

**PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BUDYNKU REMIZY  
OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W WILKOWIE POLSKIM**

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**ST – 01 ROBOTY BUDOWLANE  
ST-01/8 RUSZTOWANIA**

**Rodzaje robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**28112310-6 Rusztowania**

**Pozycje przedmiaru robót:**

56

## Spis treści

A.PRZEDMIOT ST.....	3
B.ZAKRES ROBÓT.....	3
C.MATERIAŁY.....	3
D.SPRZĘT.....	3
E.TRANSPORT.....	3
F.WYKONANIE ROBÓT.....	3
I.Projektowanie rusztowań.....	3
II.Budowa i eksploatacja rusztowań.....	7
III.Bhp pracy na rusztowaniach.....	9
G.KONTROLA JAKOŚCI.....	11
H.JEDNOSTKA OBMIARU.....	11
I.ODBIÓR.....	11
J.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
K.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12

## A. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konstrukcją i demontażem rusztowań w ramach zadania pod nazwą: **Przebudowa i modernizacja świetlicy wiejskiej w budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Wilkowie Polskim**. Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

## B. ZAKRES ROBÓT

Montaż i demontaż rusztowań dla obsługi prac remontowych.

## C. MATERIAŁY

Rusztowania stalowe, śruby, gwoździe, deski, drewno,

## D. SPRZĘT

rusztowania systemowe, pomosty wewnętrzne

## E. TRANSPORT

Samochód dostawczy.

## F. WYKONANIE ROBÓT

### I. Projektowanie rusztowań

Normy zalecają uwzględnienie obciążeń: od ciężaru własnego rusztowania, użytkowych i od parcia wiatru. Obciążenia działające na konstrukcję należy przyjmować w najbardziej niekorzystnym układzie w warunkach eksploatacji, postoju i poszczególnych fazach montażu lub demontażu. Obowiązują ogólne zasady określone w PN-B-02000:1982, PN-B-02001:1982 i PN-B-02003:1982.

Obciążenia pionowe przy wymiarowaniu pomostów roboczych obejmują 4 wielkości, których wartości przedstawiono w tabeli 3.6.3/1.

1. Obciążenie użytkowe rozmieszczone równomiernie na całą powierzchnię pomostu. Jest to tzw. wielkość znamionowa rusztowania oznaczana numerem od 1 do 6.

2. Obciążenie rozmieszczone jest równomiernie na powierzchni 500 mm x 500 mm. Usytuowanie tego obciążenia należy przyjmować w miejscu najbardziej niekorzystnym pod względem wytrzymałościowym. Jeśli obliczany element pomostu ma szerokość mniejszą niż 500 mm, to wartość obciążenia zmniejsza się w takiej samej proporcji, jednak nie może ona wynieść mniej niż 1,50 kN.

3. Obciążenie rozmieszczone równomiernie na powierzchni 200 mm x 200 mm. Obciążenie o wartości 1,00 kN należy przyjmować w obrębie powierzchni pomostu w miejscu najbardziej niekorzystnym pod względem wytrzymałościowym.

4. Obciążenie części powierzchni pomostu - obciążenie o wartości określonej w tabeli 3.6.3/1, przypadające na pole powierzchni, przyjęte jako część całkowitej powierzchni pomostu A. Pole to należy usytuować w miejscu najbardziej niekorzystnym pod względem wytrzymałościowym.

**Tabela 3.6.3/1. Obciążenie pionowe pomostów roboczych stalowych wg PN-M-47900--2:1996**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych  
ST – 01 ROBOTY BUDOWLANE  
ST-01/8 RUSZTOWANIA

Numer wielkości znamionowe	Obciążenie użytkowe	Obciążenie powierzchni 500 mm x	Obciążenie powierzchni 200 mm	Obciążenie części powierzchni	
				Wielkość obciążenia	Rozmiar powierzchni
				kPa	A
1	0,75	1,50	1,00	-	-
2	1,50	1,50	1,00	-	-
3	3,00	1,50	1,00	-	-
4	2,00	3,00	1,00	5,00	<b>0,4 A</b>
5	<b>4,50</b>	3,00	1,00	7,50	<b>0,4 A</b>
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5 A

Obciążenie poziome należy przyjmować zgodnie zPN-B-03220:1964.

Obciążenie parciem wiatru w czasie eksploatacji - należy przyjmować ciśnienie prędkości wiatru 200 N/m<sup>2</sup>.

