

Nazwa kwalifikacji: **Montaż konstrukcji budowlanych**
Oznaczenie kwalifikacji: **B.20**
Wersja arkusza: **X**

B.20-X-15.05
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2015
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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.

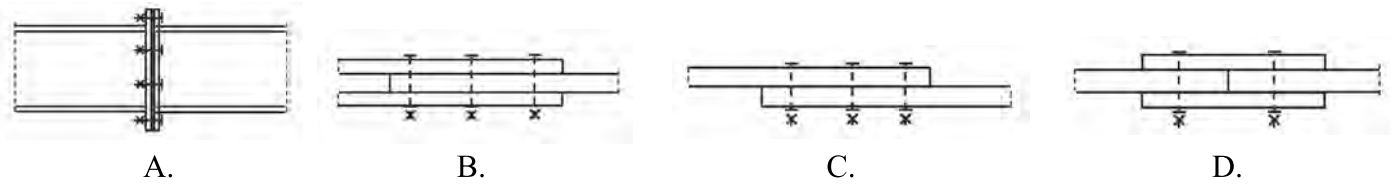
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

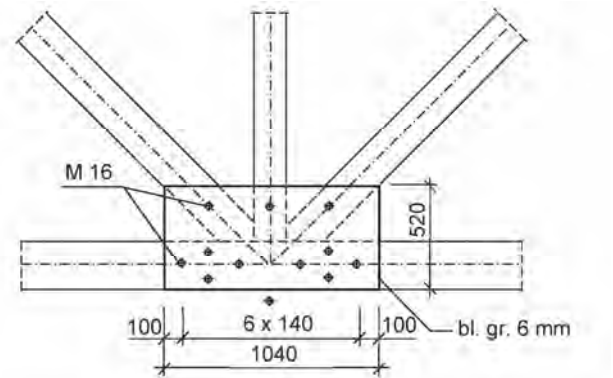
Na którym rysunku przedstawiono połączenie śrubowe doczołowe?



Zadanie 2.

Pręty w węźle dźwigara kratowego przedstawionego na rysunku są połączone za pomocą

- A. śrub M 10 i blachy o grubości 6 mm
- B. śrub M 10 i blachy o grubości 10 mm
- C. śrub M 16 i blachy o grubości 6 mm
- D. śrub M 16 i blachy o grubości 10 mm



Zadanie 3.

Długość odciągu linowego reguluje się za pomocą

- A. szekli zwykłej.
- B. śruby rzymskiej.
- C. kauszy widełkowej.
- D. zacisków linowych.



Zadanie 4.

Które z zabezpieczeń antykorozyjnych elementów konstrukcji stalowych wykonuje się na terenie budowy?

- A. Cynkowanie.
- B. Aluminiowanie.
- C. Malowanie pędzlem.
- D. Malowanie natryskowe.

Zadanie 5.

Który z przedstawionych na rysunkach uchwytów stosuje się do transportu pionowych elementów wykonanych z blach?



A.



B.



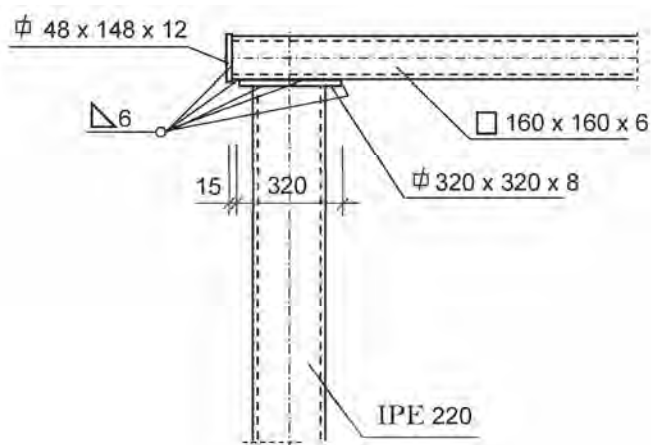
C.



D.

Zadanie 6.

