

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie izolacji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.11**

Wersja arkusza: **X**

B.11-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 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.

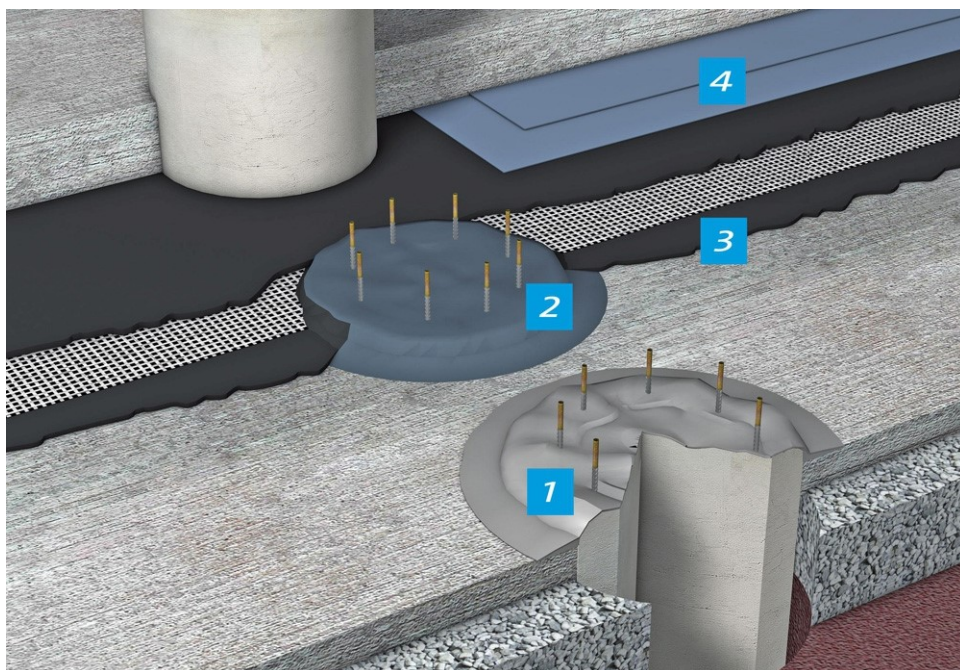
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Izolację wodochronną płyty fundamentowej z masy bitumicznej oznaczono na rysunku cyfrą

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



Zadanie 2.

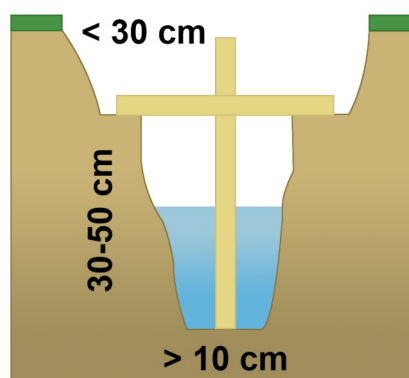
Folia z PE umieszczona między wełną mineralną a płytami gipsowo-kartonowymi na poddaszu użytkowym pełni funkcję izolacji

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

Zadanie 3.

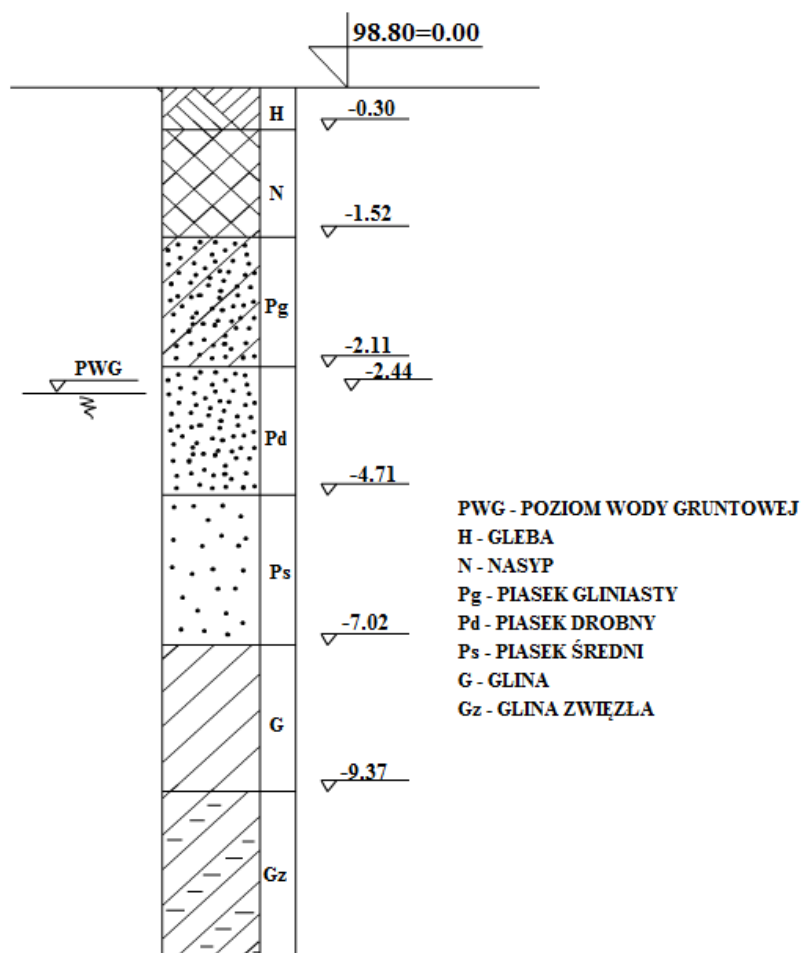
Na rysunku przedstawiono badanie gruntu budowlanego wykonywane w celu ustalenia jego

- A. wilgotności.
- B. stopnia zagęszczenia.
- C. stopnia plastyczności.
- D. wodoprzepuszczalności.