Obciążenie parciem wiatru maksymalnym - obciążenie należy przyjmować zgodnie z PN-B-02011:1977.

Obciążenie rusztowań śniegiem i lodem można pominąć.

Kombinacje obciążeń przy wymiarowaniu konstrukcji rusztowań

Obliczenia konstrukcji rusztowań należy przeprowadzać, uwzględniając kombinacje obciążeń w warunkach: eksploatacji rusztowania, maksymalnego parcia wiatru oraz montażu lub demontażu rusztowania, jeżeli dokonujący obliczeń uzna to za konieczne.

1. Kombinacja w warunkach eksploatacji rusztowania obejmuje:

- a) obciążenie rusztowania ciężarem własnym,
- b) obciążenie użytkowe rozmieszczone równomiernie, działające na kondygnację pomostu przy której naprężenia w konstrukcji będą maksymalne,
- c) 50% obciążenia użytkowego rozmieszczonego równomiernie, działającego na sąsiednią kondygnację pomostu powyżej lub poniżej,
- d) obciążenie parciem wiatru w czasie eksploatacji. W razie dopuszczenia jednoczesnej pracy na więcej niż jednej kondygnacji rusztowania schemat obciążenia użytkowego należy dostosować do technologii użytkowania.

2. Kombinacja w warunkach parcia maksymalnego wiatru obejmuje:

- a) obciążenie rusztowania ciężarem własnym,
- b) obciążenie użytkowe rozmieszczone równomiernie, w części zależnej od wielkości znamionowej rusztowania, (dla 1 - 0%, dla 2 i 3 - 50%, dla 4, 5 i 6 - 70%), działające na kondygnację pomostu, przy której naprężenia w konstrukcji będą maksymalne,
- c) obciążenie parciem maksymalnego wiatru.

Nośność podłoża gruntowych, na których jest montowane rusztowanie, nie może być mniejsza niż 10 MPa. Nośność podłoża konstrukcyjnych należy ustalać na podstawie obliczeń wytrzymałościowych. Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może przekraczać wielkości obciążeń dopuszczalnych dla danej konstrukcji podłoża. Jeżeli podłoże nie spełnia warunków

wytrzymałościowych, przed zmontowaniem rusztowania należy wykonać wzmocnienie podłoża, co powinno być udokumentowane obliczeniami wytrzymałościowymi.

Do posadowienia rusztowań należy stosować podkłady. Wielkość podkładów należy tak dobrać, aby dla podłoża gruntowych były spełnione wymagania wytrzymałościowe. Dla posadowienia rusztowania na podłożu gruntowym zamrzniętym należy powierzchnię terenu uprzednio wyrównać warstwą rozmarznętego piasku. Niedopuszczalne jest ustawianie stojaków na podkładach popękanych i połamanych, na podkładach klinowych lub z cegieł.

Podkłady należy układać na przygotowanym podłożu, prostopadle do ściany budowli w sposób zapewniający docisk do podłoża całą dolną płaszczyzną podkładu, przy czym czoło podkładu powinno być odsunięte o 5 cm od cokołu budowli. Dopuszcza się układanie podkładów równolegle do ściany budowli, ale tylko na podłożu konstrukcyjnym, gdy zachodzi konieczność przeniesienia obciążenia skupionego od stojaka na sąsiednie elementy konstrukcyjne podłoża.

Przy sytuowaniu podkładów w terenie pochylonym, przy nachyleniu terenu wzdłuż rusztowania większym niż 6°, należy wykonać tarasy, których szerokość powinna wynosić co najmniej 0,8 m.

Pas podłoża gruntowego powinien sięgać poza rząd zewnętrznych stojaków nie mniej niż 0,8 m. Wodę opadową z powierzchni podłoża należy odprowadzać poza szerokość pasa.

W tabeli 3.6.3/2 przedstawiono dopuszczalny rozstaw stojaków w zależności od wielkości znamionowej.