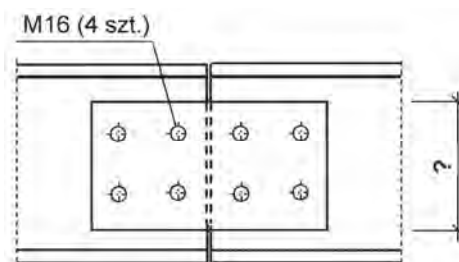
Zgodnie z przedstawionym rysunkiem blachę głowicy słupa z rygłem i trzonem słupa należy połączyć



- A. spoinami pachwinowymi dwustronnymi o grubości 6 mm.
- B. spoiną czołową o grubości 8 mm na całym obwodzie blachy.
- C. spoiną pachwinową o grubości 6 mm na całym obwodzie blachy.
- D. spoiną pachwinową o grubości 8 mm na całym obwodzie blachy.

Zadanie 7.

Jeżeli odległość osi śruby M16 od skraju nakładki wynosi minimum 24 mm, a rozstaw osiowy śrub wynosi minimum 60 mm, to do wykonania połączenia przedstawionego na rysunku należy przygotować nakładkę o szerokości co najmniej



- A. 100 mm
- B. 108 mm
- C. 116 mm
- D. 132 mm

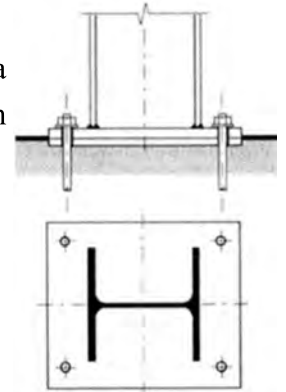
Zadanie 8.

Wstępne mocowanie i rektyfikację słupa stalowego w stopie kielichowej należy wykonać za pomocą

- A. przyspawania podkładek stalowych do stopy słupa.
- B. ześrubowania podstawy stopy słupa ze ścianami kielicha.
- C. klinowania słupa i regulacji długości odciągów linowych.
- D. podbijania zaprawą w trakcie trzymania słupa na haku żurawia.

Zadanie 9.

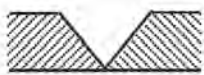
Ile pakietów podkładek stalowych należy umieścić pod blachą podstawy słupa przedstawionego na rysunku w trakcie jego wstępnego ustawiania na betonowym fundamencie?



- A. 2 pakiety podkładek.
- B. 4 pakiety podkładek.
- C. 6 pakietów podkładek.
- D. 8 pakietów podkładek.

Zadanie 10.

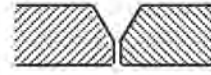
Kształt krawędzi blach przygotowanych do wykonania spoiny czołowej $\frac{1}{2} V$ przedstawiono na rysunku



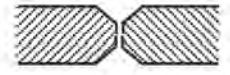
A.



B.



C.



D.

Zadanie 11.

Jak należy prowadzić rozbiórkę kratownicowego masztu stalowego zlokalizowanego w pobliżu istniejącej zabudowy?

- A. Zdemontować najpierw najcięższe elementy masztu.
- B. Zdemontować odciąg masztu i położyć konstrukcję w całości.
- C. Usuwać kolejno kratowe elementy masztu, zaczynając od dołu.
- D. Usuwać pojedynczo kratowe elementy masztu, zaczynając od góry.

Zadanie 12.

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ dopuszczalną różnicę poziomów na końcach belki stalowej o długości 6 m.

Dopuszczalne odchyłki montażowe belek stalowych (fragment)

- A. 5 mm
- B. 6 mm
- C. 10 mm
- D. 12 mm

Rodzaj odchyłki (opis)	Odchyłka dopuszczalna
Położenie połączenia belki ze słupem	± 5 mm
Poziom belki w połączeniu belki ze słupem	± 10 mm
Różnica poziomów na przeciwległych końcach belki o długości L (mm)	mniejsza wartość z: L/500 lub 10 mm
Odległość pomiędzy sąsiednimi belkami	± 10 mm

Zadanie 13.

Jeżeli zużycie farby do jednokrotnego malowania wynosi $0,10 \text{ dm}^3/\text{m}^2$, to objętość farby zużytej do 2-krotnego pomalowania 20 belek stalowych o powierzchni $1,5 \text{ m}^2$ każda, wynosi

- A. 3 dm^3
- B. 5 dm^3
- C. 6 dm^3
- D. 8 dm^3

Zadanie 14.

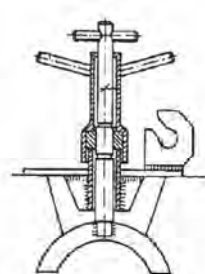
Jaka jest wysokość przekroju i masa montażowa płyty stropowej o symbolu S 446 x 119?

