



Nazwa kwalifikacji: **Montaż konstrukcji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.20**

Wersja arkusza: **SG**

B.20-SG-20.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 krutek 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.

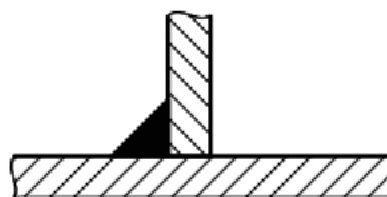
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono fragment przekroju elementów połączonych spoiną

- A. brzeżną.
- B. otworową.
- C. doczołową.
- D. pachwinową.

**Zadanie 2.****Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (fragment)****Montaż rusztowań:**

- rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m,
- wysokość powtarzalnej kondygnacji nie powinna być mniejsza niż 2,5 m licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu kondygnacji następnej,
- szerokość pomostu roboczego nie powinna być mniejsza niż 0,7 m,
- odchylenie od pionu ram w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

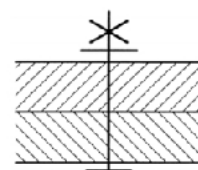
Z zamieszczonego fragmentu Szczegółowej Specyfikacji Technicznej zawierającej wymagania dotyczące realizacji robót związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych wynika, że warunki SST spełnia rusztowanie

- A. o rozstawie ram 2,3 m i szerokości pomostu 65 cm
- B. o rozstawie ram 2,4 m i szerokości pomostu 80 cm
- C. o rozstawie ram 2,6 m i szerokości pomostu 65 cm
- D. o rozstawie ram 2,6 m i szerokości pomostu 80 cm

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono fragment przekroju połączenia elementów za pomocą

- A. tylko nitu.
- B. tylko śruby.
- C. kołka i kleju.
- D. śruby i nakrętki.

**Zadanie 4.**

Przedstawiony na rysunku profil przeznaczony jest do budowy

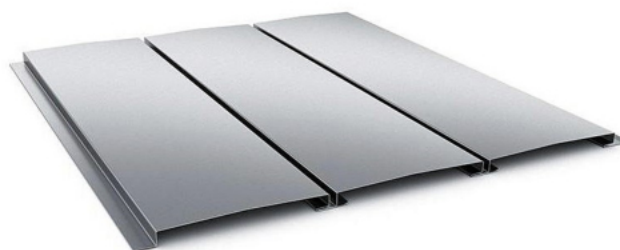
- A. murów oporowych.
- B. pokryć dachowych.
- C. ścianek działowych.
- D. ław fundamentowych.



Zadanie 5.

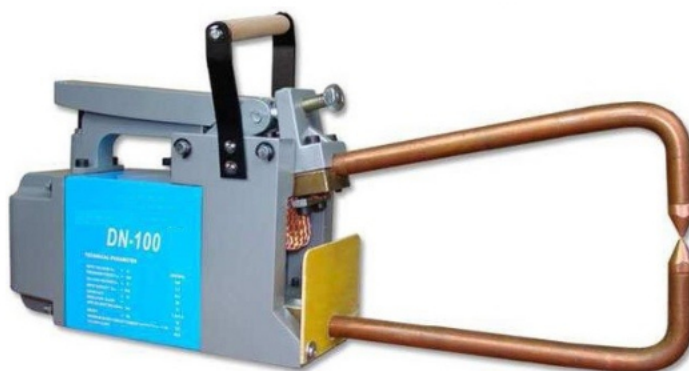
Który element systemu prefabrykowanych hal stalowych przedstawiono na rysunku?

- A. Płytę stropową.
- B. Panel dachowy.
- C. Panel elewacyjny.
- D. Płytę fundamentową.

**Zadanie 6.**

Które urządzenie, służące do łączenia elementów konstrukcji stalowych, przedstawiono na rysunku?

- A. Spawarkę gazową.
- B. Zgrzewarkę punktową.
- C. Zaciskarkę pneumatyczną.
- D. Lutownicę transformatorową.