**Tabela 3.6.3/2. Dopuszczalny rozstaw stojaków w rusztowaniach stalowych wg PN-M-47900-2:1996 i PN-M-47900-3:1996**

Numer wielkości znamionowej	Rozstaw stojaków w rusztowaniu stojakowym, w kierunkach		Rozstaw stojaków ram, w rusztowaniu ramowym, w kierunkach	
	podłużnym maks.	poprzącnym min.	podłużnym maks.	poprzącnym min.
	m			
1	2,50	1,00	1,5-3,0	0,7
2				
3	2,00		1,5-2,5	1,0
4				

Wysokość każdej kondygnacji powinna wynosić 2 m, licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu następnej kondygnacji. Dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości kondygnacji, jednak nie mniejszych niż 1,80 m. Wysokość kondygnacji może również być większa niż 2 m, jeżeli wymagają tego względy eksploatacyjne, ale w żadnym wypadku nie może przekraczać wielkości **180-i**, gdzie i oznacza promień bezwładności przekroju poprzecznego rury stojaka.

Rusztowania, których wysokość przekracza czterokrotnie najmniejszy wymiar podstawy oraz rusztowania wyposażone w wysięgniki transportowe i daszki osłonowe muszą być kotwione niezależnie od wyników obliczeń statycznych. Rusztowania należy kotwić do ścian budowli lub budynku w sposób zapewniający statyczność i sztywność konstrukcji oraz umożliwiający przeniesienie sił zewnętrznych, działających na rusztowanie, jak np. siła bocznego parcia wiatru, mimośrodowe obciążenie statyczne, obciążenia dynamiczne spowodowane pracą ludzi, siły wywołane przez nierównomierne osiadanie konstrukcji.

Liczbę zakotwień przypadającą na wycinek rusztowania należy ustalać na podstawie obliczeń statycznych, przyjmując warunek, że wielkość siły odrywającej rusztowania (prostopadle do ściany)

na 1 kotew nie może przekraczać 250 daN. W przypadku gdy wynika to ze wskazań konstrukcyjnych, dopuszcza się przyjęcie większej wartości tej siły, jeżeli zezwala na to wytrzymałość budynku lub budowli, do którego zakotwiczone rusztowanie.

Zakotwienia należy umieszczać symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, przy czym odległość między kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 4-5 m, a w pionie 4-6 m, tak aby na każde 16-30 m<sup>2</sup> rusztowania było zastosowane jedno zakotwienie.

Wszelkie fragmenty rusztowań wystające poza narożniki obiektu budowlanego, które narażone są na działanie wiatru należy kotwić dodatkowo, uwzględniając siły poziome parcia i ssania wiatru.

Konstrukcja rusztowań przyściennych nie powinna wystawać poza najwyższą linię kotwien więcej niż 3 m, natomiast pomost roboczy nie może być umieszczony wyżej niż 1,50 m ponad tę linię.

Norma PN-M-47900-2:1996 podaje również warunki kotwienia i stabilizacji rusztowań wolnostojących.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny być dostosowane do obciążenia, a ich szerokość nie może być mniejsza niż 0,9 m oraz powinny być wyposażone w balustrady określone przepisami BHP. W przypadku rusztowań ramowych przy wielkości znamionowej 1, 2 lub 3 szerokość pomostu można zmniejszyć do 0,6 m.

Pomosty układane z pojedynczych bali lub desek zaleca się opierać co najmniej na trzech poprzecznicach (leżniach). Sztukowanie desek pomostowych może być wykonane wyłącznie na poprzecznicach. Przy sztukowaniu na zakład długość zakładu z każdej strony poprzecznicy powinna wynosić co najmniej 20 cm.

Pomosty układane z płyt pomostowych prefabrykowanych powinny być układane na podłużnicach lub poprzecznicach.

Deski i płyty pomostowe należy układać tak, aby szczeliny nie przekraczały 15 mm. Pomosty robocze mogą być układane na całej wysokości rusztowania lub na części wysokości zależnie od ustaleń instrukcji dla danego typu rusztowania lub dokumentacji technicznej.

Każda konstrukcja rusztowania powinna mieć co najmniej dwa pomosty: pomost roboczy i pomost zabezpieczający, ułożony bezpośrednio na niższej kondygnacji. Najwyższy pomost roboczy rusztowania nie może być ułożony niżej niż 1,80 m, licząc od najwyższego miejsca pracy do poziomu pomostu.

Piony komunikacyjne należy wykonać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania wewnątrz siatki rusztowania lub jako oddzielne segmenty konstrukcji przylegające do zasadniczej konstrukcji rusztowania.

Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m, natomiast odległość stanowiska pracy najbardziej oddalonego od środka pionu komunikacyjnego - 20 m.

