

Nazwa kwalifikacji: **Montaż konstrukcji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.16**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.16-SG-21.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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 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 pomylił i błędnie zaznaczył 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.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (fragment)

(...)
7.5. Połączenia spawane
7.5.1. Przygotowanie brzegów do spawania
Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach należy stosować nie większą niż 1,5 mm.
7.5.2. Wykonanie spoin
Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
– 5% - dla spoin czołowych
– 10% - dla pozostałych
Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.
(...)

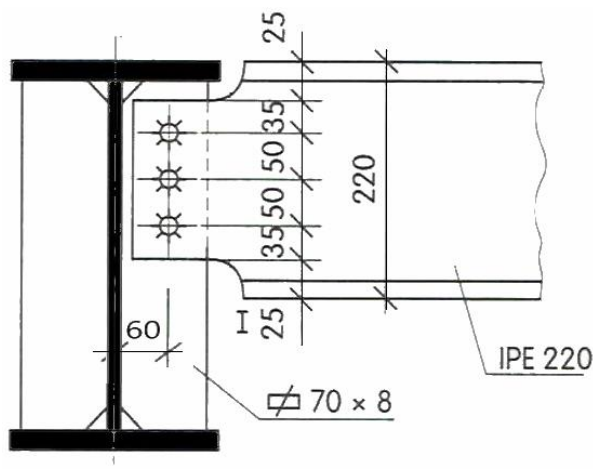
Zgodnie z zamieszczonym fragmentem specyfikacji technicznej, określ o ile rzeczywista grubość spoiny pachwinowej może być miejscowo mniejsza od projektowanej.

- A. 20%
- B. 15%
- C. 10%
- D. 5%

Zadanie 2.

Na podstawie rysunku określ, ile wynosi rozstaw osiowy śrub łączących profil dwuteowy IPE 220 z płaskownikiem.

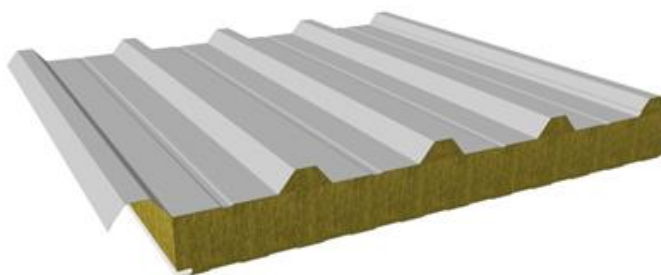
- A. 25 mm
- B. 35 mm
- C. 50 mm
- D. 60 mm



Zadanie 3.

Przedstawiony na rysunku element prefabrykowany to płyta warstwowa przeznaczona do wykonania

- A. ścian.
- B. podłóg.
- C. dachów.
- D. stropów.



Zadanie 4.

Do wykonywania połączeń montażowych elementów konstrukcji stalowych stosuje się najczęściej śruby z łbem

- A. młoteczkowym.
- B. kwadratowym.
- C. sześciokątnym.
- D. grzybkowym.

Zadanie 5.

Przedstawiona na rysunku nakrętka posiada wkładkę poliamidową, której zadaniem jest

- A. ułatwienie dokręcenia nakrętki.
- B. zabezpieczenie nakrętki przed korozją.
- C. ułatwienie nasadzenia nakrętki na gwint.
- D. zabezpieczenie nakrętki przed odkręceniem.



Zadanie 6.

Na którym rysunku przedstawiono zawiesie budowlane pasowe o dopuszczalnym obciążeniu roboczym DOR = 3 tony?



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

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

Zadanie 7.

Zawiesie budowlane powinno być wyłączone z eksploatacji jeżeli

- A. posiada tylko jedno cięgno.
- B. zostało zamoczone podczas deszczu.
- C. zostało zabrudzone pyłem albo piaskiem.
- D. nie posiada tabliczki znamionowej lub odczeka.

Zadanie 8.

Przedstawiony na rysunku uchwyt zawiesia budowlanego przeznaczony jest do przenoszenia

- A. rur w pionie.
- B. rur w poziomie.
- C. blach w pionie.
- D. blach w poziomie.



Zadanie 9.

Stan techniczny zawiesia, kompletność i oryginalność elementów, oprócz przeglądów okresowych, należy obowiązkowo sprawdzać

- A. raz w tygodniu.
- B. raz w miesiącu.
- C. raz na dwa miesiące.
- D. przed każdym użyciem.

Zadanie 10.

