

*Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót ciesielskich**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.15**

Wersja arkusza: **X**

B.15-X-17.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 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	☒
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

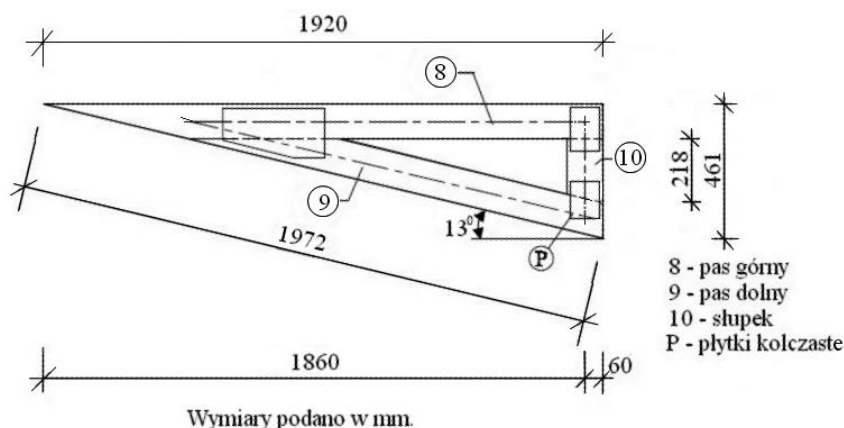
12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

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.



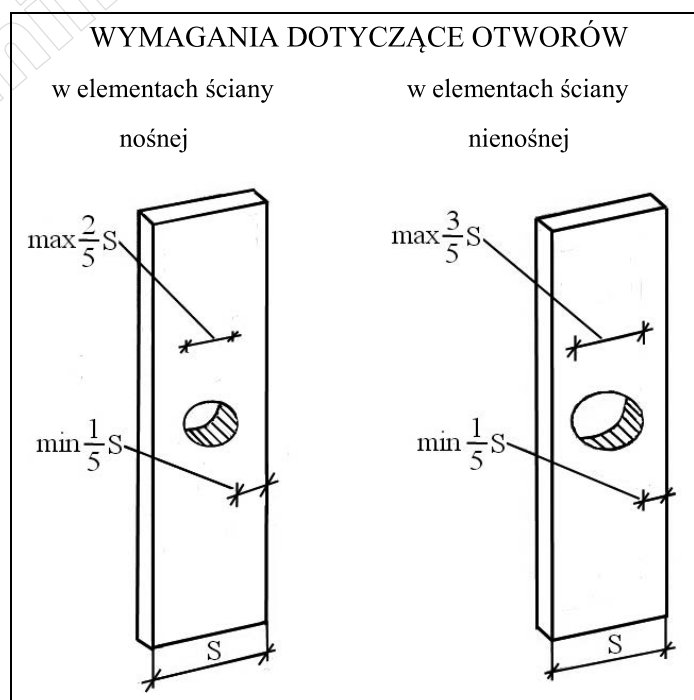
Ile wynosi długość elementów, z których wykonany jest pas górny i słupek kratownicy przedstawionej na rysunku?

- A. Pasa górnego: 186,0 cm, słupka: 46,1 cm
- B. Pasa górnego: 192,0 cm, słupka: 46,1 cm
- C. Pasa górnego: 186,0 cm, słupka: 21,8 cm
- D. Pasa górnego: 192,0 cm, słupka: 21,8 cm

Zadanie 2.

Na podstawie rysunku, określ ile wynosi dopuszczalna średnica otworów w słupkach ścian nośnych szkieletowego domu drewnianego, wykonanych z tarcicy o wymiarach: grubość 38 mm, szerokość 100 mm.

- A. 20 mm
- B. 40 mm
- C. 60 mm
- D. 80 mm



Zadanie 3.**INSTRUKCJA IMPREGNACJI NA ZIMNO**

Elementy drewniane zanurza się w 30% roztworze. Drewno należy obciążyć, aby nie wypływało na powierzchnię.

Orientacyjny czas nasycania drewna sosnowego nie struganego w temperaturze 20 °C jest następujący:

Rodzaj wyrobu	Czas nasycania w godzinach
deski o grubości do 2,5 cm	1,5
łaty o grubości do 5 cm	6,0
bale o grubości do 10 cm	18,0
drewno okrągłe o grubości 10÷12 cm	36,0

Zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji impregnacji powierzchniowej drewna, określ orientacyjny czas kąpieli zimnej krokwi o przekroju 6×12 cm.

- A. 1,5 godz.
- B. 6,0 godz.
- C. 18,0 godz.
- D. 36,0 godz.