**Zadanie 7.**

Na rysunku przedstawiono narzędzie przeznaczone do wykonywania połączeń śrubowych, umożliwiające dokręcenie śruby sprężającej (sprężanie) ze ściśle określoną siłą tzw. momentem. Jest to klucz

- A. dynamometryczny.
- B. imbusowy.
- C. oczkowy.
- D. płaski.

**Zadanie 8.**

Wstępną fazą konserwacji niektórych konstrukcji stalowych jest tzw. śrutowanie, czyli

- A. malowanie.
- B. wyżarzanie.
- C. cynkowanie.
- D. oczyszczanie.

Zadanie 9.

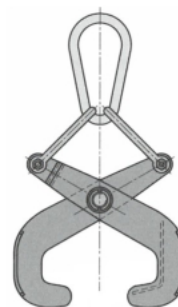
Metodą skutecznego zabezpieczania przeciwogniowego konstrukcji stalowych jest stosowanie

- A. mat osłonowych z drutów stalowych.
- B. dwuskładnikowych farb epoksydowych.
- C. osłon z elastycznych tworzyw sztucznych.
- D. powłok pęczniejących pod wpływem temperatury.

Zadanie 10.

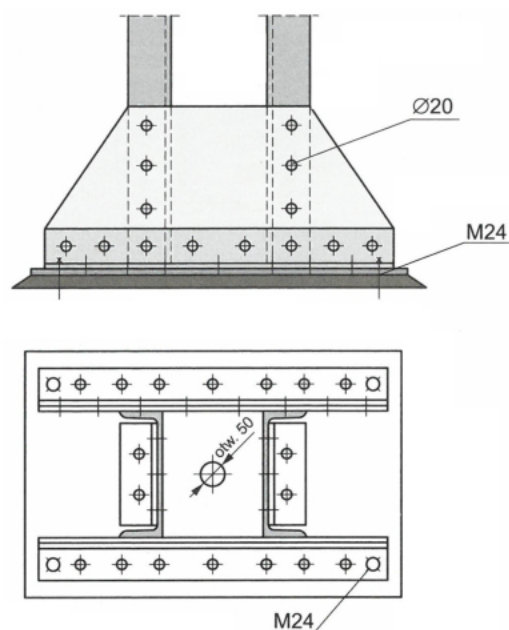
Przedstawiony na rysunku uchwyt montażowy przeznaczony jest do transportu stalowych

- A. rur.
- B. blach.
- C. ceowników.
- D. dwuteowników.

**Zadanie 11.**

Na podstawie rysunku określ rodzaj połączeń, które należy zastosować do wykonania mocowania stalowego słupa do stopy fundamentowej.

- A. Śrubowe.
- B. Nitowane.
- C. Śrubowe i spawane.
- D. Nitowane i spawane.



Wymiary [mm]

Zadanie 12.

Trasowanie otworów przed wykonaniem połączenia śrubowego elementów stalowych polega na

- A. wykonaniu prześwitu między trzpieniem śruby i otworem, aby uzyskać połączenie o określonej zdolności do przemieszczeń.
- B. wyznaczaniu punktów usytuowania śrub na powierzchni elementów łączonych.
- C. wzajemnym sprężeniu stykających się łączonych elementów.
- D. dokręceniu nakrętek z jednoczesną kontrolą ich naciągu.

Zadanie 13.

Ocena dokładności zlicowania okładzin elewacyjnych budynków o konstrukcji stalowej ma na celu sprawdzenie, czy okładziny

- A. są zamocowane w jednej płaszczyźnie.
- B. chronią konstrukcję aż do poziomu gruntu.
- C. są pokryte odpowiednią farbą antykorozyjną.
- D. pasują kolorystycznie do pozostałych elementów.

Zadanie 14.

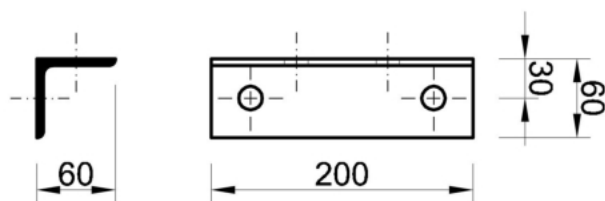
Ile farby antykorozyjnej potrzeba do dwustronnego pomalowania 7 blach stalowych o wymiarach 1000×2500 mm, jeżeli wydajność tej farby przy jednokrotnym malowaniu wynosi $12 \text{ m}^2/\text{l}$?