Asortyment płyt stropowych (fragment)		
Symbol elementu	Wymiary	Masa montażowa
	l x b x h mm	kg
S 146 x 89	1460 x 890 x 240	475
S 296 x 89	2960 x 890 x 240	965
S 386 x 119	3860 x 1190 x 240	1459
S 446 x 119	4460 x 1190 x 240	1687
S 500 x 149	6500 x 1490 x 270	3861
S 710 x 89	7100 x 890 x 270	2762
S 716 x 149	7160 x 490 x 270	4254

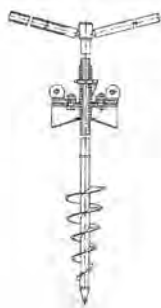
	Wysokość przekroju	Masa montażowa
A.	240 mm	475 kg
B.	240 mm	1459 kg
C.	240 mm	1687 kg
D.	270 mm	3861 kg

Zadanie 15.

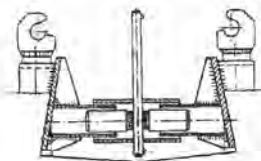
Na którym rysunku przedstawiono uchwyt do mocowania rozpory montażowej w szczelinach między płytami?



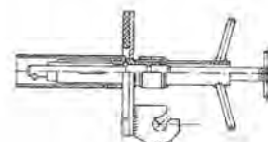
A.



B.



C.

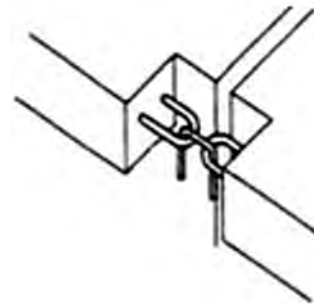


D.

Zadanie 16.

Elementami łączącymi płyty stropowe w złączu przedstawionym na rysunku są

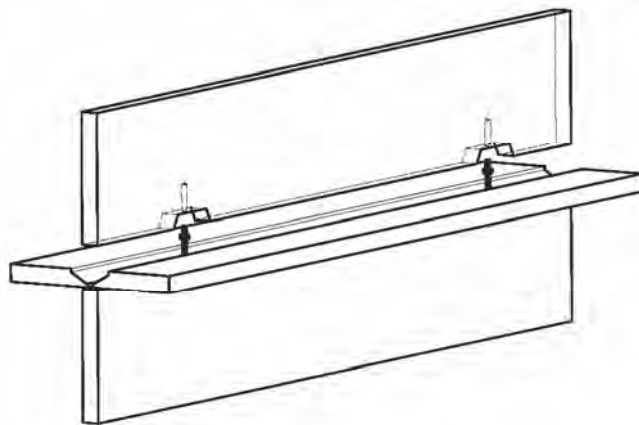
- A. pętla zbrojenia i stalowe spirale.
- B. pętle zbrojenia i stalowa klamra.
- C. kotwy do betonu i pętla zbrojenia.
- D. strzemiona zbrojenia i stalowa marka.



Zadanie 17.

Który ze sposobów montażu płyt ściennych przedstawiono na rysunku?

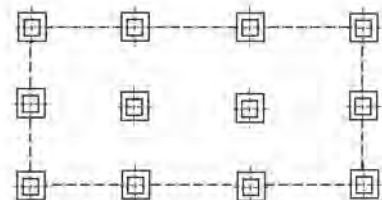
- A. Wymuszony.
- B. Nasuwania.
- C. Swobodny.
- D. Scalania.



Zadanie 18.

Ile mieszanki betonowej potrzeba do zakotwienia wszystkich słupów rozmieszczonych w hali o konstrukcji szkieletowej przedstawionej na rysunku, jeżeli do wykonania zakotwienia jednego słupa w kielichu stopy fundamentowej potrzeba $0,08 \text{ m}^3$ mieszanki?

- A. $3,20 \text{ m}^3$
- B. $2,40 \text{ m}^3$
- C. $0,96 \text{ m}^3$
- D. $0,32 \text{ m}^3$



Rzut fundamentów hali

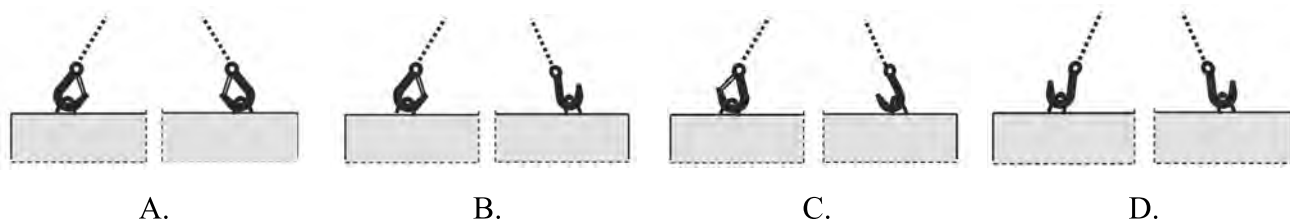
Zadanie 19.

Prefabrykowaną żelbetową płytę ścienną osłonową mocuje się do ścian nośnych

- A. na zaprawę cementową.
- B. kołkami wstrzeliwanymi.
- C. kotwami ze stali nierdzewnej.
- D. na zaprawę klejową zbrojoną siatką.

Zadanie 20.

Haki zawiesi należy dobierać i mocować do pętli elementu prefabrykowanego podnoszonego, w sposób przedstawiony na rysunku



Zadanie 21.

Operator żurawia podczas prac montażowych współpracuje z sygnalistą i reaguje wyłącznie na jego znaki. Wyjątkiem od tej reguły jest przedstawiony na rysunku sygnał, który może być przekazywany przez każdego z pracowników i oznacza

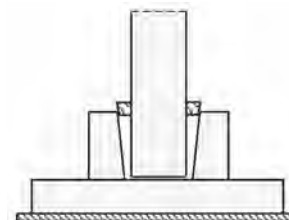
- A. koniec – zatrzymanie działania.
- B. zatrzymać – przerwa, koniec ruchu.
- C. start – uwaga, początek kierowania.
- D. stop – zatrzymanie w nagłym przypadku.



Zadanie 22.

W jaki sposób należy wykonać wstępne mocowanie i rektyfikację słupa żelbetowego w stopie kielichowej podczas montażu swobodnego?

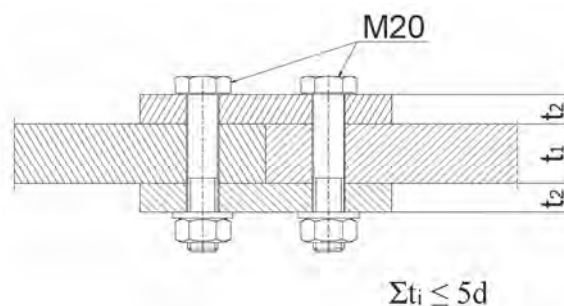
- A. Za pomocą uchwytów szczelinowych i trzech odciągów.
- B. Poprzez ułożenie pakietów podkładek stalowych w kielichu.
- C. Za pomocą klinów umieszczonych pomiędzy kielichem i słupem.
- D. Poprzez wypełnienie kielicha ekspansywną mieszanką betonową.



Zadanie 23.

Wiedząc, że suma grubości łączonych elementów nie może być większa od pięciokrotnej średnicy śruby, wskaż maksymalne grubości elementów w połączeniu przedstawionym na rysunku.

	Maksymalna grubość w mm	
	blachy	nakładki
A.	30	15
B.	40	20
C.	50	25
D.	60	30



Zadanie 24.

Prace rozbiórkowe konstrukcji z prefabrykatów żelbetowych należy poprzedzić

- A. wykonaniem w ścianach i stropach otworów technologicznych.
- B. odłączeniem od sieci zewnętrznych wszystkich instalacji obiektu.
- C. wydzieleniem miejsc składowania i utylizacji materiałów z rozbiórki.
- D. zdemontowaniem elementów przeznaczonych do powtórnego wykorzystania.

Zadanie 25.

Materiały rozbiórkowe zawierające azbest należy składować w

- A. stalowych kontenerach z rozsuwaną pokrywą.
- B. szczelnych opakowaniach foliowych.
- C. pojemnikach wypełnionych wodą.
- D. pryzmach przykrytych papą.

Zadanie 26.

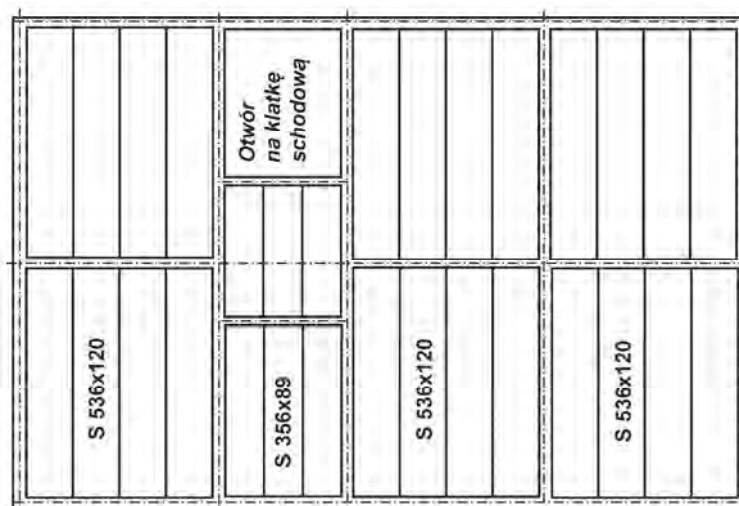
Na jakim etapie montażu można zdjąć zawiesia z montowanej płyty stropowej?

- A. Po ułożeniu i wstępnym zamocowaniu płyty.
- B. Gdy płyta znajduje się w zasięgu rąk montażystów.
- C. Gdy płyta zostanie oparta na całej długości jednej krawędzi.
- D. Po ustawieniu i wykonaniu wszystkich połączeń trwałych płyty.

Zadanie 27.

Na rysunku przedstawiono rzut stropu kondygnacji powtarzalnej. Ile płyt stropowych zużyto do wykonania dwóch takich stropów?

- A. 27 sztuk.
- B. 36 sztuk.
- C. 60 sztuk.
- D. 66 sztuk.



Zadanie 28.

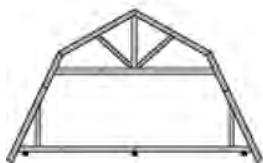
Z danych zamieszczonych w tabeli wynika, że pas dolny więzara Wk-1 należy wykonać z

Więzara Wk-1. Zestawienie drewna [C24] (fragment)					
poz.	element	ilość	wymiary przekroju	długość	masa
		szt.	mm	cm	kg
1	pas górny	2	2,5 x 12	800	16,80
2	pas dolny	4	2,5 x 12	426	17,89
3	słupek	1	5,0 x 12	160	3,36
4	słupek	2	2,5 x 12	124	2,60
5	krzyżulec	2	5,0 x 12	156	6,55
6	krzyżulec	2	2,5 x 12	124	2,60

- A. dwóch desek o długości 800 cm
- B. dwóch desek o grubości 2,5 mm
- C. czterech desek o długości 426 cm
- D. czterech desek o grubości 5,0 mm

Zadanie 29.

Więzara mansardowy przedstawiono na rysunku



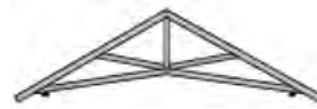
A.



B.



C.



D.

Zadanie 30.

Wkręt do łączenia elementów z drewna przedstawiono na rysunku



A.



B.



C.



D.

Zadanie 31.

W stropie nad pomieszczeniem o szerokości 5 m zaprojektowano belki w rozstawie co 0,80 m. Z danych zawartych w tabeli wynika, że w stropie należy zamontować belki o wymiarach przekroju

BELKI JEDNOPRZĘŚŁOWE Z DREWNA KLEJONEGO GL 32 (fragment)

przekrój belki mm x mm	rozstaw belek w stropie w m				
	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
	maksymalna odległość w świetle podpór belki w m				
80 x 160	4,00	3,45	3,15	2,90	2,75
80 x 200	4,95	4,30	4,00	3,60	3,40
80 x 240	5,90	5,20	4,70	4,35	4,10
80 x 280	6,80	6,05	5,50	5,10	4,80
80 x 320	7,75	6,70	6,30	5,80	5,50
80 x 360	8,65	7,70	7,05	6,55	6,15

- A. 80 x 160 mm
- B. 80 x 200 mm
- C. 80 x 240 mm
- D. 80 x 280 mm

Zadanie 32.

Miejsca łączenia i obróbki elementów konstrukcji drewnianych należy zaznaczać

- A. ołówkiem ciesielskim.
- B. markerem tuszowym.
- C. rysikiem stalowym.
- D. dłutem ciesielskim.

Zadanie 33.

Jeżeli sygnalista podczas kierowania pracą operatora ma obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną do góry, a przedramionami wykonuje powolne ruchy w kierunku ciała (jak na rysunku), to przekazuje komendę

- A. podnieść do góry.
- B. ruch do przodu.
- C. opuścić na dół.
- D. ruch do tyłu.



Zadanie 34.

Na rysunku przedstawiono połączenie szkieletu ściany drewnianej z betonową płytą za pomocą

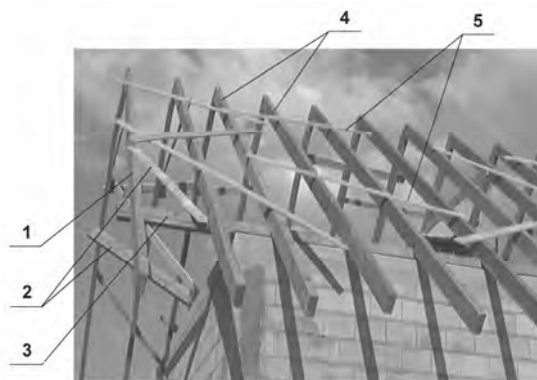
- A. wzmocnionego kątownika stalowego.
- B. stalowej płytki perforowanej.
- C. płaskiej taśmy montażowej.
- D. stalowej płytki kolczastej.



Zadanie 35.

Na przedstawionej fotografii cyfrą 2 oznaczono

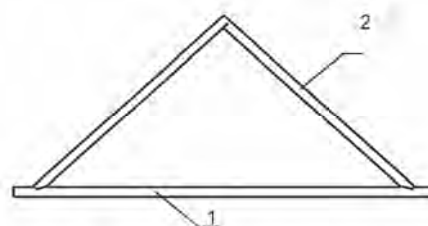
- A. skrajne krokwie więźby dachowej.
- B. krokwie pośrednie więźby dachowej.
- C. łąty stabilizujące pośrednie krokwie więźby.
- D. zastrzały stabilizujące skrajne krokwie więźby.



Zadanie 36.

Do połączenia belki więźbarowej (1) i krokwi (2) należy wykonać połączenie na

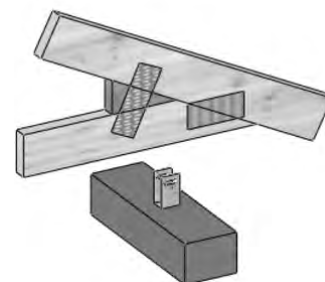
- A. nakładkę.
- B. zwidłowanie.
- C. wrąb czołowy.
- D. czop i gniazdo.



Zadanie 37.

Przed zamocowaniem wiązarów drewnianych w kotwach stalowych, zabetonowanych w wieńcu, należy

- A. wyciąć wrąb w dolnym pasie wiązara.
- B. skuć wierzchnią warstwę betonu wieńca.
- C. ułożyć pod pasem wiązara izolację przeciwwilgociową.
- D. ułożyć pod pasem wiązara warstwę zaprawy cementowej.



Zadanie 38.

Korzystając z danych zamieszczonych w ramce, oblicz masę stalowej konstrukcji dachu hali, wykonanej z 4 sztuk wiązarów kratowych, 10 sztuk płatwi oraz elementów usztywniających w postaci stężeń połaciowych.

- A. 7 900 kg
- B. 5 700 kg
- C. 4 900 kg
- D. 3 400 kg

Masa wiązara kratowego rozpiętości 15 m:	450 kg
Masa jednej płatwi (IPE 140) dł.18 m:	300 kg
Masa całkowita stężeń połaciowych:	100 kg

Zadanie 39.

Płyta balkonowa przedstawiona na rysunku jest zamocowana w



- A. ścianie za pośrednictwem wieńca, klamer i pętli stalowych.
- B. ścianie za pośrednictwem belki wieńcowo-nadprożowej i klamer.
- C. stropie za pośrednictwem belki wieńcowo-nadprożowej i pętli.
- D. stropie za pośrednictwem klamer, wieńca i pętli stalowych.

Zadanie 40.

Oblicz objętość drewna zużytego do wykonania dachu z 10 wiązarów o rozpiętości 12 m każdy, jeżeli na jeden wiązar zużyto $1,5 \text{ m}^3$ drewna, a na stężenia i elementy łączące zużyto ogółem $0,4 \text{ m}^3$ drewna.

- A. $10,4 \text{ m}^3$
- B. $12,4 \text{ m}^3$
- C. $15,4 \text{ m}^3$
- D. $18,4 \text{ m}^3$