Tabela do wykorzystania w zadaniach 4. i 5.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH WIĘŻBY DACHOWEJ								
Lp.	Nazwa	Symbol	Pozycja	Ilość szt.	Przekrój mm	Długość m	Suma długości rzeczywistej m	Objętość m ³
1	krokiew	K1	1.1.1	12	80×200	4,90	58,80	0,941
2	krokiew	K1		12	80×200	3,70	44,40	0,710
3	jętka	J1	1.4.1	20	45×120	3,30	66,00	0,356
4	krokiew	K2	1.2.1	13	80×160	3,90	50,70	0,649
5	krokiew	K2		13	80×160	2,40	31,20	0,399
6	krokiew	K3	1.2.2	18	80×200	5,80	104,40	1,670
7	krokiew	K3		12	80×200	4,10	49,20	0,787
8	krokiew koszowa	K5		2	100×100	5,00	10,00	0,100
9	krokiew koszowa	K5		2	100×100	4,50	9,00	0,090
10	krokiew	K4	1.3.1	7	80×160	4,10	28,70	0,367
11	krokiew	K4		11	80×60	3,80	41,80	0,535
12	murlata	M3			100×100		28,00	0,280
Razem								6,884

Zadanie 4.

Na podstawie zestawienia elementów konstrukcyjnych więźby dachowej, określ ilość sztuk krokwi o przekroju 80×200 mm.

- A. K1 – 24 sztuki, K3 – 30 sztuk.
- B. K1 – 24 sztuki, K3 – 26 sztuk.
- C. K2 – 26 sztuk, K3 – 30 sztuk.
- D. K3 – 30 sztuk, K4 – 18 sztuk.

Zadanie 5.

Na podstawie tabeli *Zestawienie elementów konstrukcyjnych więźby dachowej*, oblicz koszt elementów z tarcicy iglastej obrzynanej, potrzebnych do wykonania więźby dachowej. Jeden m³ drewna kosztuje 800,00 zł.

- A. 522,24 zł
- B. 550,72 zł
- C. 5222,40 zł
- D. 5507,20 zł

Zadanie 6.

Na podstawie tabeli przedstawiającej kalkulację indywidualną na wykonanie jednej altany ogrodowej, oblicz jaką kwotę powinien zapłacić klient za jedną altanę z montażem.

- A. 3300,00 zł
- B. 3150,00 zł
- C. 3120,00 zł
- D. 3030,00 zł

KALKULACJA INDYWIDUALNA DREWNIANEJ ALTANY OGRODOWEJ		
		cena
1	Materiały	1500,00 zł
2	Robocizna	1200,00 zł
3	Zysk	300,00 zł
Cena wyrobu		3000,00 zł
Montaż płatny dodatkowo i wynosi 10% od kosztu robocizny		

Zadanie 7.

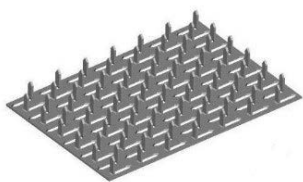
Element	Minimalna długość gwoźdźa, mm			
	Gwoździe zwykłe lub spiralne	Gwoździe karbowane lub wkręty	Zszywki	Gwoździe papowe
Płyta OSB/3, V-100 lub sklejka – grub. do 10 mm	51	45	38	nie stosować
Płyta OSB/3, V-100 lub sklejka – grub. 10÷20 mm	51	45	51	nie stosować
Płyta OSB/3, V-100 lub sklejka – grub. ponad 20 mm	57	51	nie stosować	nie stosować
Płyta gipsowo-włóknowa – grub. 15÷18 mm	nie stosować	nie stosować	51	51

Korzystając z danych zamieszczonych w tabeli, określ które z wymienionych gwoździ można użyć do mocowania poszycia dachu z płyt OSB/3 o grubości 18 mm w szkieletowym domu drewnianym.

- A. Karbowane o dł. 38 mm
- B. Spiralne o dł. 45 mm
- C. Zwykłe o dł. 55 mm
- D. Papowe o dł. 55 mm

Zadanie 8.

Który z przedstawionych łączników można użyć jedynie do połączenia jednakowej grubości elementów drewnianego więzara dachowego za pomocą prasy hydraulicznej?



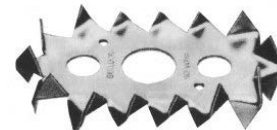
A.



B.



C.



D.

Zadanie 9.

Który z przedstawionych elementów stalowych służy do osadzania słupów drewnianych w betonie?



A.



B.



C.

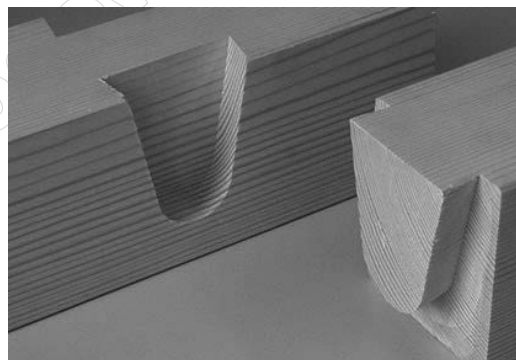


D.

Zadanie 10.

Której maszyny należy użyć do wykonania połączenia przedstawionego na rysunku?

- A. Obrabiarki CNC.
- B. Pilarki taśmowej.
- C. Piły szablastej.
- D. Dłutownicy łańcuchowej.



Zadanie 11.

Które z elektronarzędzi ciesielskich należy zastosować do wykonania zaciosu kosowego przedstawionego na rysunku?



A.



B.

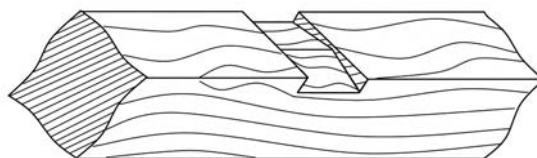


C.