Zadanie 4.

Przekrój pionowy otworu badawczego

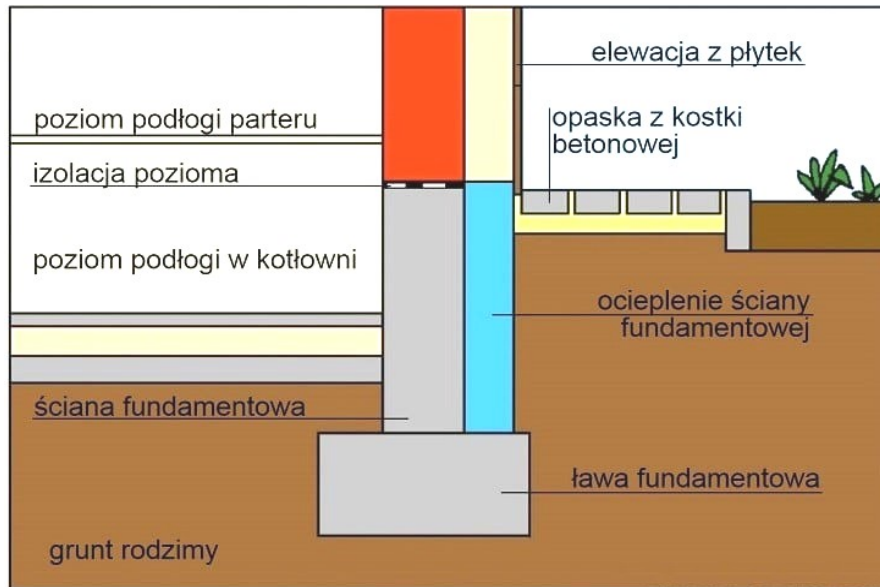


Korzystając z przekroju otworu badawczego, wskaż rodzaje gruntów, które zalegają powyżej poziomu zwierciadła wody gruntowej.

- A. Piasek drobny, piasek średni.
- B. Piasek gliniasty, nasyp, gleba.
- C. Piasek średni, glina, glina zwięzła.
- D. Piasek drobny, piasek gliniasty, nasyp, gleba.

Zadanie 5.

Przekrój pionowy ściany zewnętrznej budynku kotłowni

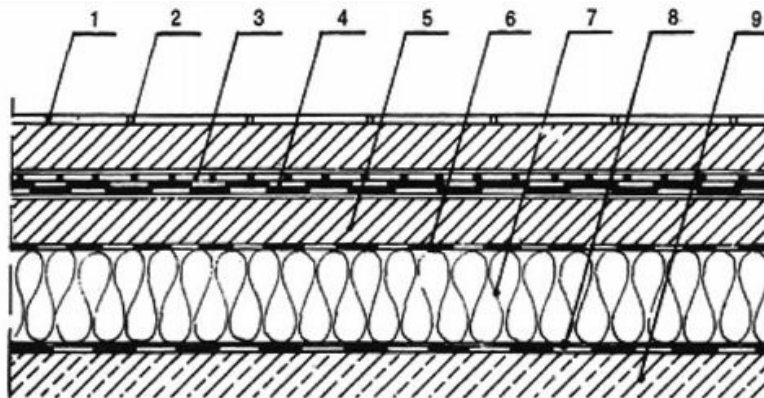


Zgodnie z przedstawionym rysunkiem przyczyną zawilgocenia kotłowni budynku jest brak izolacji

- A. termicznej ściany fundamentowej.
- B. wodochronnej poziomej pod ścianą parteru.
- C. termicznej ściany parteru i obwodowej podłogi w kotłowni.
- D. wodochronnej poziomej ławy fundamentowej i pionowej ściany fundamentowej.

Zadanie 6.

Tradycyjne rozwiązanie tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym o podwyższonej wilgotności

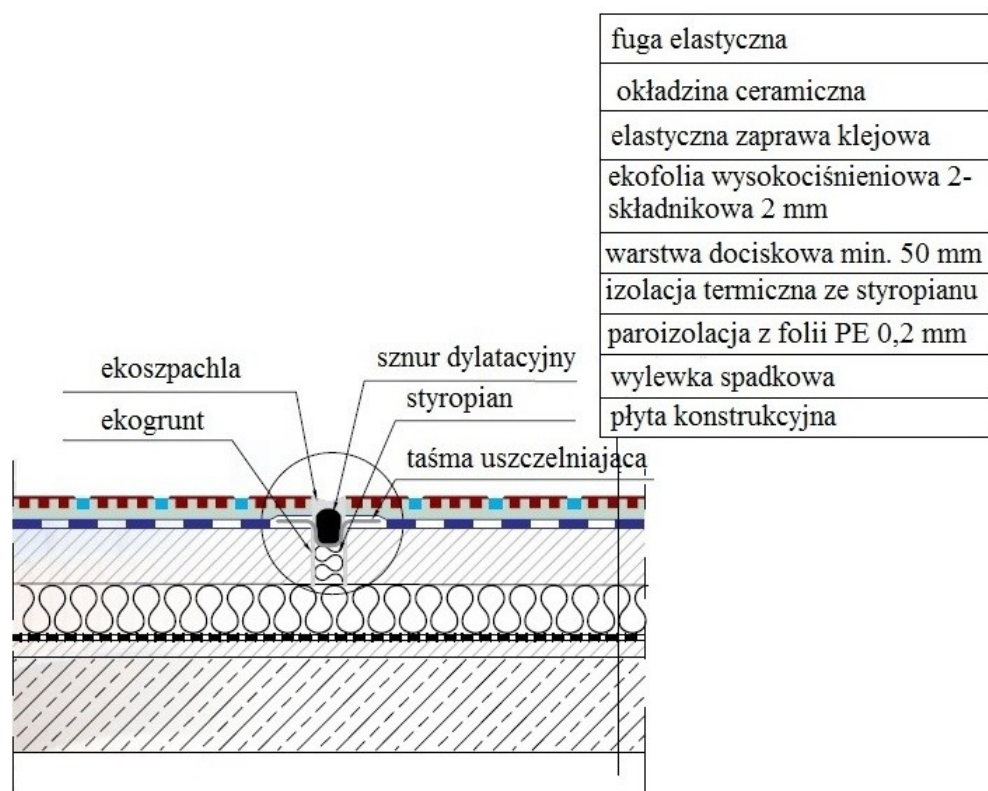


Na rysunku przekroju tarasu izolację parochronną oznaczono cyfrą

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

Zadanie 7.