Do transportu materiałów o masie nie większej niż 150 kg należy wykonać w wyznaczonych miejscach wysięgniki transportowe wykonane z rur i przymocowane do rusztowania za pomocą złączy. Konstrukcja powinna przenieść obciążenie statyczne pionowe wynoszące 1,4 obciążenia nominalnego oraz obciążenie poziome spowodowane naciągiem liny. Stanowisko wciągarki lub człowieka ciągnącego linę przewieszoną przez zblozce powinno się znajdować w minimalnej odległości 4 m od pionowej osi zblozca.

Wysięgnik transportowy powinien być dodatkowo zakotwiony w co najmniej dwóch miejscach. Odległość między wysięgnikami nie powinna być większa niż 30 m, a odległość od wysięgnika do bliższego końca rusztowania - 15 m. Wysokość od punktu zaczepienia zblozca do poziomu pomostu nie może być mniejsza niż 1,60 m. W miejscach służących do transportu materiałów poręcze pośrednie powinny być rozsunięte na odległość umożliwiającą wciągnięcie ładunku na pomost, ale nie więcej niż 0,8 m.

Do transportu materiałów o masie powyżej 150 kg należy wykonywać opisane w PN-M-47900-2:1996 oddzielne wieże szybowe przylegające do konstrukcji rusztowania.

## II. Budowa i eksploatacja rusztowań

Każde rusztowanie powinno posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację tę stanowi instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku nieobjętego instrukcją.

Sporządzona przez producenta instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania powinna zawierać:

- dane producenta,
- system rusztowania (ramowe, modułowe lub inne),
- zakres stosowania,
- dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostów roboczych,
- dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
  - dopuszczalne parcie wiatru, przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa bez wykonania dodatkowego projektu technicznego,
    - sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego,
    - ilość poziomów roboczych i ich wyposażenie,
    - warunki montażu i demontażu rusztowania,
    - sposób montażu,
    - specyfikację elementów systemowych,
    - wzór protokołu odbioru,
    - zasady montażu, eksploatacji i demontażu rusztowania.

1. każdorazowo należy określić postać geometryczną rusztowania. W przypadku gdy założony schemat rusztowania pokrywa się ze schematem zamieszczonym w instrukcji montażu i eksploatacji wydanej przez producenta, mamy do czynienia z rusztowaniem typowym. Wystarczy wtedy wykonać szkice. Jeżeli siatka konstrukcyjna rusztowania nie pokrywa się z zamieszczonymi w instrukcji schematami lub do montażu konieczne jest użycie elementów spoza systemu, należy wykonać projekt techniczny rusztowania.

2. montaż rusztowania należy wykonywać według zasad zawartych w instrukcji montażu. Najczęściej stosuje się instrukcję montażu i eksploatacji producenta, jednak w przypadku rusztowań o znacznym stopniu skomplikowania konieczne jest opracowanie instrukcji montażu dla konkretnego rusztowania.

3. po zakończeniu montażu rusztowania wykonuje się jego przegląd przy udziale zamawiającego i przekazuje do eksploatacji. Wynikiem przeglądu jest protokół odbioru rusztowania. Rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

Przegląd rusztowania przed odbiorem polega na:

- sprawdzeniu stanu podłoża - badania podłoża
- sprawdzeniu posadowienia rusztowania – przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej - należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- sprawdzeniu stężeń - poprzez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu zakotwień - należy przeprowadzić próby wrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- sprawdzeniu pomostów roboczych i zabezpieczających - przez oględziny

zewnętrzne,

- sprawdzeniu komunikacji - przez oględziny zewnętrzne, nośność wysięgników transportowych należy sprawdzić pod obciążeniem,
- sprawdzeniu urządzeń piorunochronnych – przez pomiar oporności,
- sprawdzeniu usytuowania względem linii energetycznych - przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości,
- sprawdzeniu zabezpieczeń rusztowań – przez oględziny zewnętrzne.

Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności:

- użytkownika rusztowania,
- przeznaczenie rusztowania,
- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu,
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania,
- datę przekazania rusztowania do użytkowania,
- oporność uziomu,
- terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

4. po przekazaniu rusztowania do użytkowania eksploatacja powinna się odbywać zgodnie ze stosowną instrukcją. W trakcie eksploatacji rusztowanie podlega przeglądom.

Przeglądy codzienne powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie, tj. pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy:

- rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń,
- jest prawidłowo zakotwione,
- przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania,
- stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy.