D.

Zadanie 12.



Do wykonania zaciosów w płatwi kalenicowej, przedstawionych na rysunku, należy użyć:

- A. poziomnicy, miary składanej i struga ciesielskiego.
- B. kątownika, miary składanej i frezarki do zaciosów.
- C. pilarki tarczowej, siekiery i młotka, poziomnicy.
- D. grubościówki do zaciosów, czopiarki, dłuta i siekiery.

Zadanie 13.

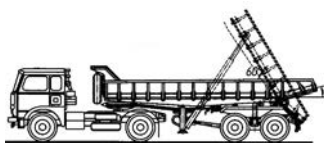
Który z przedstawionych pojazdów służy do transportu dłużyc?



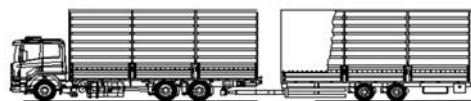
A.



B.



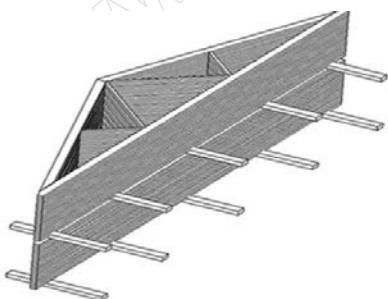
C.



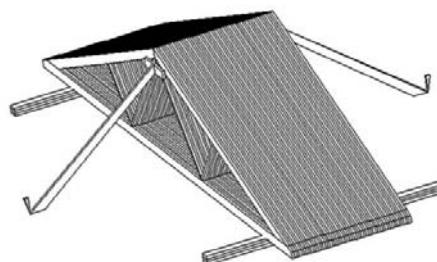
D.

Zadanie 14.

Na którym rysunku jest przedstawione składowanie płazów poddanych sezonowaniu?



A.



B.



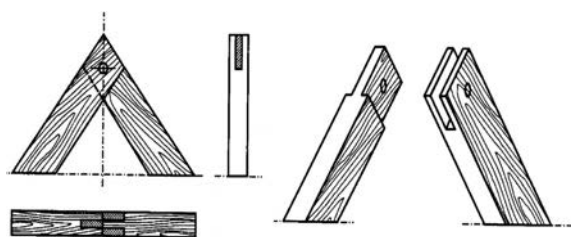
C.



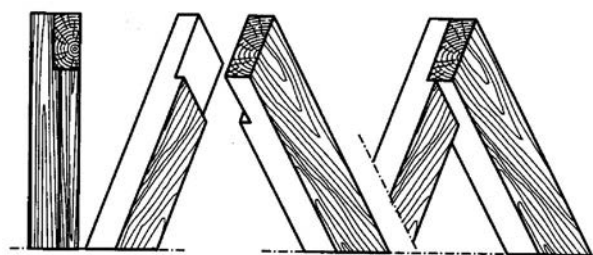
D.

Zadanie 15.

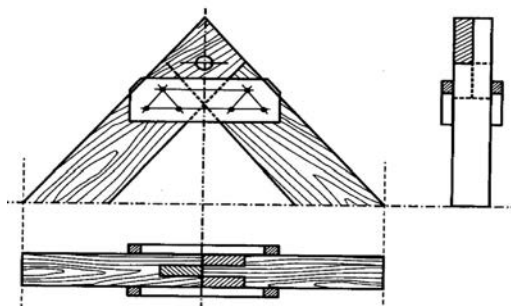
Na którym rysunku przedstawiono połączenie krokwi na styk z obustronnymi nakładkami?



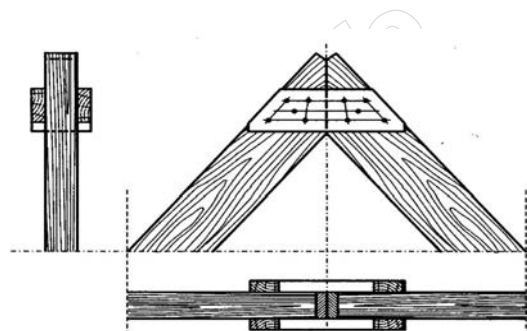
A.



B.



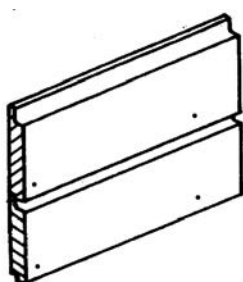
C.



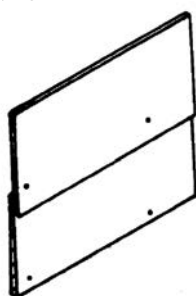
D.

Zadanie 16.

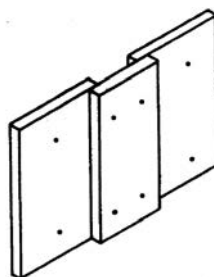
Na rysunkach przedstawiono różnego rodzaju wykończenia deskami ścian zewnętrznych szkieletowego domu drewnianego. Pod który rodzaj wykończenia listwy podkładu należy zamocować w układzie poziomym?



