

Opracowanie w ramach realizacji projektu „Nowoczesny program kształcenia zawodowego kadr dla budownictwa w szkołach budowlanych dla uzyskania nowych kompetencji wymaganych do montażu i demontażu rusztowań budowlano-montażowych” finansowanego w ramach Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2014-2021 Program Edukacja.

Rezultat nr 6: Materiały i narzędzia dydaktyczne.

Data: .....

## Test etapowy

### Bezpieczeństwo montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań

Imię i nazwisko: .....

1. Wymień możliwe kary za nieprzestrzeganie zasad BHP. (2 pkt.).
2. Podaj przyczyny powodujące wypadki na etapie montażu rusztowań. (2 pkt.).
3. Wymień zagrożenia montera rusztowania występujące podczas montażu i demontażu rusztowań. (2 pkt.).

4. Wymień środki ochrony indywidualnej montażysty rusztowań. (2 pkt.).
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. Wymień środki ochrony zbiorowej montażystów rusztowań. (2 pkt.).
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
6. Podaj z czego składa się i jakie musi spełniać warunki sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości monterów rusztowań (szelki). (2 pkt.).
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
7. Co to jest, do czego służy IBWR oraz BIOZ i kiedy się je wykonuje. (2 pkt.).

**Warunki punktowe testu:**

0÷ 11 pkt. – wynik negatywny

12 ÷ 14 pkt. – wynik pozytywny

**Uzyskany wynik:** .....pkt.

Opracowanie w ramach realizacji projektu „Nowoczesny program kształcenia zawodowego kadr dla budownictwa w szkołach budowlanych dla uzyskania nowych kompetencji wymaganych do montażu i demontażu rusztowań budowlano-montażowych” finansowanego w ramach Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2014-2021 Program Edukacja.

Rezultat nr 6: Materiały i narzędzia dydaktyczne.

Data: .....

## Test etapowy

### Ogólna budowa rusztowań

Imię i nazwisko: .....

1. Podaj definicję rusztowania roboczego. (2 pkt.).
2. Co to jest rusztowanie systemowe i podaj przykład. (2 pkt.).
3. Wymień klasy obciążenia oraz dopuszczalne obciążenia użytkowe pomostów rusztowania a następnie oblicz dopuszczalną masę jaką można umieścić na pomoście o szerokości 0,3 m, długości 3,5 m i 6 klasy obciążenia. (2 pkt.).

4. Podaj minimalną szerokość pomostów dla rusztowań systemowych i niesystemowych. (2 pkt.).

5. Wymień min 10 elementów rusztowania modułowego. (2 pkt.).

6. Wymień rodzaje złączy w rusztowaniu ramowym. (2 pkt.).

7. Jakie minimalne wymiary przekrojów powinny posiadać: (3 pkt.).

- stojak: .....
- krawężnik: .....
- płyta podstawki śrubowej: .....

**Warunki punktowe testu:**

0÷ 12 pkt. – wynik negatywny

13 ÷ 15 pkt. – wynik pozytywny

**Uzyskany wynik:** .....pkt.

Opracowanie w ramach realizacji projektu „Nowoczesny program kształcenia zawodowego kadr dla budownictwa w szkołach budowlanych dla uzyskania nowych kompetencji wymaganych do montażu i demontażu rusztowań budowlano-montażowych” finansowanego w ramach Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2014-2021 Program Edukacja.

Rezultat nr 6: Materiały i narzędzia dydaktyczne.

Data: .....

## Test etapowy

### Technologia montażu i demontażu rusztowań – część 1

Imię i nazwisko: .....

1. Wymień sytuacje, w których montaż i demontaż rusztowania jest zabroniony. (2 pkt.).
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Wyznacz strefy niebezpieczne w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych dla wszystkich napięć. (2 pkt.).
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. Wymień sprzęt stosowany przez monterów rusztowań: (3 pkt.).
  - Narzędzia podstawowe:
  
  
  
  
  
  - Narzędzia kontrolno-pomiarowe:
  
  
  
  
  
  - Pozostały sprzęt:



4. Naskicuj strefy niebezpieczne dla ruchu ludzi w pobliżu rusztowania przyściennego o wysokości 30m i 70m. (2 pkt.).

5. Podaj wymiary podkładów i ustawienie ich na podłożu gruntowym zamrożonym dla rusztowania ramowego przyściennego kotwionego w stosunku do fasady budynku (2 pkt.).