Podczas eksploatacji rusztowań ramowych **niedozwolone jest**

- A. równoczesne wykonywanie robót na różnych podestach roboczych w odległości w poziomie 6 m.
- B. wchodzenie na podesty robocze po drabinie będącej elementem składowym rusztowania.
- C. pozostawianie sprzętu i materiałów na pomostach roboczych po zakończonej pracy.
- D. użytkowanie rusztowania po zmroku przy zapewnionym odpowiednim oświetleniu.

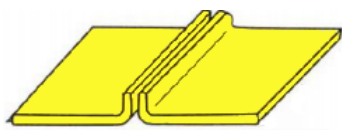
Zadanie 11.

Otwory wykonane pod śruby oznaczone symbolem M10×35-4.6 powinny mieć średnicę równą

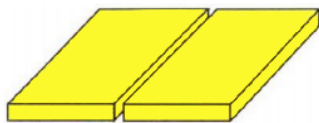
- A. 46 mm
- B. 35 mm
- C. 11 mm
- D. 10 mm

Zadanie 12.

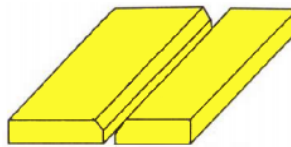
Na którym rysunku przedstawiono sposób przygotowywania do spawania krawędzi elementów z blach o grubości 1÷2 mm?



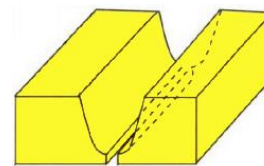
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

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

Zadanie 13.

Demontaż konstrukcji stalowej spawanej, wykonanej z profili walcowanych, wykonuje się przez

- A. wyburzanie sprzętem mechanicznym.
- B. rozwieranie węzłów konstrukcyjnych.
- C. rozbijanie młotem pneumatycznym spawanych złączy.
- D. odcinanie palnikiem gazowym poszczególnych elementów.

Zadanie 14.

Ile pięciolitrowych puszek farby antykorozyjnej potrzeba do dwukrotnego pomalowania 28 dźwigarów stalowych, jeżeli każdy z nich ma powierzchnię $3,75 \text{ m}^2$, a wydajność farby przy jednokrotnym malowaniu wynosi $10,5 \text{ m}^2/\text{litr}$?

- A. 2 puszki.
- B. 4 puszki.
- C. 5 puszek.
- D. 8 puszek.

Zadanie 15.

Co oznacza symbol C16/20 umieszczony w dokumentacji projektowej?

- A. Klasę betonu lekkiego.
- B. Klasę betonu zwykłego.
- C. Klasę cementu hutniczego.
- D. Klasę cementu portlandzkiego.

Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne przewodów kominowych

- A. dymowych.
- B. spalinowych.
- C. rezerwowych.
- D. wentylacyjnych.



Zadanie 17.

Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych metodą tradycyjną (fragment)

- (...)
10. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi, wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.
 11. Miejsce i sposób ustawiania oraz oparcia drabin i innych narzędzi pomocniczych (np. pomostów, rusztowań) powinno być wskazane przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
 12. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobem przewracania, długość umocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a ich umocowanie powinno być niezawodne.
 13. Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem.
 14. Przy zakładaniu liny – należy pracowników zabezpieczyć przed spadaniem przypadkowo strąconego gruzu.
- (...)

Na podstawie fragmentu instrukcji określ, jaką minimalną długość powinny mieć liny użyte do rozbiórki budynku o wysokości 8 m metodą tradycyjną, sposobem przewracania.

- A. 8 m
- B. 16 m
- C. 24 m
- D. 32 m

Zadanie 18.

Instrukcja montażu stropu Teriva (fragment)

- (...)
- Podpory montażowe
- Przy układaniu belek stropowych na budowie należy stosować podpory montażowe rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 2,0 m, tzn.:
- przy rozpiętości modularnej stropu $l \leq 4,0$ m – 1 podpora
 - przy rozpiętości modularnej stropu $4,0 \text{ m} < l \leq 6,0$ m – 2 podpory
 - przy rozpiętości modularnej stropu $6,0 \text{ m} < l \leq 8,0$ m – 3 podpory
 - przy rozpiętości modularnej stropu $l > 8,0$ m – 4 podpory
- (...)

Na podstawie fragmentu instrukcji montażu stropu Teriva określ liczbę podpór, którą należy zastosować przy rozpiętości modularnej stropu wynoszącej 5 metrów.