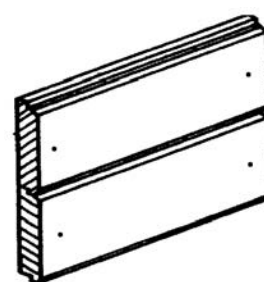
A.



B.

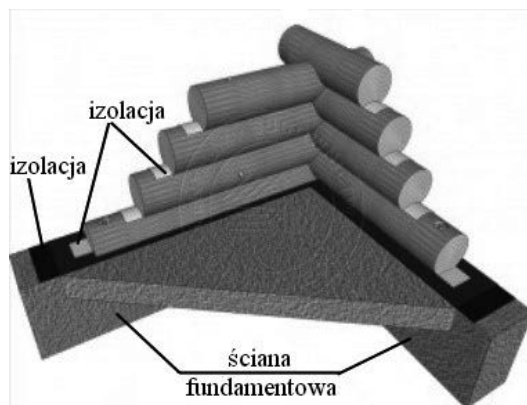


C.



D.

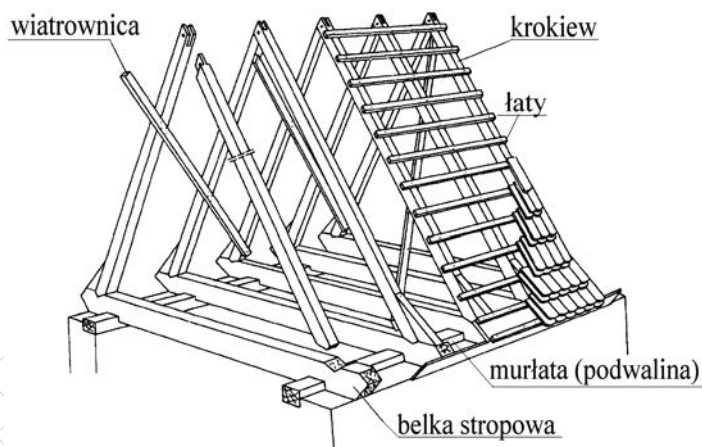
Zadanie 17.



W sposób przedstawiony na rysunku należy wykonać następujące izolacje ściany drewnianej:

- A. przeciwwodną na ścianie fundamentowej oraz termiczną pomiędzy balami.
- B. przeciwwodną na ścianie fundamentowej oraz akustyczną pomiędzy balami.
- C. przeciwwilgociową i akustyczną na ścianie fundamentowej oraz akustyczną pomiędzy balami.
- D. przeciwwilgociową i termiczną na ścianie fundamentowej oraz termiczną pomiędzy balami.

Zadanie 18.

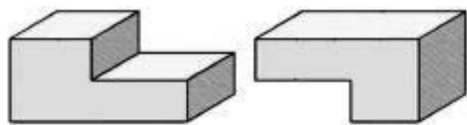


Kolejność montażu elementów konstrukcji dachu przedstawionej na rysunku jest następująca:

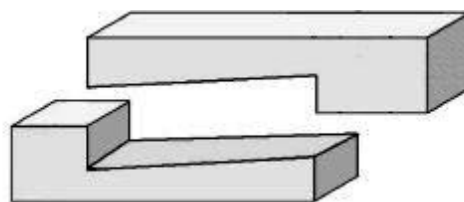
- A. murlaty, belki stropowe, krokwie, wiatrownice, łaty.
- B. murlaty, belki stropowe, wiatrownice, krokwie, łaty.
- C. belki stropowe, krokwie, murlaty, wiatrownice, łaty.
- D. belki stropowe, murlaty, wiatrownice, krokwie, łaty.

Zadanie 19.

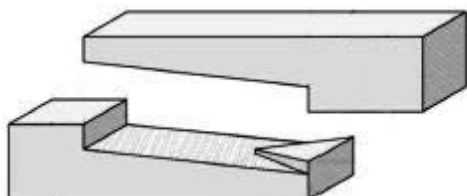
Na którym rysunku przedstawiono połączenie wzdłużne do przedłużenia belki na nakładkę prostą?



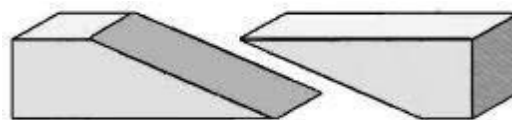
A.



B.

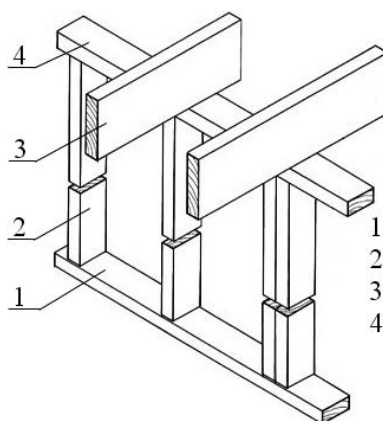


C.



D.

Zadanie 20.