6. Podaj wymagania dla właściwego przygotowania podłoża gruntowego nachylonego pod kątem  $7^\circ$  pod rusztowanie. (2 pkt.).

**Warunki punktowe testu:**

0÷ 10 pkt. – wynik negatywny

10 ÷ 13 pkt. – wynik pozytywny

**Uzyskany wynik:** .....pkt.

Opracowanie w ramach realizacji projektu „Nowoczesny program kształcenia zawodowego kadr dla budownictwa w szkołach budowlanych dla uzyskania nowych kompetencji wymaganych do montażu i demontażu rusztowań budowlano-montażowych” finansowanego w ramach Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2014-2021 Program Edukacja.

Rezultat nr 6: Materiały i narzędzia dydaktyczne.

Data: .....

## Test etapowy

### Technologia montażu i demontażu rusztowań – część 2

Imię i nazwisko: .....

Nazwa firmy: .....

1. Wymień rodzaje kotwień rusztowania i wskaż ich zastosowanie. Podaj zasady badania kotew na wrywanie w ścianie innej niż betonowa. (2 pkt.).
2. Naszkicuj sposób wykonania daszków ochronnych i podaj ich wymiary. (2 pkt.).
3. Podaj dopuszczalne odchylenia rusztowania od pionu podczas montażu. (2 pkt.).

4. Wymień rodzaje dokumentacji wymaganej do budowy rusztowania typowego i nietypowego. (3 pkt.).

5. Podaj zasady przekazania rusztowania do eksploatacji. (2 pkt.).

6. Wymień rodzaje przeglądów rusztowania i sytuacje w których się je wykonuje. (2 pkt.).

**Warunki punktowe testu:**

0÷ 10 pkt. – wynik negatywny

10 ÷ 13 pkt. – wynik pozytywny

**Uzyskany wynik:** .....pkt.

Opracowanie w ramach realizacji projektu „Nowoczesny program kształcenia zawodowego kadr dla budownictwa w szkołach budowlanych dla uzyskania nowych kompetencji wymaganych do montażu i demontażu rusztowań budowlano-montażowych” finansowanego w ramach Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2014-2021 Program Edukacja.

Rezultat nr 6: Materiały i narzędzia dydaktyczne.

Data: .....

Imię i nazwisko: .....

## Rusztowania – test końcowy

1. Rusztowanie robocze to:
  - a) Rusztowanie, z którego mogą być wykonywane prace na wysokości, służące do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu.
  - b) Rusztowanie przeznaczone tylko do robót elewacyjnych.
  - c) Tylko rusztowania wolnostojące.
  
2. Rusztowanie którego podporami są ramy to:
  - a) Rusztowanie modułowe.
  - b) Rusztowanie rurowo-złączkowe.
  - c) Rusztowanie ramowe.
  
3. Rusztowanie nieruchome to takie które:
  - a) Wymaga rozebrania przy przemieszczaniu.
  - b) Stoi nieruchomo.
  - c) Jest unieruchomione przy ścianie.
  
4. Ze względu na sposób kotwienia rusztowania występują jako:
  - a) Przyścienne i wolnostojące.
  - b) Ruchome i nieruchome.
  - c) Kotwione czołowo i bocznie.
  
5. Obciążenie użytkowe pomostu określa:
  - a) Maksymalną wytrzymałość pomostu roboczego.
  - b) Maksymalną wytrzymałość użytkową pomostu roboczego.
  - c) Maksymalne obciążenie jednostkowe jakim może być obciążony pomost roboczy.
  