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

Zadanie 19.

Do naprowadzania prefabrykowanych elementów żelbetowych w końcowej fazie ich opuszczania na miejsce wbudowania stosuje się

- A. kliny stalowe.
- B. łopatki stalowe.
- C. piony montażowe.
- D. drążki montażowe.

Zadanie 20.

Przedstawione na rysunku narzędzie, wykorzystywane do robót betoniarskich przy montażu konstrukcji żelbetowych, to

- A. ubijak ręczny.
- B. łała wibracyjna.
- C. paca profilowana.
- D. paca magnezowa.



Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono zblocze hakowe krótkie

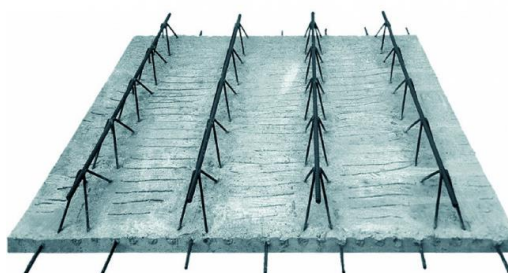
- A. 1-krążkowe.
- B. 2-krążkowe.
- C. 4-krążkowe.
- D. 6-krążkowe.



Zadanie 22.

Przedstawiony na rysunku element prefabrykowany to płyta

- A. dachowa korytkowa.
- B. dachowa panwiowa.
- C. stropowa typu „Żerań”.
- D. stropowa typu „Filigran”.



Zadanie 23.

Przedstawione na rysunku podkładki dystansowe stosowane są w celu

- A. zlikwidowania naprężeń w prętach zbrojenia.
- B. powiązania poszczególnych prętów zbrojenia.
- C. zwiększenia przyczepności betonu do prętów zbrojenia.
- D. zapewnienia odpowiedniej grubości otulenia betonem prętów zbrojenia.



Zadanie 24.

Wyżłobienia w górnej części przedstawionego na rysunku prefabrykatu służą do

- A. ułożenia zbrojenia.
- B. zaczepienia zawiesi.
- C. eliminacji skurczów.
- D. odprowadzenia wody.



Zadanie 25.

Przed ułożeniem mieszanki betonowej w deskowaniu należy kolejno wykonać:

- A. odbiór deskowania → odbiór zbrojenia → montaż deskowania → ułożenie zbrojenia.
- B. ułożenie zbrojenia → odbiór zbrojenia → montaż deskowania → odbiór deskowania.
- C. montaż deskowania → odbiór deskowania → ułożenie zbrojenia → odbiór zbrojenia.
- D. montaż deskowania → ułożenie zbrojenia → odbiór deskowania → odbiór zbrojenia.

Zadanie 26.

Stopy i elementy żelbetonowych ław fundamentowych prefabrykowanych układa się

- A. na podmurówce z pustaków betonowych.
- B. bezpośrednio na gruncie rodzimym.
- C. na warstwie zaprawy cementowej.
- D. na warstwie chudego betonu.

Zadanie 27.

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

- A. szpilkowego.
- B. zaczepowego.
- C. dwupętłowego.
- D. czterolinowego.

Zadanie 28.

Maksymalny dopuszczalny kąt rozwarcia cięgien zawiesi linowych i łańcuchowych wynosi

- A. 45°
- B. 90°
- C. 120°
- D. 150°

Zadanie 29.

Do prowizorycznego zamocowania prefabrykowanych płyt ściennych w narożu, stosowane są

- A. kliny centrujące.
- B. linki kierunkowe.
- C. opaski centrujące.
- D. łączniki imadłowe.

Zadanie 30.

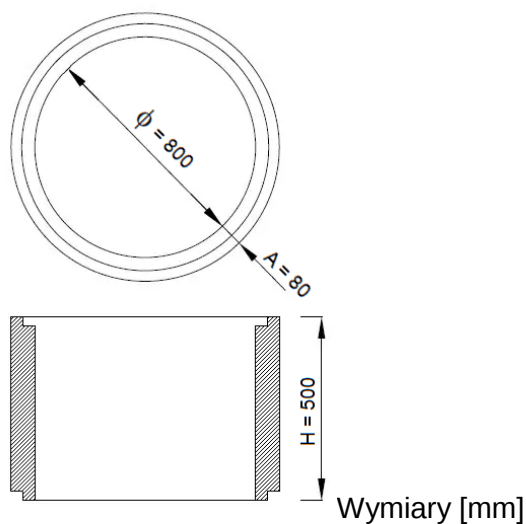
Podczas ręcznego prowadzenia robót rozbiórkowych konstrukcji żelbetowych z rusztowań należy

- A. zrzucić gruz do ogrodzonego miejsca na placu.
- B. wrzucać gruz do zsuwnic lub rynien spustowych.
- C. znosić gruz we wzmocnionych kastrach budowlanych.
- D. ładować gruz do chwytaków urządzenia dźwignicowego.

Zadanie 31.

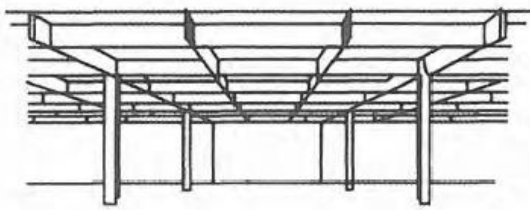
Ile wynosi masa całkowita betonowych kręgów, o wymiarach przedstawionych na rysunku, potrzebnych do wykonania kanału technologicznego długości 12 metrów, jeżeli masa jednego kręgu wynosi 310 kg?

- A. 3,72 t
- B. 4,65 t
- C. 7,44 t
- D. 9,30 t

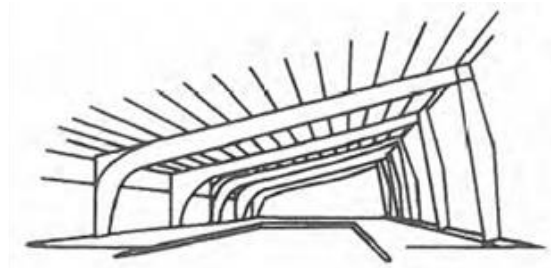


Zadanie 32.

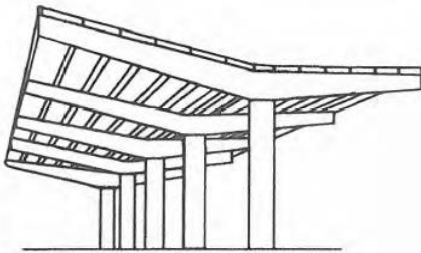
Na którym rysunku przedstawiono przekrycie z drewna klejonego o konstrukcji łukowej?



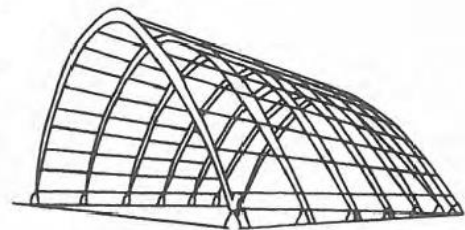
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

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

Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono konstrukcję dachu

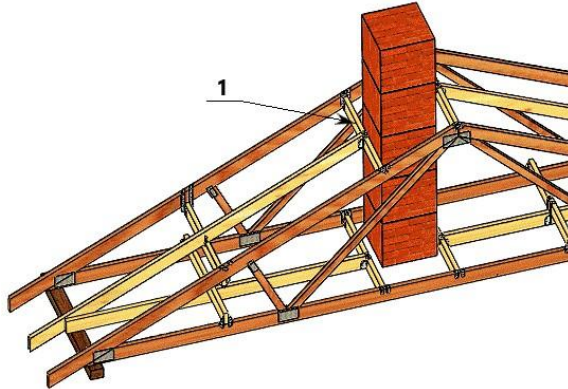
- A. pulpitowego.
- B. naczółkowego.
- C. mansardowego.
- D. półszczytowego.



Zadanie 34.

Oznaczony na rysunku cyfrą 1 element więźby dachowej, przenoszący obciążenia na sąsiednie elementy, to

- A. murlata
- B. zastrzał.
- C. wymian.
- D. kalenica.



Zadanie 35.

Który element konstrukcji drewnianej więźby dachowej przedstawiono na rysunku?

- A. Attykę.
- B. Wykusz.
- C. Lukarnę dwuspadową.
- D. Lukarnę typu „wole oko”.



Zadanie 36.

Przedstawione na rysunku elektronarzędzie, często wykorzystywane przy montażu konstrukcji drewnianych, przeznaczone jest do

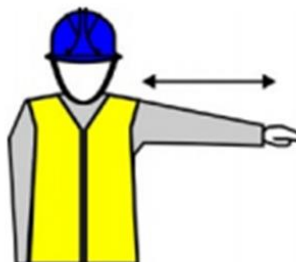
- A. wbijania gwoździ.
- B. wkręcania wkrętów.
- C. wycinania zaciosów.
- D. szlifowania elementów.



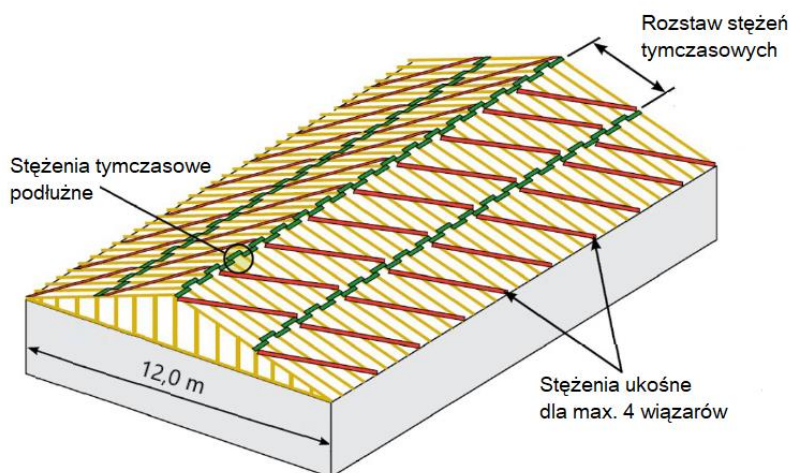
Zadanie 37.

Którą czynność powinien wykonać operator żurawia, jeżeli robotnik hakowy wykonuje przedstawiony na rysunku gest?

- A. Podnieść przenoszony element.
- B. Opuścić przenoszony element
- C. Przesunąć element w prawo.
- D. Przesunąć element w lewo.



Zadanie 38.



Na podstawie informacji zawartych w tabeli, określ wymagany rozstaw podłużnych międzywiązarowych stężeń tymczasowych w konstrukcji dachowej przedstawionej na rysunku.

- A. 1,2 m
- B. 1,8 m
- C. 2,4 m
- D. 3,0 m

Maksymalny rozstaw międzywiązarowych stężeń tymczasowych

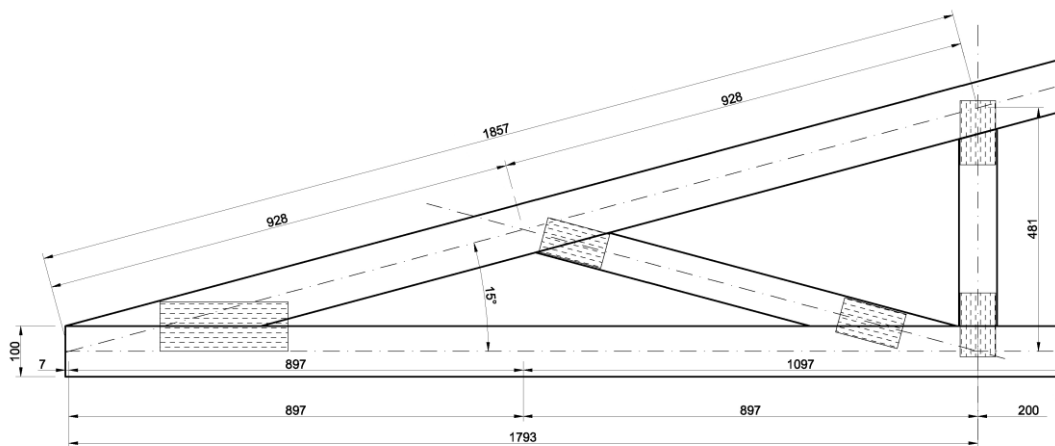
Rozpiętość wiarara	Wymagany rozstaw
do 9,0 m	3,0 m
9,0 m ÷ 13,5 m	2,4 m
13,5 m ÷ 18,0 m	1,8 m
18,0 m ÷ 24,0 m	1,2 m

Zadanie 39.

Do kontroli pionowości ustawienia prefabrykowanych słupów drewnianych należy zastosować

- A. teodolit.
- B. dalmierz.
- C. niwelator.
- D. węgielnicę.

Zadanie 40.



Ile płytek łącznikowych należy użyć do prawidłowego wykonania przedstawionego na rysunku fragmentu drewnianego dźwigara dachowego?

- A. 4 sztuki.
- B. 6 sztuk.
- C. 10 sztuk.
- D. 12 sztuk.