Przekrój pionowy przez taras



Wskaż materiały zastosowane do uszczelnienia izolacji wodochronnej w obrębie dylatacji warstwy dociskowej izolacji termicznej tarasu w rozwiązaniu przedstawionym na rysunku.

- A. Elastyczna zaprawa klejowa.
- B. Taśma uszczelniająca i sznur dylatacyjny.
- C. Folia PE 0,2 mm i ekofolia wysokociśnieniową.
- D. Okładzina z płytek ceramicznych z fugą elastyczną.

Zadanie 8.

Ile papy o szerokości 30 cm należy kupić do wykonania dwóch warstw poziomej izolacji przeciwwilgociowej na ławach fundamentowych budynku o łącznej długości 70 m, jeżeli na zakłady i ubytki przewidziano 10%?

- A. 70 m
- B. 77 m
- C. 140 m
- D. 154 m

Zadanie 9.

Wyciąg z KNR 2-02 Izolacje przeciwwodne tarasów

Nakłady na 100 m²

Tablica 0608

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Izolacje na lepiku asfaltowym na zimno	Cennik materiałów
	Rodzaje materiałów	oznaczenie literowe	z 3 warstw papy	
20	Roztwór asfaltowy do gruntowania	kg	55,00	8,00 zł /kg
22	Lepik asfaltowy stosowany na zimno	kg	520,00	4,00 zł /kg
23	Papa asfaltowa na tekturze izolacyjna	m ²	230,00	3,00 zł /m ²
24	Papa asfaltowa na tkaninie przemysłowej	m ²	115,00	3,50 zł /m ²
25	Papa asfaltowa na osnowie z welonu szklanego (wersja alternatywna)	m ²	(115,00)	5,00 zł /m ²

Korzystając z danych zawartych w tablicy z KNR, oblicz koszt zakupu materiałów niezbędnych do wykonania 50 m² izolacji przeciwwodnej tarasu z 3 warstw papy, jeżeli zastosowano papę asfaltową na osnowie z welonu szklanego.

- A. 1 806,25 zł
- B. 1 892,50 zł
- C. 3 612,50 zł
- D. 3 785,00 zł

Zadanie 10.

Rzut kondygnacji



Oblicz powierzchnię hydroizolacji podłogi w łazience (pomieszczenie 6) na podstawie rysunku rzutu kondygnacji.

- A. 9,58 m²
- B. 12,58 m²
- C. 12,79 m²
- D. 14,76 m²

Zadanie 11.

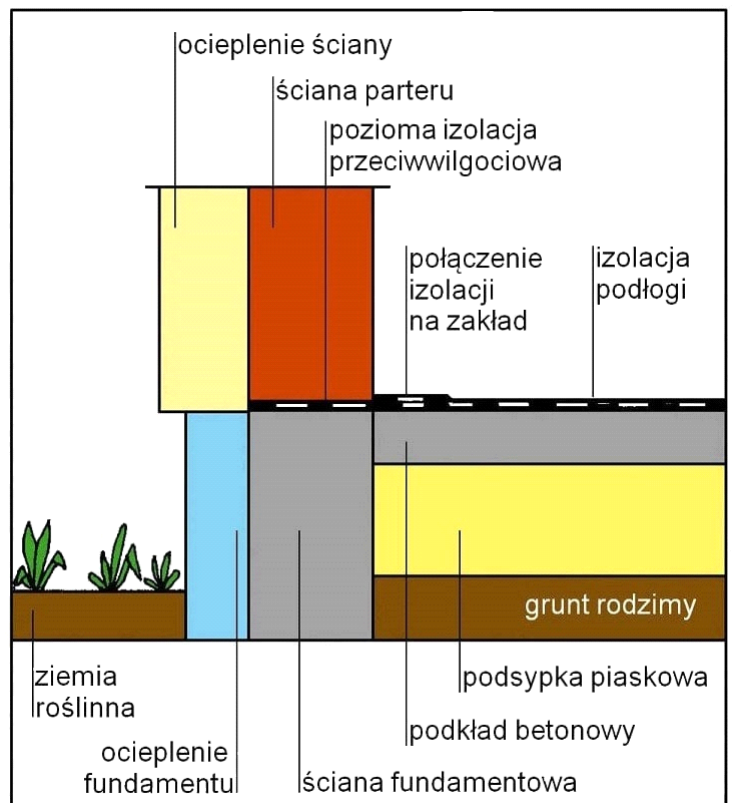
Który materiał należy zastosować do wykonania izolacji fundamentów typu ciężkiego?

- A. Matę bentonitową.
- B. Emulsję lateksową.
- C. Folię z PE moletowaną.
- D. Papę asfaltową na tekturze.

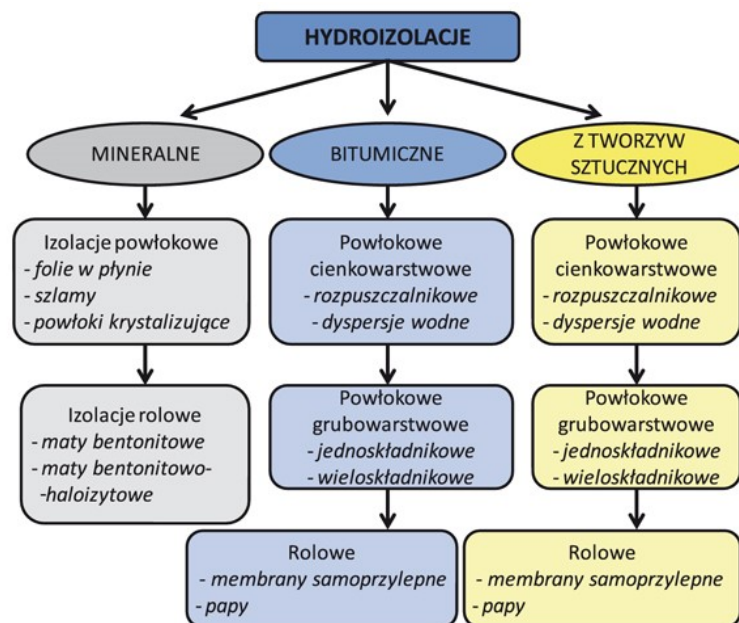
Zadanie 12.

Do wykonania izolacji wodochronnej podłogi na gruncie przedstawionej na rysunku należy zastosować

- A. folię kubelkową.
- B. folię izolacyjną z pe.
- C. powłokę ze szkła wodnego.
- D. powłokę z masy bitumicznej.



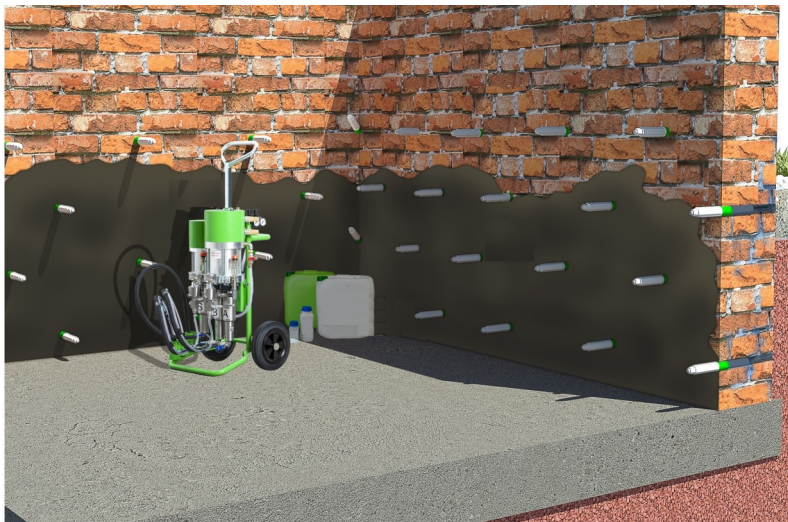
Zadanie 13.



Korzystając z informacji przedstawionych na rysunku, wskaż materiał mineralny do wykonania hydroizolacji powłokowej w łazience.

- A. Membrana samoprzylepna.
- B. Mata bentonitowa.
- C. Dyspersja wodna.
- D. Folia w płynie.

Zadanie 14.



Którą metodę naprawy pionowej izolacji wodochronnej murowanych ścian piwnic zastosowano w sytuacji przedstawionej na rysunku?

- A. Zewnętrzną iniekcję kurtynową.
- B. Iniekcję strukturalną od wewnątrz.
- C. Szpachlowanie ściany masą bitumiczną.
- D. Folię izolacyjną mocowaną łącznikami do ściany.

Zadanie 15.

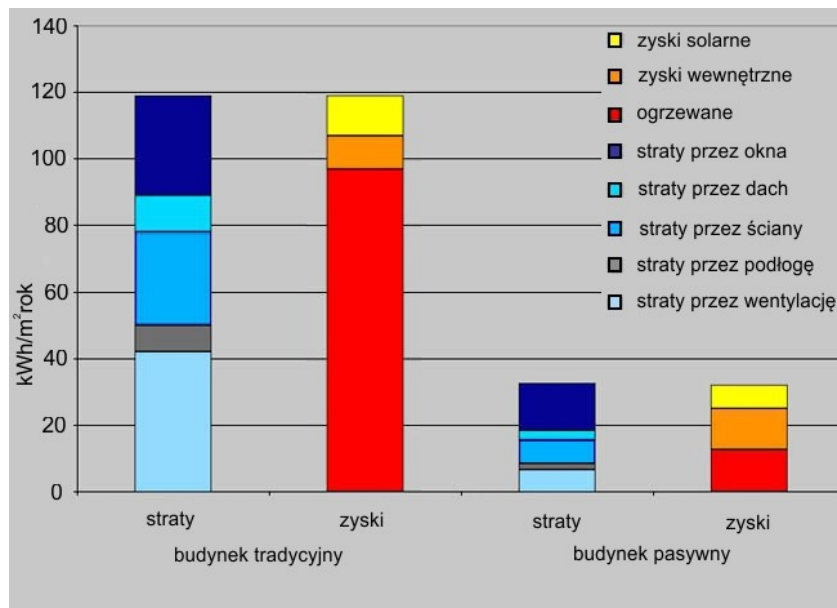
Do gruntowania tarasu o powierzchni 24 m^2 zakupiono masę bitumiczną w pojemnikach po 2 kg. Ile pojemników zużyto, jeżeli wydajność masy bitumicznej wynosiła $0,25 \text{ kg} / 1 \text{ m}^2$?

- A. 2 pojemniki.
- B. 3 pojemniki.
- C. 4 pojemniki.
- D. 5 pojemników.

Zadanie 16.