6. Osoby wykonujące montaż i demontaż rusztowań mogą:
  - a) Wykonywać prace bez uprawnień ale pod nadzorem majstra.
  - b) Wykonywać prace jeżeli posiadają uprawnienia montażysty rusztowań budowlanych.
  - c) Wykonywać prace bez uprawnień ale z ważnym zaświadczeniem lekarskim o możliwości pracy na wysokości powyżej 3 m.

7. Do środków ochrony indywidualnej monterów rusztowań należą:
- Klucz monterski, młotek monterski, poziomica.
  - Czapka z daszkiem, ochronniki kolan, pas monterski.
  - Odzież robocza, obuwie robocze, hełm ochronny, rękawice, okulary.
8. Narzędzia robocze oraz kontrolno pomiarowe, w które powinien być wyposażony monter rusztowań to:
- Młotek monterski, klucz monterski, poziomica, miarka.
  - Klucz dynamometryczny, waga, wkrętak, kombinerki.
  - Suwmiarka, obcęgi, linijka.
9. Indywidualne środki ochrony monterów przed upadkiem z wysokości to:
- Poręcz główna.
  - Szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa.
  - Szelki bezpieczeństwa i amortyzator z linką bezpieczeństwa oraz zatrzaśnik.
10. Poprawna wielkość znamionowa rusztowania i obciążenie użytkowe pomostu to:
- Nr 3 – 200 kg/m<sup>2</sup>.
  - Nr 2 – 200 kg/m<sup>2</sup>.
  - Nr 4 – 400 kg/m<sup>2</sup>.
11. Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać:
- Dokumentację techniczną.
  - Katalog części.
  - Projekt zagospodarowania terenu budowy.
12. Rusztowanie nietypowe do montażu wymaga:
- Projektu technicznego.
  - Wyłącznie dużego doświadczenia monterów.
  - Prostego szkicu montażu.
13. Rusztowanie typowe to takie które posiada:
- Instrukcję montażu i eksploatacji rusztowania.
  - Oznakowanie każdego elementu.
  - Możliwość połączenia z innym typem rusztowania.
14. Nośność podłoża gruntowego, na którym będzie ustawiane rusztowanie nie może:
- Być mniejsza niż 0,1 MPa.
  - Być większa niż 1 kg/cm<sup>2</sup>.
  - Być większa niż 1 MPa.

- 15.** Elementy, z których budowane jest rusztowanie to:
- a) Słupki, krawężniki, podpory, legary, dźwignice, poprzeczki.
  - b) Ramy, stojaki, poręcze, stężenia, podkłady, podstawki, krawężniki.
  - c) Belki, wysięgniki, stopnice, siatki, balustrady.
- 16.** Łącznik kotwiący długi montowany jest do:
- a) Jednego stojaka.
  - b) Dwóch stojaków.
  - c) Pomostu.
- 17.** Minimalna siła próbna do sprawdzenia śruby kotwiącej na wrywanie wynosi:
- a) 2,5 kN.
  - b) 200 kg.
  - c) 2,5 N.
- 18.** Minimalna liczba sprawdzanych zakotwień na wrywanie powinna wynosić:
- a) 1.
  - b) 2.
  - c) 5.
- 19.** Podstawowe rodzaje złącz w rusztowaniu to:
- a) Złącze krzyżowe, złącze obrotowe, złącze wzdlużne.
  - b) Złącze krzyżakowe, złącze wahliwe, złącze stałe.
  - c) Złącze prostopadłe, złącze równoległe.
- 20.** Wymiary przekroju krawężnika nie powinny być:
- a) Równe 1 x 10 cm.
  - b) Mniejsze niż 2,5 x 15 cm.
  - c) Równe 1 x 15 cm.
- 21.** Wymiary przekroju podkładu nie powinny być:
- a) Równe 15 x 3 cm.
  - b) Mniejsze niż 24 x 4 cm.
  - c) Równe 20 x 3 cm.
- 22.** Podkład powinien być ułożony w odległości od ściany:
- a) 4 cm.
  - b) 5cm.
  - c) 3 cm.