Przeglądy dekadowe powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien je przeprowadzać konserwator rusztowań, majster lub kierownik budowy. Celem przeglądu dekadowego jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować niebezpieczeństwo przy eksploatacji rusztowania.

Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i po przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Mogą być również zarządzane w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego. Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądzie codziennym i dekadowym. Przegląd powinien być dokonywany przez kierownika budowy lub inną uprawnioną osobę.

Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest kierownik budowy. Wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w dzienniku budowy przez osoby dokonujące przeglądów.

5. po zgłoszeniu zakończenia użytkowania rusztowania, przed demontażem, należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu.

6. demontaż rusztowania należy wykonać według zasad zawartych w instrukcji



demontażu rusztowania i uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem.

7. każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

### III. Bhp pracy na rusztowaniach

Przepisy BHP dotyczące pracy na wysokości oraz na rusztowaniach określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401). Podstawową zasadą jest, że wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznaczyć z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Rozporządzenie wprowadza następujące przepisy BHP odnośnie do rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

1. Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu,
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

2. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

3. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku,
- posiadać balustradę, składającą się z deski krawężnikowej (bortnicy) o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m,
- posiadać pionny komunikacyjny.

4. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

5. Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

6. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

7. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN

8. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.

9. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany.

10. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.

11. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

12. Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu. Rusztowania te powinny w szczególności posiadać:

- zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania,
- zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

13. Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszek ochronny i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

14. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są zobowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

15. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy. Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.

16. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku przed rozpoczęciem robót napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Strefa niebezpieczna licząc od skrajnych przewodów linii elektroenergetycznych, wynosi:

- 2 m dla linii NN,
- 5 m dla linii WN do 15 kV,
- 10 m dla linii WN do 30 kV,
- 15 m dla linii WN powyżej 30 kV.

17. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołedzi,
- w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

18. Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione.

19. Zabronione jest również zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

20. Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta.

21. Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja producenta.

22. Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcz, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione.

23. Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione.

24. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed przemieszczaniem.

25. W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.

26. Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu.

27. Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%.

28. Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem.

29. Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione.

30. Pomosty robocze, wykonane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia.

31. Osoby korzystające z urządzeń krzeselkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Prowadnica pionowa powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesuwanie w górę aparatu samohamującego. Prowadnica pionowa powinna być zabezpieczona przed odchyleniem się większym niż o 2 m. Urządzenia zabezpieczające przed odchyleniem się lin powinny umożliwiać przesuwanie się urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa, łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym nie powinna przekraczać 0,5 m.

## **G. KONTROLA JAKOŚCI**

Polega na sprawdzeniu kompletności rusztowań i warunków bhp.

## **H. JEDNOSTKA OBMIARU**

Powierzchnia (m<sup>2</sup>) rusztowania.

## **I. ODBIÓR**

Dokonyuje go Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## J. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zapisane w dzienniku budowy - m<sup>2</sup>.

## K. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy ogólnobudowlane

- PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-B-02011:1977 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03220:1964 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

**Normy podstawowe** (normy z serii PN-M-47900 dostosowane zostały do dokumentu harmonizującego Unii Europejskiej HD 1000)

- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział, główne parametry.
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
- PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.
- PN-B-03163-1:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.
- PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.
- PN-EN 74:2002 Złącza, trzpienie centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych i nośnych wykonanych z rur stalowych. Wymagania i procedury badań.
- PN-EN 1004:2005 Ruchome rusztowania robocze wykonane z prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych. Materiały, wymiary, obciążenia projektowe, wymagania bezpieczeństwa i warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
- PN-EN 12810-1:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów.
- PN-EN 12810-2:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2: Szczególne metody projektowania konstrukcji.
- PN-EN 12811-1:2004 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.

### Normy branżowe

- BN-70/9082-01 Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonywania.
- BN-70/9082-02 Rusztowania drewniane na wysuwnicach.
- BN-70/9082-03 Rusztowania na kozłach. BN-70/9082-04 Rusztowania dwurzędowe z

dłużyc.

- BN-70/9082-05 Rusztowania dwurzędowe z krawędziaków.
- BN-70/9082-06 Rusztowania jednorzędowe z dłużyc.
- BN-70/9082-07 Rusztowania drabinowe.
- BN-70/9082-08 Rusztowania jednorzędowe z krawędziaków.