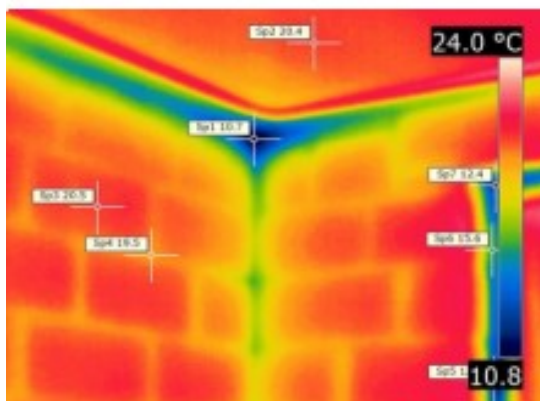
Z analizy informacji przedstawionych na wykresie wynika, że największe straty ciepła w budynkach pasywnych powstają w wyniku emisji przez

- A. dach.
- B. okna.
- C. ściany.
- D. podłogę.

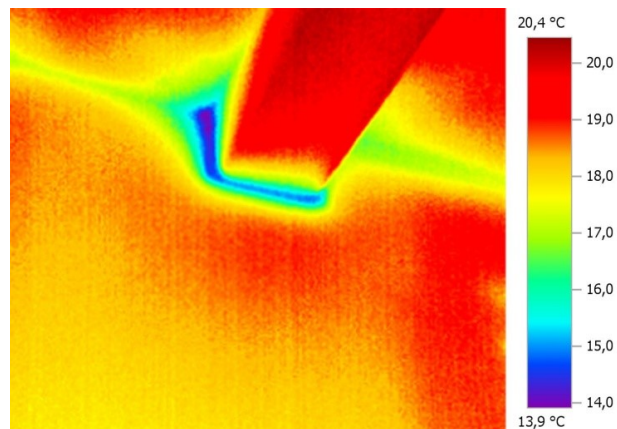


Zadanie 17.

Wskaż obraz, na którym największe straty ciepła kamery termowizyjne wykazały w obrębie oparcia belki stropowej na murze.



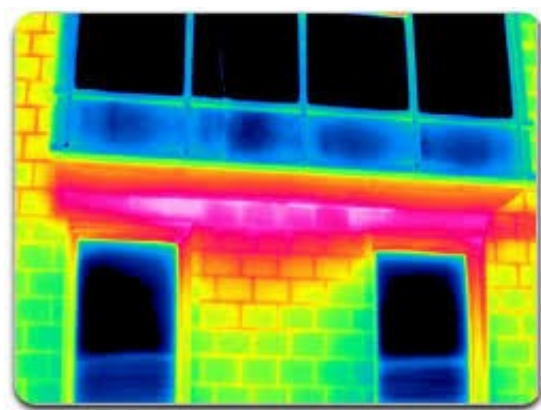
A.



B.



C.



D.

Zadanie 18.

Wskaż rysunek przedstawiający źródło hałasu, które ma bezpośredni wpływ na fundamenty budynku.



A.



B.



C.

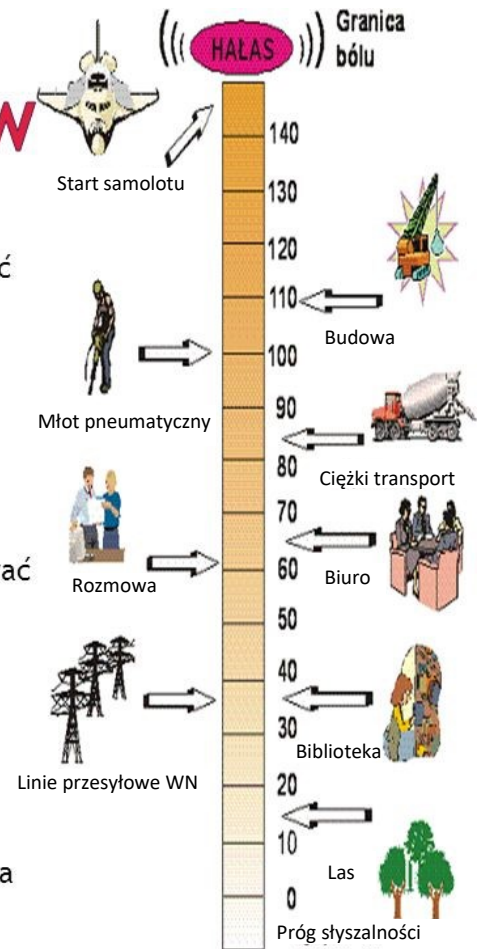


D.

Zadanie 19.

KLASYFIKACJA HAŁASÓW

- **Poniżej 35 dB**
nieszkodliwe dla zdrowia, po dłuższym czasie mogą być denerwujące
- **35 - 70 dB**
wpływają na zmęczenie układu nerwowego człowieka, poważnie utrudniają zrozumiałość mowy, zasypianie i wypoczynek
- **70 - 85 dB**
wpływają na znaczne zmniejszenie funkcjonalności człowieka, mogą być szkodliwe dla zdrowia i powodować uszkodzenie słuchu,
- **85 - 130 dB**
powodują liczne schorzenia organizmu ludzkiego, uniemożliwiają zrozumiałość mowy nawet z odległości 0,5 m
- **Powyżej 130 dB**
powodują trwałe uszkodzenie słuchu, wywołują pobudzenie do drgań organów wewnętrznych człowieka powodując ich schorzenia.