- 23.** Minimalna szerokość pomostu roboczego dla rusztowania rurowo złączkowego wynosi:
- a) 0,4 m.
  - b) 0,6 m.
  - c) 0,9 m.
- 24.** Maksymalny rozstaw stojaków dla rusztowania ramowego w kierunku wzdłużnym wynosi:
- a) 2 m.
  - b) 3m.
  - c) 4m.
- 25.** Przekrój rury nośnej stalowej do montażu rusztowania powinien wynosić:
- a) 48,9 x 3,2 mm.
  - b) 50,2 x 4 mm.
  - c) 30 x 3,1 mm.
- 26.** Jeżeli w trakcie montażu prędkość wiatru przekracza 10m/s należy:
- a) Założyć plandekę ochronną i montować dalej.
  - b) Przerwać montaż.
  - c) Należy mocno trzymać elementy i poprosić o pomoc inne osoby.
- 27.** Strefa niebezpieczna przy rusztowaniu o wysokości 70 m wynosi:
- a) 6 m.
  - b) 7 m.
  - c) 3 m.
- 28.** Minimalna strefa niebezpieczna w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych dla napięcia 400 V wynosi:
- a) 3 m.
  - b) 30 m.
  - c) 6 m.
- 29.** Na jednym poziomie rusztowania systemowego przyściennego powinny znajdować się:
- a) Minimum 1 stężenie ukośne pionowe.
  - b) Minimum 2 stężenia ukośne pionowe.
  - c) Minimum 3 stężenia ukośne pionowe.
- 30.** Stężenia pionowe ukośne powinny być rozmieszczone w odległości:
- a) Maksimum 10 m między ich polami.
  - b) Maksimum 20 m między ich polami.
  - c) Co 4 pola.

- 31.** Pierwsze stężenie pionowe należy montować:
- Od drugiego pola rusztowania.
  - Nad pierwszą kondygnacją rusztowania.
  - Pod pierwszą kondygnacją rusztowania.
- 32.** Odległość stanowiska pracy na rusztowaniu od pionu komunikacyjnego nie powinna przekraczać.
- 5 m.
  - 20 m.
  - 40 m.
- 33.** Dla rusztowania przyściennego bez plandeki i siatki przynajmniej jedna kotwa powinna przypadać na:
- $30 \div 40 \text{ m}^2$ .
  - $20 \div 40 \text{ m}^2$ .
  - $16 \div 30 \text{ m}^2$ .
- 34.** Przy zastosowaniu siatki ochronnej na rusztowaniu:
- Liczba kotew powinna być odpowiednio zwiększona.
  - Liczba kotew może być zmniejszona jeżeli nie przewiduje się wiatru.
  - Nie ma to żadnego znaczenia bo wiatr i tak się przedostanie przez siatkę.
- 35.** Rusztowanie wolnostojące znajdujące się na otwartej przestrzeni wymaga kotwienia w przypadku:
- Kiedy wysokość rusztowania przekracza 2 krotność najmniejszego wymiaru podstawy rusztowania.
  - Kiedy wysokość rusztowania przekracza 3 krotność najmniejszego wymiaru podstawy rusztowania.
  - Kiedy wysokość rusztowania przekracza 2 m.
- 36.** Skrajne ciągi pionowe rusztowania należy kotwić co:
- 6 m.
  - 5 m.
  - 4 m.
- 37.** Zakotwienia należy rozmieszczać:
- Symetrycznie i naprzemiennie.
  - Niesymetrycznie ale na każdym poziomie.
  - Tak żeby odległość między kotwami nie przekraczała 2 m.