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

Zadanie 15.

Ile sztuk 6-metrowego kątownika stalowego o przekroju $60 \times 60 \times 5$ mm należy kupić, aby wykonać 180 łączników o wymiarach przedstawionych na rysunku?

- A. 4 sztuki.
- B. 6 sztuk.
- C. 40 sztuk.
- D. 60 sztuk.



Wymiary [mm]

Zadanie 16.

Do wykonania konstrukcji stalowej hali potrzeba 280 m dwuteownika szerokostopowego HEB 140. Ile wyniesie koszt zakupu tego kształtownika, jeżeli jego masa jednostkowa wynosi 34 kg/m , a cena jednostkowa $4300,00 \text{ zł/t}$?

- A. 40 936 000,00 zł
- B. 4 093 600,00 zł
- C. 409 360,00 zł
- D. 40 936,00 zł

Zadanie 17.

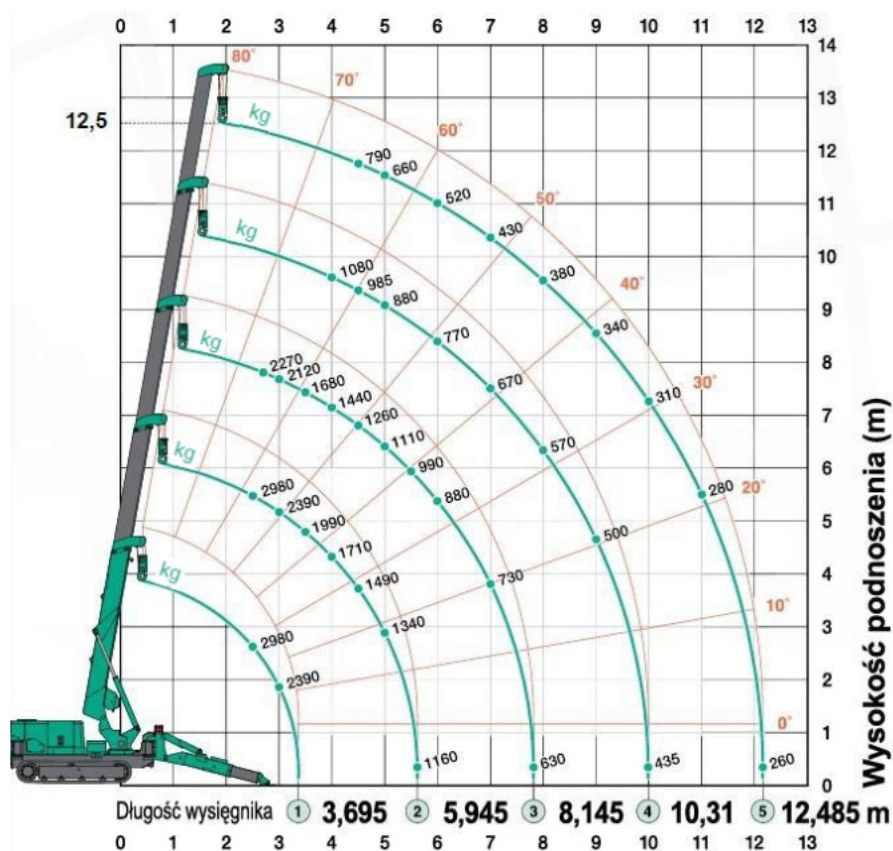
Na podstawie projektu konstrukcji hali stwierdzono, że konstrukcję nośną będą stanowiły prefabrykowane słupy żelbetowe o przekroju poprzecznym 20×20 cm. Jeżeli zastosowana będzie siatka modułowa o rozstawie słupów 4×4 m, to oznacza że

- A. rozstaw słupów wyniesie 400 cm, a odległość między słupami 380 cm
- B. rozstaw słupów wyniesie 400 cm, a odległość między słupami 360 cm
- C. rozstaw słupów wyniesie 380 cm, a odległość między słupami 400 cm
- D. rozstaw słupów wyniesie 360 cm, a odległość między słupami 400 cm

Zadanie 18.