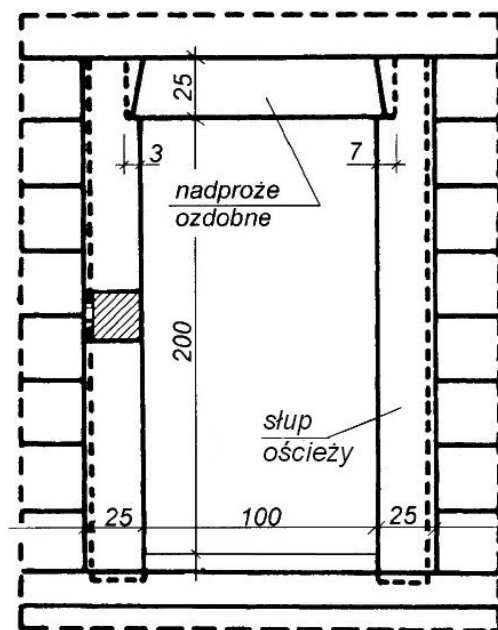


- 1 - podwalina ściany wewnętrznej o wym. 50x100 mm
- 2 - słupki ściany wewnętrznej o wym. 50x100 mm
- 3 - belka stropowa o wym. 50x175 mm
- 4 - oczep ściany parteru o wym. 50x100 mm

W jakiej kolejności należy zamontować na podwalinie poszczególne elementy drewnianej ściany szkieletowej, której fragment przedstawiono na rysunku?

- A. Oczip, belka stropowa, słupki.
- B. Oczip, słupki, belka stropowa.
- C. Słupki, belka stropowa, oczip.
- D. Słupki, oczip, belka stropowa.

Zadanie 21.



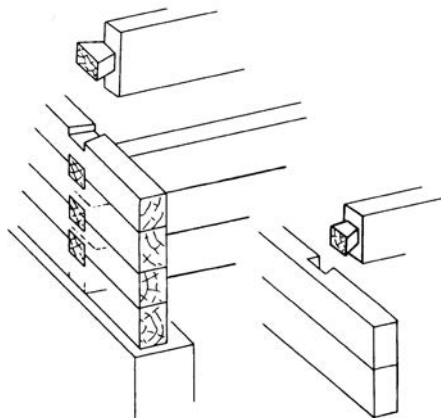
W jaki sposób należy połączyć słupy ościeży z wieńcami podczas montażu ściany z otworem przestawionym na rysunku?

- A. Słupy ościeży wstawić wpustami w czopy belek wieńcowych, słupy i górny wieniec szczelnie dopasować.
- B. Słupy wstawić wpustami w czopy belek, pozostawiając pomiędzy słupami a górnym wieńcem szczelinę.
- C. Słupy ościeży zamocować łącznikami metalowymi do belek wieńcowych, słupy i górny wieniec dokładnie dopasować.
- D. Słupy ościeży zamocować łącznikami metalowymi do belek wieńcowych, pomiędzy słupami a górnym wieńcem pozostawić szczelinę.

Zadanie 22.

Ściany wieńcowe zewnętrzną i wewnętrzną przedstawione na rysunku należy ze sobą połączyć wykonując złącze ciesielskie

- A. na obłap bez ostatków.
- B. na obłap z ostatkami.
- C. na zamek francuski.
- D. na jaskółczy ogon.



Zadanie 23.

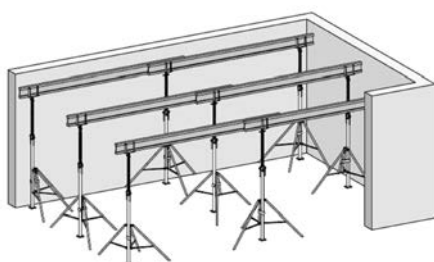
Na którym rysunku przedstawiono schemat ułożenia poszycia blatów szalunkowych na konstrukcji nośnej deskowania stropu?



A.



B.



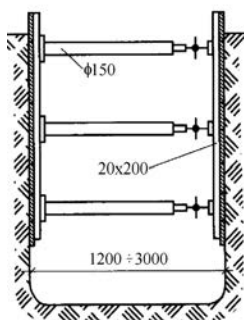
C.



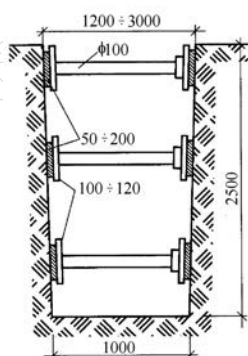
D.

Zadanie 24.

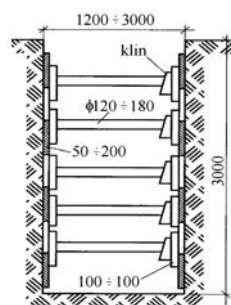
Na rysunkach przedstawiono sposoby zabezpieczania ścian wykopów wąskoprzestrzennych. Który z nich jest zalecany do zastosowania wyłącznie w gruncie zwięzłym?



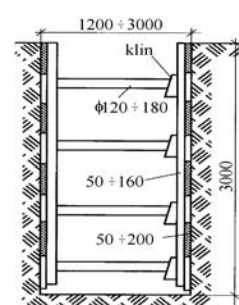
A.



B.



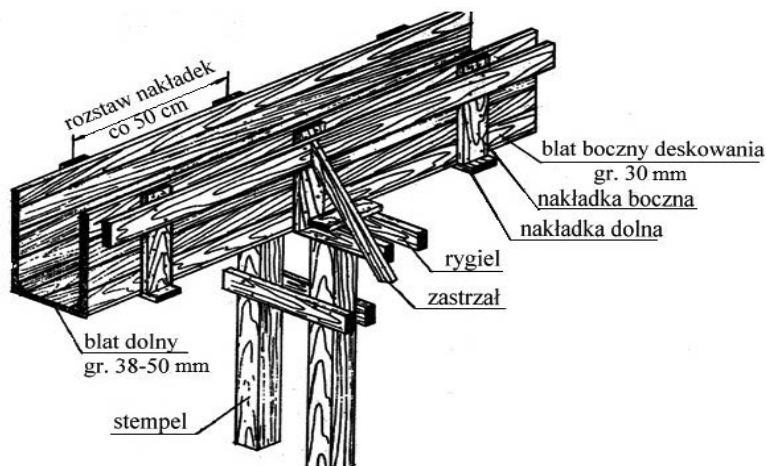
C.



D.

Rysunek do wykorzystania w zadaniach 29. i 30.

DESKOWANIE BELKI ŻELBETOWEJ



Zadanie 29.

Do wykonania blatów bocznych i dolnych deskowania belki żelbetowej, przedstawionego na rysunku, należy użyć desek o grubości

- A. 32÷50 mm na blat boczny i dolny.
- B. 38÷50 mm na blat boczny i dolny.
- C. 30 mm na blat boczny, 38÷50 mm na blat dolny.
- D. 38 mm na blat boczny, 25÷30 mm na blat dolny.

Zadanie 30.

Do wykonania przedstawionego na rysunku deskowania belki żelbetowej należy użyć:

- A. pilarki łańcuchowej, pilarki poprzecznej i poziomnicy.
- B. pilarki tarczowej, miary składanej i poziomnicy.
- C. frezarki ciesielskiej, dłuta i miary składanej.
- D. piły ręcznej, strugarki i poziomnicy.

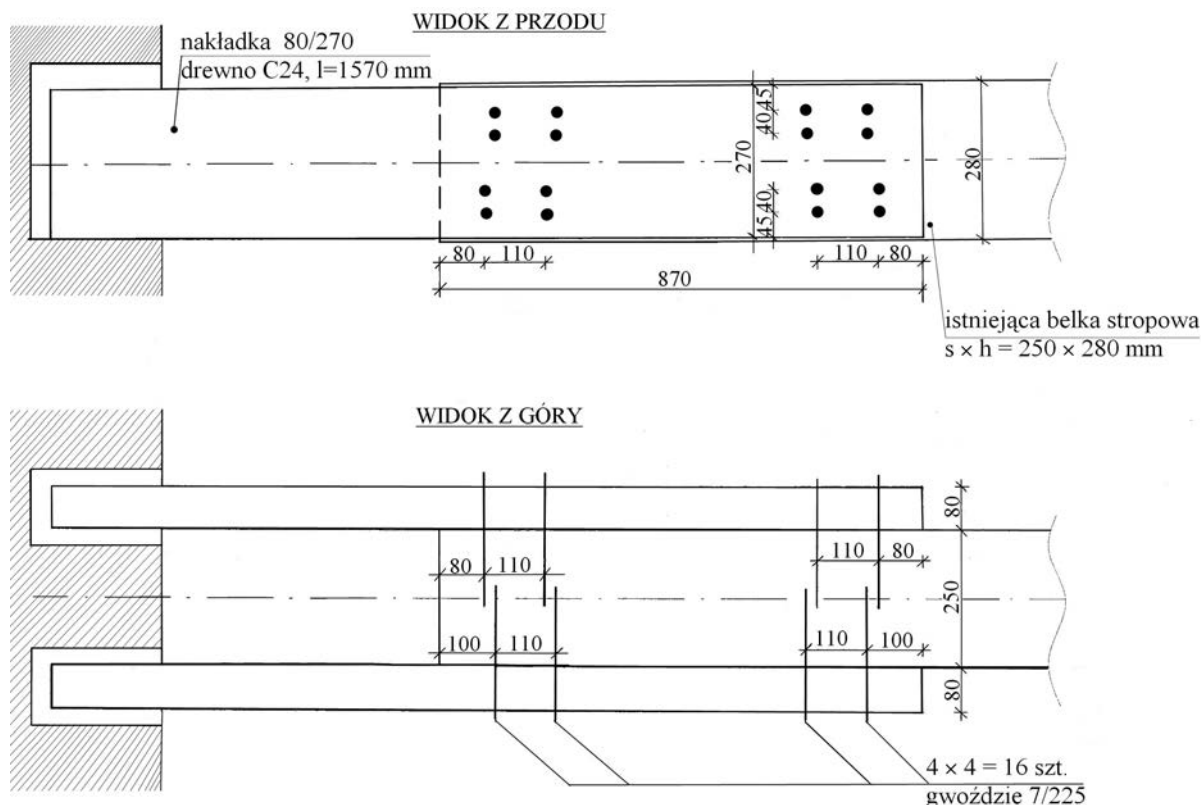
Zadanie 31.

CENNIK WYNAJMU DESKOWANIA STROPU (ceny i wartości brutto)			
Powierzchnia deskowania	Cena jednostkowa brutto za m ² na dobę do 30 dni	Wartość brutto za wynajem na 30 dni	Cena jednostkowa brutto za m ² na dobę powyżej 30 dni
m ²	zł	zł	zł
10÷99	1,00	-	1,05
100÷129	0,90	2700,00	0,95
130÷159	0,85	3315,00	0,90
160 i więcej	0,80	3840,00	0,85

Na podstawie cennika, oblicz należność brutto za wynajęcie na okres 32 dni deskowania potrzebnego do wykonania stropu o powierzchni 130 m².

- A. 2700,00 zł
- B. 3315,00 zł
- C. 3549,00 zł
- D. 4061,00 zł

Zadanie 32.



Na podstawie rysunku, określ rodzaj, ilość i wymiary elementów jakie zostały przewidziane do wykonania wymiany uszkodzonej drewnianej belki stropowej.

- A. Dwie nakładki o wymiarach 80×270×1570 mm, 32 szt. gwoździ 7×225.
- B. Dwie nakładki o wymiarach 80×280×1570 mm, 16 szt. gwoździ 7×250.
- C. Jedna nakładka o wymiarach 80×270 ×1100 mm, 8 szt. gwoździ 7×225.
- D. Jedna nakładka o wymiarach 80×280 ×1100 mm, 8 szt. gwoździ 7×250.

Zadanie 33.

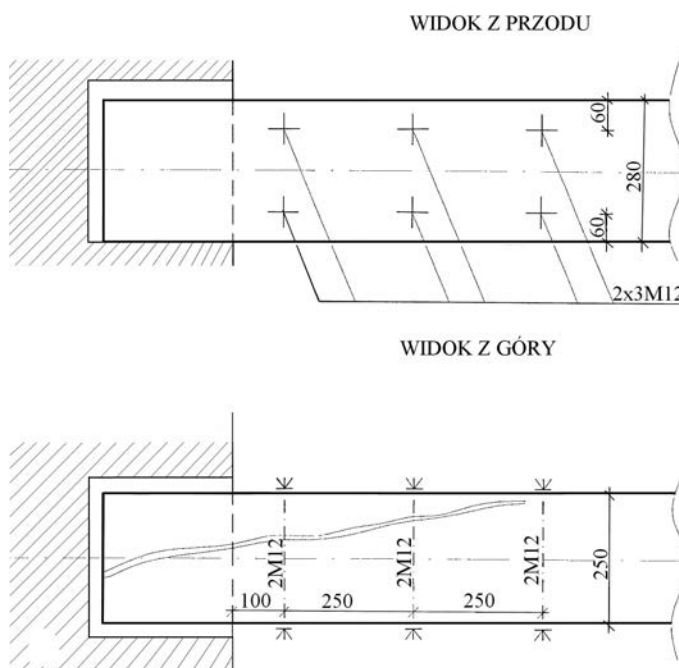
Na podstawie zestawienia elementów, oblicz ile m³ drewna potrzeba do wykonania pasa górnego kratownicy, uwzględniając 10% na odpady.

- A. 0,040 m³
- B. 0,044 m³
- C. 0,050 m³
- D. 0,055 m³

Nazwa elementu	Wymiary elementu	Liczba elementów
Pas górny	5,0×20×400,0 cm	1 szt.
Pas dolny	5,0×20×500,0 cm	1 szt.
Słupek	5,0×20× 300,0 cm	1 szt.
Słupek	5,0×20 ×150,0 cm	1 szt.

Rysunek do wykorzystania w zadaniach 34. i 35.

WZMOCNIENIE PĘKNIĘTEJ BELKI STROPU



Zadanie 34.

Przedstawione na rysunku wzmocnienie pękniętej belki stropu polega na ściągnięciu jej

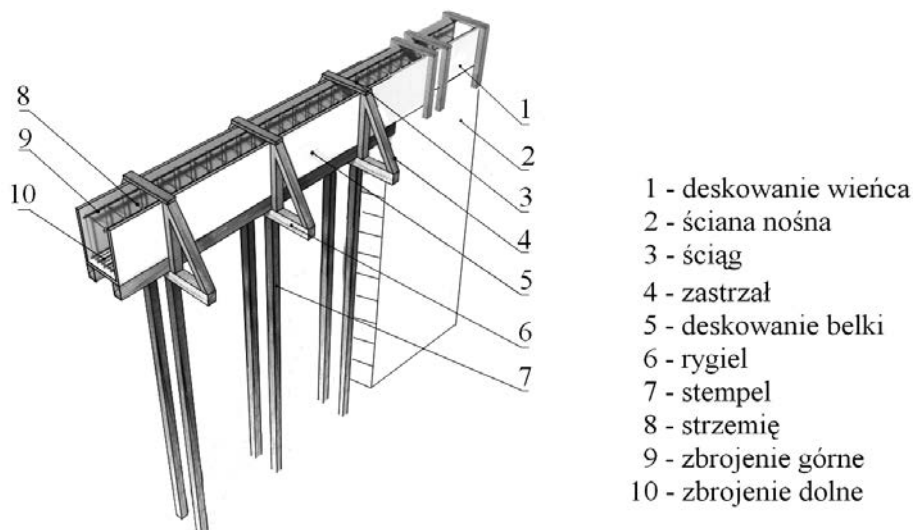
- A. sześcioma śrubami M12 w kierunku równoległym do pęknięcia.
- B. sześcioma śrubami M12 w kierunku prostopadłym do pęknięcia.
- C. trzema śrubami M12 w kierunku prostopadłym do pęknięcia.
- D. trzema śrubami M12 w kierunku równoległym do pęknięcia.

Zadanie 35.

Do wykonania wzmocnienia pękniętej belki stropu, przedstawionej na rysunku, należy użyć:

- A. poziomnicy, miary składanej, wiertarki, dłuta.
- B. poziomnicy, wiertarki, młotka, piły tarczowej.
- C. miary składanej, dłutownicy, klucza do śrub.
- D. miary składanej, wiertarki, klucza do śrub.

Zadanie 36.



Które elementy usztywniają boczne ściany deskowania belki, przedstawionego na rysunku?

- A. Zastrzał i ściąg w górnej części belki.
- B. Deskowanie wieńca i ściąg w górnej części belki.
- C. Strzemię i zastrzał.
- D. Stempel i rygiel.

Zadanie 37.

Którą z wymienionych czynności należy wykonać po każdorazowym rozdeskowaniu elementów deskowania systemowego stropów?

- A. Wymienić wszystkie gwoździe w blatach i dźwigarach.
- B. Zagruntować mleczkiem cementowym blaty i dźwigary.
- C. Oczyszczyć z betonu i mleczka cementowego wszystkie elementy deskowania.
- D. Nanieść niewielką ilość mleczka cementowego i płynu adhezyjnego na wszystkie elementy.

Zadanie 38.

W specyfikacji technicznej robót ciesielskich jest zawarty zapis: *Impregnacja - nasycanie drewna środkami zabezpieczającymi drewno przed owadami, grzybami i ogniem. Impregnacja powinna być ciśnieniowa w autoklawach w III klasie impregnacji. Oznacza to, że prace należy wykonać środkami nieszkodliwymi dla ludzi o następujących cechach:*

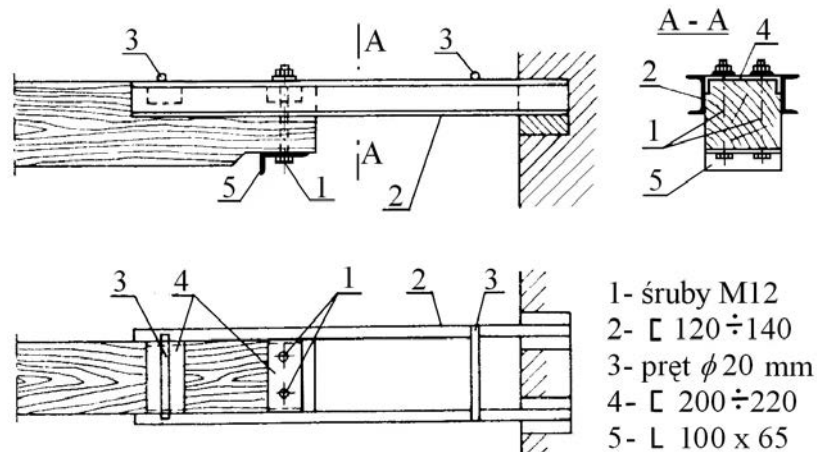
- A. wysoka toksyczność w stosunku do organizmów niszczących drewno, zdolność głębokiego wnikanie w drewno.
- B. wysoka toksyczność w stosunku do organizmów niszczących drewno, zdolność do powierzchniowego wnikanie w drewno.
- C. mała toksyczność w stosunku do organizmów niszczących drewno, zdolność głębokiego wnikanie w drewno.
- D. mała toksyczność w stosunku do organizmów niszczących drewno, zdolność do powierzchniowego wnikanie w drewno.

Zadanie 39.

Na końcach belek stropowych opartych w gniazdach muru rozwinął się grzyb domowy. Przed przystąpieniem do ich naprawy należy w pierwszej kolejności

- A. uciąć końcówki belek.
- B. podstemplować strop.
- C. zestrugać zniszczone powierzchnie belek.
- D. zaimpregnować uszkodzoną część belki.

Zadanie 40.



Który z podanych zestawów materiałów jest zgodny z projektem i można go wykorzystać do wykonania wymiany nadgniętych końców belki stropowej, przedstawionej na rysunku?

- A. Dwuteowniki 140 i 220, kątownik 100×100, pręt o średnicy 20 mm, śruby M16
- B. Dwuteowniki 120 i 200, kątownik 100×65, pręt o średnicy 40 mm, śruby M16
- C. Ceowniki 140 i 200, kątownik 100×65, pręt o średnicy 20 mm, śruby M12
- D. Ceowniki 120 i 160, kątownik 65×65, pręt o średnicy 40 mm, śruby M12