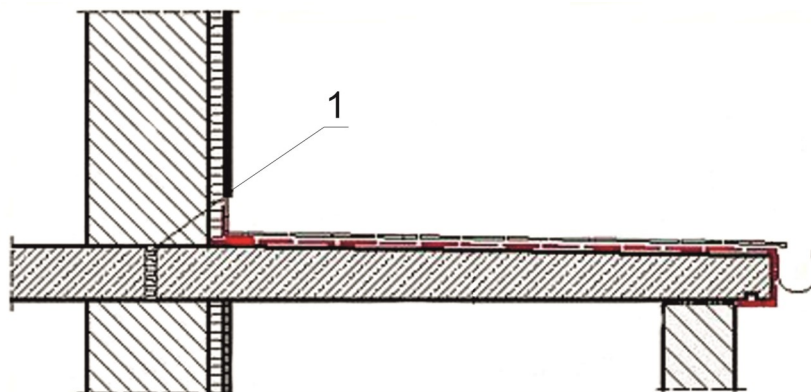


Z analizy informacji przedstawionych w klasyfikacji hałasów wynika, że prace budowlane prowadzone przy użyciu transportu ciężkiego

- A. są nieszkodliwe dla zdrowia.
- B. skutkują trwałym uszkodzeniem słuchu.
- C. wywołują znaczne zmniejszenie funkcjonalności człowieka.
- D. powodują pobudzanie drgań organów wewnętrznych człowieka.

Zadanie 20.

Przekrój pionowy tarasu



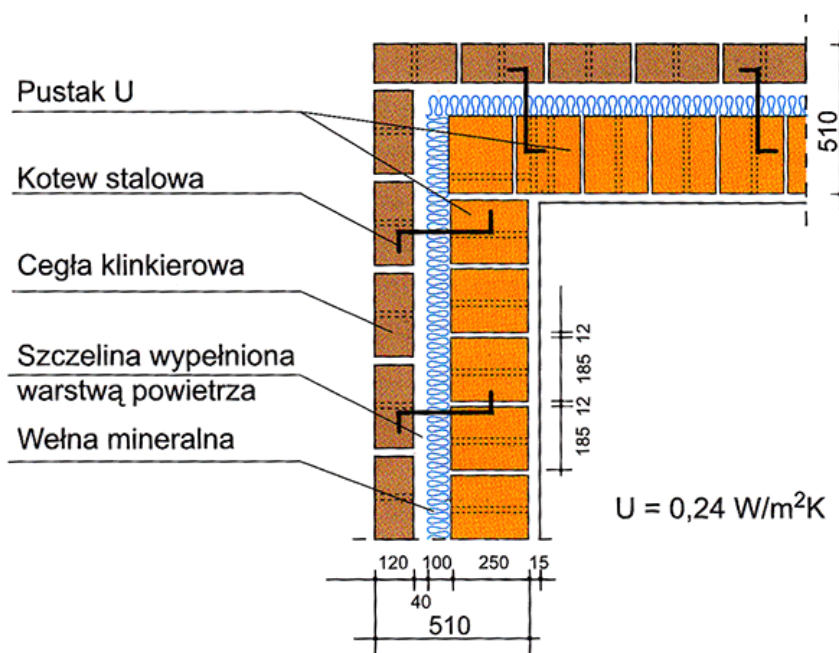
Cyfrą 1 oznaczono na rysunku izolację

- A. akustyczną dylatacji przyściennej.
- B. powłokową, mineralną, wodoszczelną.
- C. termiczną mostka cieplnego płyty żelbetowej.
- D. paroszczelną z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych.

Zadanie 21.

Grubość izolacji termicznej w narożniku ściany wielowarstwowej przedstawionej na rysunku wynosi

- A. 15 mm
- B. 40 mm
- C. 100 mm
- D. 120 mm



Zadanie 22.

Wyciąg z KNR 2-02 Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt pilśniowych porowatych

Nakłady na 100 m²

Tablica 0610

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Izolacje pionowe	
	Rodzaje zawodów i maszyn	oznaczenie literowe	Na lepiku	Na sucho, na ruszcie
01	Dekarze – grupa II	r-g	22,27	23,85
02	Robotnicy – grupa I	r-g	33,64	3,31
	Razem	r-g	55,91	27,16
70	Wyciąg	m-g	1,10	0,73
71	Środek transportowy	m-g	1,36	0,59

Korzystając z informacji zawartych w tablicy z KNR, oblicz nakłady robocizny i sprzętu potrzebne do wykonania 200 m² pionowej izolacji przeciwdźwiękowej z płyt pilśniowych mocowanych do ścian na sucho, na ruszcie.

- A. Robocizna: 27,16 r-g, sprzęt: 1,32 m-g
- B. Robocizna: 54,32 r-g, sprzęt: 2,64 m-g
- C. Robocizna: 55,91 r-g, sprzęt: 2,46 m-g
- D. Robocizna: 111,82 r-g, sprzęt: 4,92 m-g

Zadanie 23.

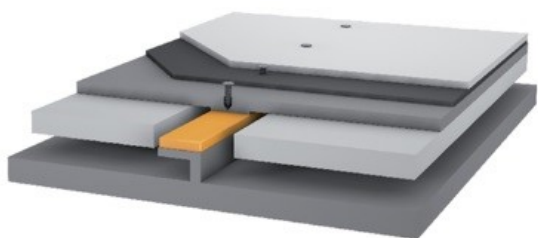


Na rysunku budynku z zewnętrznymi ścianami szkieletowymi, w którym wykonywana jest izolacja termiczna z płyt z wełny mineralnej, przedstawiono montaż

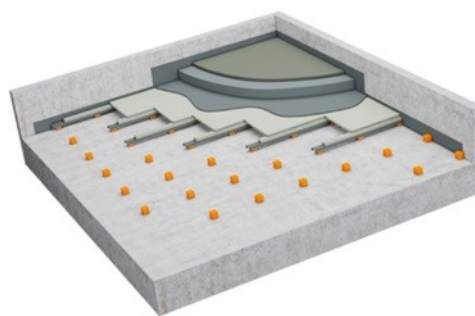
- A. łat rusztu dystansowego do zamocowania warstwy elewacyjnej.
- B. pierwszej warstwy izolacji z płyt układanych metodą „na wcisk”.
- C. poprzecznego rusztu konstrukcyjnego pod drugą warstwę izolacji.
- D. drugiej warstwy izolacji z płyt układanych na wewnętrznym ruszcie.

Zadanie 24.

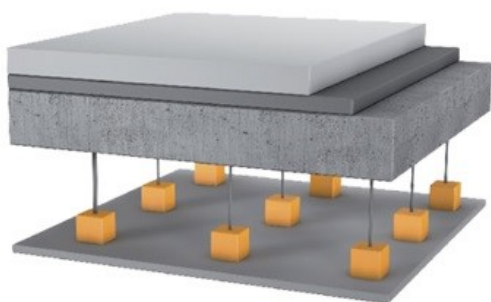
Na którym rysunku przedstawiono powierzchniowe, równomiernie rozłożone wyciszenie podłogi?



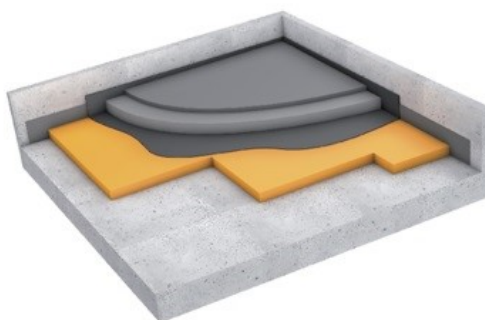
A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Którego materiału należy użyć do wykonania izolacji termicznej układanej bezpośrednio na podsypce piaskowej?

- A. Zasyпки z perlitu ekspandowanego.
- B. Granulatu ze zmineralizowanej włókniny celulozowej.
- C. Płyt ze styropianu hydrofobowego frezowanych na zakład.
- D. Mat lamelowych z wełny szklanej, pokrytych zbrojoną folią aluminiową.

Zadanie 26.

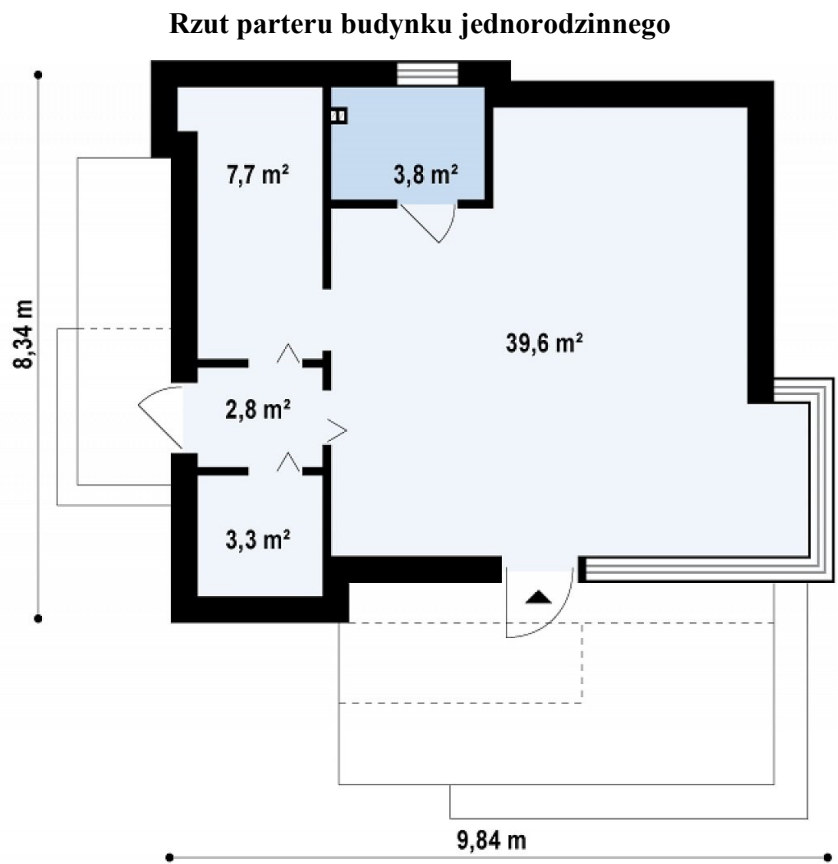
Wskaż biodegradowalny materiał do wykonania izolacji cieplnej.

- A. Płyta z konopi.
- B. Mata z wełny mineralnej.
- C. Zaprawa styropianowo-cementowa.
- D. Granulat ze szkła piankowego czarnego.

Zadanie 27.

Oblicz powierzchnię izolacji termicznej w budynku, którego rzut przedstawiono na rysunku, jeżeli należy ocieplić wszystkie podłogi parteru.

- A. $53,4 \text{ m}^2$
- B. $57,2 \text{ m}^2$
- C. $78,3 \text{ m}^2$
- D. $82,1 \text{ m}^2$



Zadanie 28.

Ile wynoszą łączne koszty wykonania izolacji akustycznej podłóg o powierzchni 64 m^2 , poniesione przez inwestora, jeżeli za materiały zapłacił on średnio $60,00 \text{ zł/m}^2$, a koszt robocizny wyniósł $140,00 \text{ zł/m}^2$?

- A. $3\,840,00 \text{ zł}$
- B. $5\,120,00 \text{ zł}$
- C. $8\,960,00 \text{ zł}$
- D. $12\,800,00 \text{ zł}$

Zadanie 29.

Skutkiem korozji elektrochemicznej konstrukcji stalowej jest

- A. odcynkowanie stopu, obniżające właściwości mechaniczne.
- B. powstanie na powierzchni nalotu z żelu krzemionkowego.
- C. pokrycie powierzchni tlenkami i wodorotlenkami żelaza.
- D. zgnilizna korozyjna materiału konstrukcyjnego.

Zadanie 30.

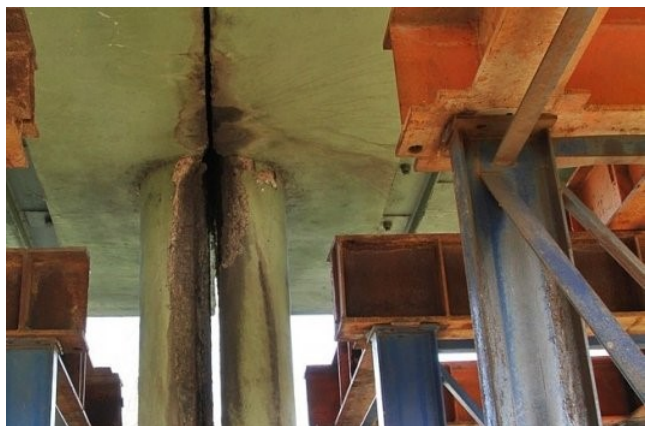
Na którym rysunku przedstawiono zniszczenie stali zbrojeniowej wywołane korozją chlorkową?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 31.



Na rysunku przedstawiono oczyszczanie metodą hydropiaskowania pod malowanie antykorozyjne podłoża

- A. otynkowanego, z licznymi wykwitami solnymi.
- B. miedzianego, zaśniedziałego, ze śladami zielonej pleśni.
- C. drewnianego, z widocznymi nalotami glonów i grzybów.
- D. stalowego, pokrytego nieuszczelną powłoką, ze śladami rdzy.

Zadanie 32.

Przedstawiona na rysunku plomba gipsowa służy do

- A. oceny aktywności rysy.
- B. pomiaru szerokości rysy.
- C. pomiaru wielkości uskoku rysy.
- D. oceny stopnia zawilgocenia rysy.



Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono proces wykonywania na poddaszu izolacji

- A. paroprzepuszczalnej.
- B. przeciwdrganiowej.
- C. paroszczelnej.
- D. termicznej.



Zadanie 34.

INSTRUKCJA TECHNICZNA

Mineralne szlasy do ochrony stali zbrojeniowej przed korozją

Sposób wykonania:

- stal zbrojeniową oczyścić do stopnia Sa 2½,
- preparat Z1 wymieszać z czystą wodą w proporcji 2:1 do uzyskania jednolitej masy szlamu,
- szlam Z1 nanosić pędzlem na oczyszczoną stal zbrojeniową,
- preparat Z2 wymieszać z czystą wodą w proporcji 2:1 do uzyskania jednolitej masy szlamu,
- szlam Z2 nanosić pędzlem na powierzchnię świeżo pokrytą preparatem Z1,
- po około 60 minutach można przystąpić do naprawy betonu.

Korzystając z informacji zawartych w przedstawionej instrukcji, wskaż czynności poprzedzające naprawę betonu.

- A. Nanieść pędzlem szlam Z1 na stal zbrojeniową oczyszczoną do stopnia Sa 2½, a następnie pokryć go warstwą szlamu Z2.
- B. Preparat Z2 nanieść pędzlem bezpośrednio na stal zbrojeniową, oczyszczoną do stopnia Sa 3, a następnie nałożyć preparat Z1.
- C. Szlam Z2 nanieść pędzlem po 60 minutach od pokrycia stali zbrojeniowej szlamem Z1 i niezwłocznie przystąpić do naprawy betonu.
- D. Oczyścić stal zbrojeniową do stopnia St 2 i kolejno pokryć powierzchnię preparatami Z1 i Z2, wymieszanymi z wodą w proporcji 1:2.

Zadanie 35.

Oblicz powierzchnię pomieszczeń produkcyjnych w hali przemysłu spożywczego, w których należy wykonać zabezpieczenie chemoodporne podłóg, przyjmując dane zawarte w tabeli.

- A. 148,80 m²
- B. 168,80 m²
- C. 173,30 m²
- D. 193,30 m²

Zestawienie powierzchni pomieszczeń w hali przemysłowej	
Pomieszczenie produkcyjne I	64,20 m ²
Korytarz	24,50 m ²
Pomieszczenie produkcyjne II	48,00 m ²
Pomieszczenie produkcyjne III	36,60 m ²
Pomieszczenie biurowe	20,00 m ²

Zadanie 36.



Który z etapów wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego elementu konstrukcji stalowej przedstawiono na rysunku?

- A. Gruntowanie podłoża metodą natryskową.
- B. Oczyszczanie podłoża przez szlifowanie spoin.
- C. Obróbka strumieniowo-ścierna podłoża spawanego.
- D. Nanoszenie pierwszej warstwy powłoki antykorozyjnej.

Zadanie 37.



Zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji przedstawionej na rysunku wykonano

- A. systemem natryskowym z zaprawy ogniochronnej.
- B. z pęczniącej, elastycznej farby ogniochronnej.
- C. przy użyciu płyt z wełny mineralnej.
- D. z niepalnej płyty gipsowej.

Zadanie 38.

Na którym rysunku przedstawiono oczyszczanie powierzchni stalowej metodą młotkowania?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 39.

Której farby nie stosuje się do ochrony antykorozyjnej zewnętrznych elementów drewnianych?

- A. Fталowej.
- B. Kredowej.
- C. Akryłowej.
- D. Chlorokauczukowej.

Zadanie 40.

Do wykonania izolacji chemoodpornej basenu zakupiono 6 czterolitrowych opakowań farby epoksydowej w cenie netto 230,00 zł każde. Ile wynosi na fakturze wartość brutto, jeżeli uwzględniono na niej 23% podatku VAT?

- A. 424,35 zł
- B. 1 062,60 zł
- C. 1 131,60 zł
- D. 1 697,40 zł

