł

Zadanie 40.

Przeznaczona do zaizolowania antykorozyjnego powierzchnia 5-metrowego odcinka kanału wentylacyjnego, o przekroju i wymiarach podanych na rysunku inwentaryzacyjnym, wynosi

- A. 5 m^2
- B. 10 m^2
- C. 15 m^2
- D. 20 m^2