Na podstawie zamieszczonej charakterystyki żurawia budowlanego określ minimalną długość wysięgnika, jaką należy zastosować do podniesienia elementu prefabrykowanego o ciężarze 1 tony na odległość 5 m i wysokość 6,5 m.

- A. 5,945 m ②
- B. 8,145 m ③
- C. 10,310 m ④
- D. 12,485 m ⑤

**Zadanie 19.**

Na rysunku przedstawiono prefabrykowane elementy żelbetowe przeznaczone do budowy

- A. fundamentów.
- B. stropów.
- C. ścian.
- D. dróg.



Zadanie 20.

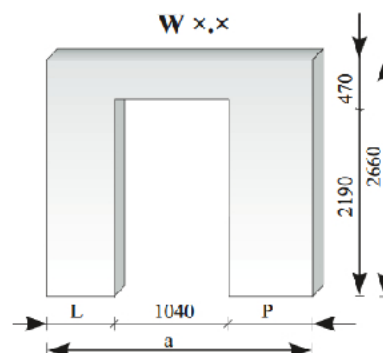
Na rysunku przedstawiono schemat prefabrykowanego słupa żelbetowego

- A. symetrycznego (środkowego), dwukondygnacyjnego.
- B. asymetrycznego (skrajnego), dwukondygnacyjnego.
- C. symetrycznego (środkowego), jednokondygnacyjnego.
- D. asymetrycznego (skrajnego), jednokondygnacyjnego.

**Zadanie 21.**

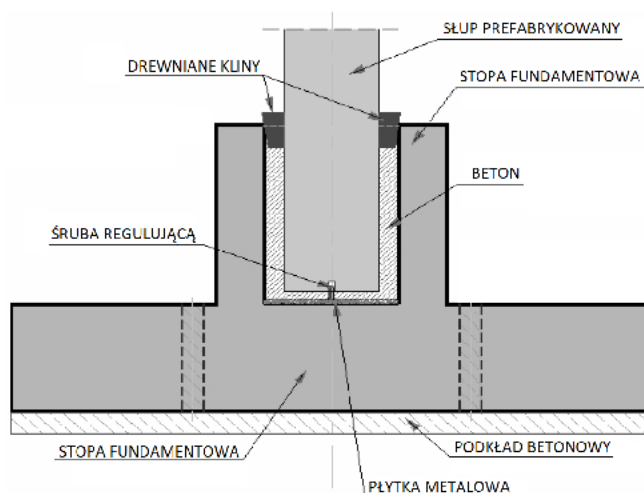
Zestawienie asortymentowe ścian wewnętrznych nośnych – z otworem drzwiowym
(fragment katalogu producenta)

Lp.	Symbol elementu	Wymiar elementu			
		szerokość - a	L	wysokość	grubość
		mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	6	7
1	W3.1	1700	175	2660	150
2	W3.2		275		
3	W4.1	2300	175		
4	W4.2		475		
5	W4.3		575		
6	W4.4		875		
7	W5.1	2900	175	2660	150
8	W5.2		475		
9	W5.3		775		
10	W5.4		875		
11	W5.5		1175		
12	W5.6		1475		
13	W6.1	3500	175	2660	150
14	W6.2		475		
15	W6.3		775		
16	W6.4		1075		
17	W6.5		1175		
18	W6.6		1475		
19	W6.7		1775		
20	W6.8		2075		



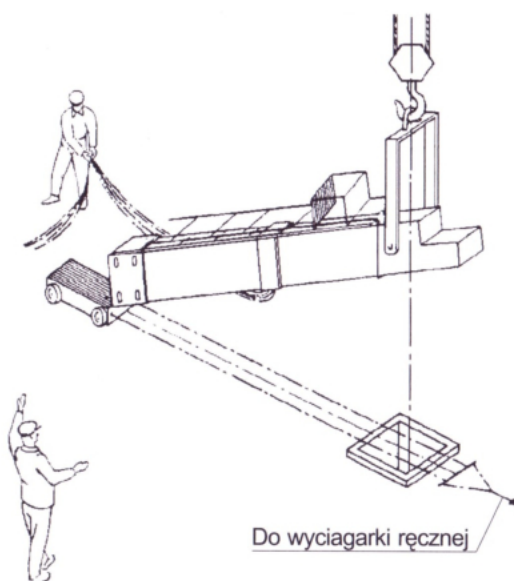
Dobierz z katalogu producenta prefabrykowany element ścienny do wykonania wewnętrznej ściany nośnej o wymiarach 290×266 cm z otworem drzwiowym usytuowanym 47,5 cm od lewej krawędzi elementu.

- A. W4.2
- B. W5.2
- C. W5.6
- D. W6.6

Zadanie 22.

Na rysunku przedstawiono połączenie prefabrykowanego słupa żelbetowego z fundamentem za pomocą

- A. stopy kielichowej.
- B. spawanych stalowych blach.
- C. systemowych podpór kotwionych.
- D. prętów wpuszczonych w kanały stopy.

Zadanie 23.

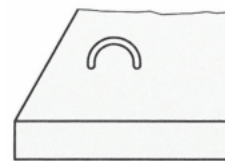
Który etap procesu montażowego przy użyciu żurawia przedstawiono na rysunku?

- A. Prowizoryczne zamocowanie słupa w kielichu stopy fundamentowej.
- B. Rektyfikację słupa w kielichu stopy fundamentowej.
- C. Montaż słupa przez całkowite zawieszenie na haku.
- D. Montaż słupa przez nasuwanie jego dolnego końca.

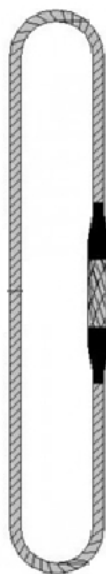
Zadanie 24.

Na rysunku przedstawiono zaczep montażowy umożliwiający zaczepienie haka zawiesia, następnie podniesienie i przeniesienie elementu prefabrykowanego. Jest to zaczep

- A. sworzniowy.
- B. gwintowy.
- C. tulejowy.
- D. pętlowy.

**Zadanie 25.**

Do podwieszenia żelbetowej prefabrykowanej płyty stropowej na haku żurawia, w celu jej podniesienia, należy użyć zawiesia



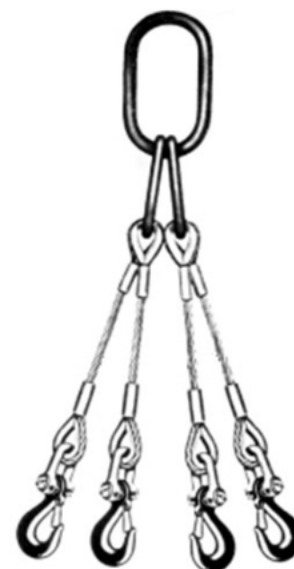
A.



B.



C.



D.

Zadanie 26.

Który komunikat wyrażony gestem przekazuje robotnik hakowy przedstawiony na rysunku, kierujący pracą operatora żurawia?

- A. Ruch do tyłu.
- B. Ruch do przodu.
- C. Przerwa – koniec ruchu.
- D. Uwaga! Początek kierowania.



Zadanie 27.

Wskaż prawidłową kolejność czynności związanych z montażem prefabrykowanej płyty ściennej w miejsce wbudowania.

1. Wyznaczenie położenia elementu w budowlu,
 2. przygotowanie złącza,
 3. podwieszenie elementu na haku,
- a następnie
- A. 4. ustawienie elementu, 5. zwolnienie z haka, 6. stężenie montażowe, 7. wstępna rektyfikacja.
 - B. 4. wstępna rektyfikacja, 5. stężenie montażowe, 6. ustawienie elementu, 7. zwolnienie z haka.
 - C. 4. stężenie montażowe, 5. zwolnienie z haka, 6. ustawienie elementu, 7. wstępna rektyfikacja.
 - D. 4. ustawienie elementu, 5. wstępna rektyfikacja, 6. stężenie montażowe, 7. zwolnienie z haka.

Zadanie 28.

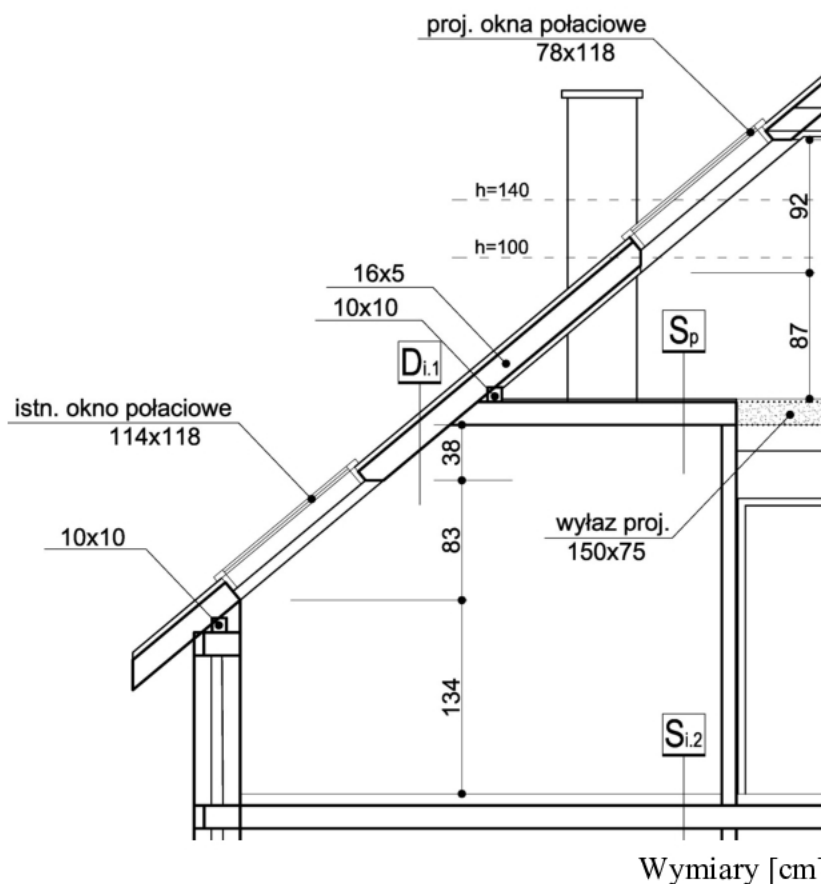
Z ilu płyt żelbetowych o wymiarach 1,2×2,5 m będą wykonane cztery prefabrykowane ściany o wymiarach 3,6×2,5 m?

- A. 3 sztuk.
- B. 4 sztuk.
- C. 12 sztuk.
- D. 16 sztuk.

Zadanie 29.

Na podstawie fragmentu przekroju drewnianej konstrukcji dachowej określ wymiary murłat.

- A. 16×5 cm
- B. 10×10 cm
- C. 78×118 cm
- D. 100×140 cm



Zadanie 30.

Oczep to pozioma belka drewniana

- A. przenosząca obciążenia ze słupów na niżej położony element konstrukcyjny budynku.
- B. łącząca górne końce słupów ściany szkieletowej.
- C. w górnej części wierzchołka podpierająca krokwie.
- D. więźby dachowej oparta na murlacie.

Zadanie 31.

Na fotografii przedstawiono halę basenową. Drewniana konstrukcja nośna dachu została wykonana z belek

- A. ze sklejki.
- B. z płyty MDF.
- C. z drewna litego.
- D. z drewna klejonego.

**Zadanie 32.**

Użycie wielokrażka do montażu prefabrykowanej konstrukcji drewnianej umożliwia

- A. podnoszenie ciężkich elementów.
- B. stabilne zamocowanie elementów.
- C. transport elementów o dużych gabarytach.
- D. przenoszenie elementów na dużą odległość.

Zadanie 33.

Która z pił przeznaczona jest do szybkiego, zgrubnego przecinania dużych elementów z drewna?

- A. Grzbietnica.
- B. Otwornica.
- C. Przyrżnica.
- D. Płatnica.

Zadanie 34.

Przedstawiony na rysunku młotek ciesielski przeznaczony jest do

- A. wbijania drewnianych kołków.
- B. wbijania i wyciągania gwoździ.
- C. podbijania narzędzi np. przecinaka.
- D. dobijania elementów konstrukcji drewnianej.



Zadanie 35.

Na rysunku przedstawiono element kotwiący stosowany w drewnianych konstrukcjach dachowych. Za pomocą tego elementu mocuje się

- A. krokwie do murłat.
- B. słupy do belek stropowych.
- C. krokwie do belek stropowych.
- D. murłaty do wieńca ścian kolankowych.

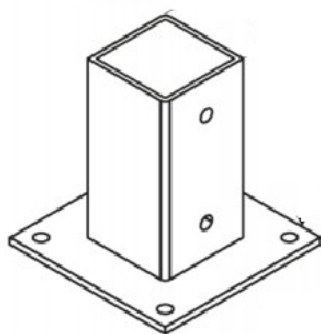
**Zadanie 36.**

4-metrowy drewniany słup pozostanie w pozycji pionowej na czas montażu, jeżeli zostanie wstępnie zamocowany za pomocą co najmniej

- A. jednego zastrzału.
- B. dwóch wsporników.
- C. trzech odciągów.
- D. czterech kotew.

Zadanie 37.

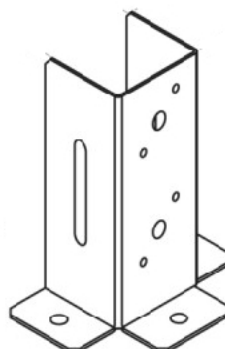
Na którym rysunku przedstawiono łącznik stosowany do połączenia belki ze słupem lub ścianą?



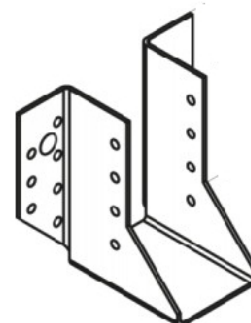
A.



B.



C.



D.

Zadanie 38.

Przedstawiony na rysunku element, podczas montażu konstrukcji drewnianych, służy do

- A. przedłużania belek na długości.
- B. łączenia elementów dźwigarów.
- C. spinania płyt pokrycia dachowego.
- D. mocowania izolacji do konstrukcji.



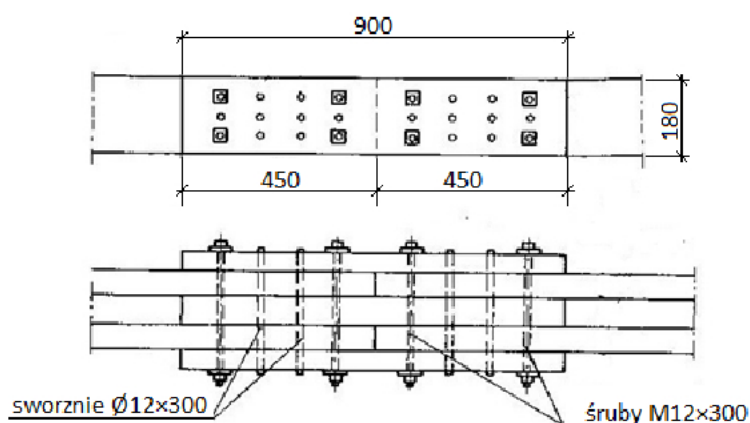
Zadanie 39.

W projekcie montażu konstrukcji drewnianej zapisano:

„Konstrukcja należy do pierwszej klasy zagrożenia korozją biologiczną zgodnie z EN. Dla klasy tej wystarczająca jest naturalna odporność drewna”.

Oznacza to, że elementy drewniane

- A. nie wymagają impregnacji.
- B. należy zanurzyć w impregnacji.
- C. należy pomalować impregnatem.
- D. należy impregnować pod ciśnieniem.

Zadanie 40.

Wymiary [mm]

Ile sworzni użyto do wykonania połączenia elementów więzara drewnianego, którego fragment przedstawiono na rysunku?

- A. 24 sworznie.
- B. 16 sworzni.
- C. 12 sworzni.
- D. 8 sworzni.