- 38.** Uziemienie rusztowania należy wykonywać:
- a) Zawsze.
  - b) Tylko kiedy jest to możliwe.
  - c) Gdy w pobliżu nie ma innego uziemienia.
- 39.** Sprawdzenie poprawności wykonania uziemienia polega na:
- a) Sprawdzeniu oporności uziemienia, która powinna być większa niż  $10\Omega$ .
  - b) Sprawdzeniu oporności uziemienia, która powinna być mniejsza niż  $10\Omega$ .
  - c) Sprawdzeniu oporności uziemienia, która powinna być większa niż 10 Hz.
- 40.** Zwody pionowe instalacji piorunochronnej powinny być wykonane:
- a) Z prętów o grubości 8 mm, ostro zakończonych, umieszczonych w odstępach max 6 m.
  - b) Z rur o długości 4 m, ostro zakończonych, umieszczonych w odstępach max 12 m.
  - c) Z rur o długości 2 m, ostro zakończonych, umieszczonych w odstępach max 10 m.
- 41.** Instalacja piorunochronna musi być wykonywana:
- a) Zawsze.
  - b) Tylko kiedy rusztowanie znajduje się na otwartej przestrzeni a jego wysokość przekracza strefę ochronną budynku przy którym stoi.
  - c) Tylko kiedy przekracza wysokość 10 m.
- 42.** Poza ostatnią linię kotwień rusztowanie może wystawać:
- a) 3 m.
  - b) 4 m.
  - c) 5 m.
- 43.** Maksymalna odległość ostatniego pomostu roboczego od linii kotwienia wynosi:
- a) 1,5 m.
  - b) 2 m.
  - c) 3 m.
- 44.** Dopuszczalne odchylenie rusztowania od pionu na wysokości 20 m nie może przekraczać:
- a) 15 mm.
  - b) 20 mm.
  - c) 25 mm.

45. Rusztowanie znajdujące się bezpośrednio przy drodze i w miejscach przejść ludzi powinno posiadać:
- Tylko plandekę.
  - Daszek ochronny i siatkę ochronną.
  - Balustrady ochronne.
46. Wysięg daszków ochronnych dla rusztowania o wysokości do 20 m powinien wynosić:
- Minimum 1,5 m.
  - Minimum 2,2 m.
  - Minimum 3 m.
47. Na tablicy informacyjnej znajdującej się na budowanym rusztowaniu powinny znajdować się informacje:
- Dane i kontakt do wykonawcy oraz obciążenie użytkowe pomostu.
  - Rodzaj rusztowania i dane osoby odpowiedzialnej za odbiór rusztowania.
  - Wszystkie informacje dotyczące budowanego rusztowania.
48. Rusztowania jest dopuszczone do użytkowania:
- Po wykonaniu odbioru przez kierownika budowy.
  - Po wykonaniu przez brygadę monterską wszystkich pomiarów.
  - Po kompletnym zmontowaniu rusztowania.
49. Przekazanie rusztowania do użytkowania jest potwierdzany:
- Protokołem odbioru technicznego.
  - Szkicem rusztowania.
  - Dokumentacją zdjęciową.
50. Do przeglądów rusztowania należą:
- Przeгляд całodobowy, dzienny, długoterminowy.
  - Przeгляд codzienny, dekadowy, doraźny.
  - Przeгляд częściowy, techniczny, eksploatacyjny, monterski.
51. Plan BIOZ dla montażu rusztowania należy opracować gdy:
- Istnieje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m.
  - Monterzy nie posiadają stosownych uprawnień.
  - Kierownik budowy nie posiada instrukcji montażu.

**Warunki punktowe testu:**

0÷ 40 pkt. – wynik negatywny

41 ÷ 51 pkt. – wynik pozytywny

**Uzyskany wynik:** .....pkt.



Projekt pn. „Nowoczesny program kształcenia zawodowego kadr dla budownictwa w szkołach budowlanych dla uzyskania nowych kompetencji wymaganych do montażu i demontażu rusztowań budowlano-montażowych” o numerze EOG/21/K3/W/0006 korzysta z dofinansowania o wartości 173.298,00 € otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest pilotażowe wdrożenie do systemu kształcenia formalnego (do szkoły budowlanej realizującej proces edukacyjny nadzorowany przez Ministra Edukacji i Nauki) zawodu regulowanego w specjalności rusztowania budowlano-montażowe metalowe – montaż i demontaż nadzorowanego przez Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii.