

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1.02

RUSZTOWANIA

KOD CPV 45262100-2

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-1.02) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją „PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU LABORATORYJNO – DYDAKTYCZNEGO (DAWNEJ KOTŁOWNI) PRZY WYDZIALE INŻYNIERII PRODUKCJI POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ”. Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 1.02) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy montażu oraz wytyczne dotyczące eksploatacji rusztowań metalowych roboczych ramowych, oznaczonych symbolem klasyfikacyjnym 0812-722 wg PN-M-47900-1:19961.3.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

- **podstawa:** rama przestrzenna lub płaska stawiana na podłożu, o takim rozstawie punktów podparcia, które zapewnia stateczność zewnętrzną zmontowanemu na niej wolnostojącemu rusztowaniu ramowemu.
- **połączenie czopowe:** konstrukcja służąca do połączenia dwóch elementów rusztowania przez nałożenie gniazda – tulei na czop.
- **rama pionowa:** główny element pracujący po zmontowaniu w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poziomymi poprzeczkami.
- **rama pozioma:** element rusztowań pracujący po zmontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnie połączonych poprzeczkami.
- **rozpora:** element rusztowania utrzymujący się w odpowiedniej odległości od ściany i przenoszący obciążenie z rusztowania na ścianę.
- **węzeł rusztowania:** Połączenie rozłączne elementów rusztowania (np. ram pionowych i poziomych).
- **wspornik:** element konstrukcyjny rusztowania zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

2 MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”. Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań ramowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, wymaganiami norm przedmiotowych i niniejszej normy oraz powinny gwarantować pełną wymiennność.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1 Rury

Na elementy konstrukcyjne należy stosować rury atestowane, o gwarantowanych właściwościach mechanicznych, ze szwem wg PN-H-74244:1979 (PN-79/H-74244) lub bez szwu wg PN-H-74219:1980 (PN-80/H-74219), czarne lub malowane, o grubości ścianki co najmniej 3,2 mm. Na rury bez szwu należy stosować materiał w gatunku R35, a na rury ze szwem w gatunku 12X wg PN-H-84023-07:1981 (PN-81/H-84023/07). Dopuszcza się stosowanie innej stali o R min 205 MPa, lub rur ze stopów aluminium o grubości ścianki nie mniej niż 4 mm i R w granicach 195+260 MPa.

2.2.2. Kształtowniki stalowe i blachy

Użyte do budowy elementów rusztowań ramowych powinny mieć ostre krawędzie stępione, a ewentualne wady powinny mieścić się w granicach ustalonych w odpowiednich normach.

2.2.3 Spawanie elementów rusztowań ramowych

Wszystkie spoiny elementów rusztowania powinny być wykonane przez wykwalifikowanych spawaczy (zdany ponadpodstawowy egzamin spawacza), zgodnie z wymogami PN-M-69900-03:1987 (PN-87/M-69900/03). Do spawania należy stosować elektrody lub drut spawalniczy o własnościach mechanicznych spoiwa (wytrzymałość na rozciąganie, granica plastyczności, wydłużenie) nie gorszych niż własności elementów łączonych. Powierzchnie, krawędzie połączeń spawanych powinny być gładkie, równe, oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.

Spoiny powinny mieć:

- odpowiednią (wymaganą) grubość i być gładkie (bez porowatości),
- przejścia od spoiny do materiału spawanego gładkie bez kraterów.

Spoiny nie powinny wykazywać takich wad, jak nadlewy, niewtopienia, wtrącenia żuźlowe itp.

2.2.4 Cięcie na zimno elementów rusztowań ramowych

Cięcie na zimno dopuszczalne jest tylko dla elementów o grubości mniejszej niż 8 mm. W materiałach giętych na zimno promień zgięcia nie powinien być mniejszy niż grubość zginanego materiału. Części gięte na zimno nie powinny wykazywać pęknięć, rys, naderwań ani innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość elementu zginanego.

2.2.5 Elementy gwintowane

Elementy gwintowane powinny mieć gwint zgrubny, gładki o pełnym profilu, bez wyrw, wgniotów oraz innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość.

2.2.6 Poręcze rozsuwane

Poręcze rozsuwane powinny się lekko rozsuwać i zsuwać, mieć ogranicznik maksymalnego rozsuwu oraz być zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem.

2.2.7 Podstawki

Podstawki zwykłe i śrubowe - wg PN-M-47900-2:1996

2.2.8 Rolki jezdne

Rolki jezdne powinny lekko obracać się na własnej osi podczas jazdy, jak również w osi stojaka w celu obrócenia rusztowania przejezdnego o wymagany kąt.

2.2.9 Drabinki

Według PN-M-47900-2:1996

2.2.10 Płyty podstawowe, krawężniki i podkłady

Według PN-M-47900-2:1996

2.2.11 Zabezpieczenie części stalowych przed korozją

Według PN-M-47900-2:1996

2.2.12 Złącza

Jeżeli w rusztowaniach ramowych zostaną zastosowane złącza krzyżowe lub wzdłużne, to powinny one spełniać wymagania PN-M-47900-4:1996

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Montaż i demontaż wykonuje się ręcznie.

- samochód skrzyniowy do 5 t
- wózek widłowy niskiego podnoszenia do 1,5 t
- wózki ręczne

4 TRANSPORT

- Transport elementów rusztowań winien odbywać się samochodami skrzyniowymi w sposób niepowodujący uszkodzeń i zagięć elementów rusztowaniowych. Wyładunek i załadunek winien być ręczny.

- Ze względu na wąski przejazd pomiędzy budynkami, wykonawca jest zobowiązany do korzystania tylko z takich pojazdów i urządzeń, które „z zapasem” zmieszczą się w przejeździe. Wykonawca na własny koszt naprawi ewentualne uszkodzenia sąsiedniego budynku (wraz z malowaniem całego uszkodzonego elementu: ściany, pilastra, cokołu,...).

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA I MONTAŻU

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń, zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku.
- Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.
- Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem.
- Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.
- Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań.
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w przepisach szczegółowych
- Zabronione jest ustawianie i rozbiieranie rusztowań: o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi, podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
- Wznoszenie lub rozbiieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w innych przepisach i przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
- Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów, jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
- Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
- Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
- Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
- Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
- Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
- Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
- Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
- Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć

zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.

- Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG. Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
- Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.
- Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
- Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
- Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m.
- Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
- Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne wykonane w sposób określony w innych przepisach
- Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
- Rusztowanie na koźłach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Opieranie koźłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.
- Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.

5.2. Wymagania dotyczące montażu

- Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem uprawnionej osoby. Montaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną przeznaczoną dla danego typu rusztowania.
- Konstrukcję rusztowania należy po zmontowaniu każdej kondygnacji wyprostować i doprowadzić jej elementy do właściwego położenia.
- Montaż drugiej kondygnacji rusztowania prowadzi się z pomostu pierwszej kondygnacji ustawionej na podłożu.
- **Podwieszanie ram pionowych.** W celu zapewnienia komunikacji przez bramy, prześwity, przejścia można stosować podwieszanie ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania na to pozwala i jeśli schemat podwieszenia ram pionowych podany jest w instrukcji montażu.
- **Podłoże.** Wymagania dotyczące nośności, odwodnienia, ukształtowania i wzmocnienia podłoża powinny być zgodne z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. Dla rusztowań zmontowanych na rolkach jezdnych, nachylenie terenu nie powinno przekraczać 1%.
- **Posadowienie rusztowań.** Według PN-M-47900-2:1996
- **Siatka konstrukcyjna pozioma.** Dla rusztowań ramowych rozstaw podłużny ram pionowych, rozstaw stojaków ram w kierunku poprzecznym oraz szerokość pomostu w zależności od wielkości znamionowej wg PNM-47900-1:1996
- **Siatka konstrukcyjna pionowa.** Wysokość powtarzalnej kondygnacji rusztowań ramowych powinna wynosić 2 m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu następnej kondygnacji.
- Dopuszcza się stosowanie rusztowań o mniejszej wysokości kondygnacji, wynikającej z konieczności dostosowania wysokości rusztowania do istniejącego budynku.
- **Stężenia.** Stężenia rusztowań ramowych powinny być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.
- **Kotwienie rusztowań.** powinno być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.

- **Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zmontowanej konstrukcji.** Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych od wynoszą: maksimum 15 mm - dla rusztowania o wysokości $H < 10,0$ m, maksimum 25 mm - dla rusztowania o wysokości $H > 10,0$ m, maksimum 25 mm - dla rusztowania o wysokości $H > 10,0$ m. Odchylenie od pionu ramy pionowej w poziomie jednej kondygnacji nie może przekraczać 10 mm.
- **Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnie** wzdłuż osi podłużnej rusztowania. Odchylenie nie powinno przekraczać ± 50 mm na całej długości rusztowania, bez względu na wielkość rozstawu ram pionowych.
- **Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz poprzecznie** wzdłuż osi poprzecznej rusztowania. Odchylenie nie powinno przekraczać ± 20 mm.
- **Poręcze główne i pośrednie.** Odchylenie w rozmieszczeniu poręczy nie może być większe niż ± 20 mm.
- **Drabinki rusztowań.** Przynajmniej jedna podłużnica drabiny powinna wystawać nie mniej niż 750 mm ponad poziom pomostu roboczego, chyba że zastosowano inne środki umożliwiające bezpieczne wchodzenie. Pochylenie drabin powinno być mniejsze niż 65 stopni w stosunku do poziomu pomostu.
- **Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego.** Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego nie może być większa niż 30,0 m. Wysokość rusztowania ramowego ruchomego przeznaczonego do eksploatacji wewnątrz budynku nie może być większa niż 12,0 m, natomiast przeznaczonego do eksploatacji w terenie otwartym i narażonego na działanie wiatru nie może być większa niż 8,0 m. W instrukcji montażu i eksploatacji danego typu rusztowania powinna być określona jego maksymalna wysokość, wynikająca z przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego i przeznaczenia rusztowania. Wysokość ta nie może być przekroczona bez wykonania odpowiednich obliczeń statycznych.
- **Pomosty robocze i zabezpieczające** powinny być do stosowane do obciążenia, mieć szerokość wg 3.5.1 oraz być wyposażone w poręcze główne, pośrednie i krawężniki.
- **Pomosty układane z pojedynczych bali** (desek) zaleca się opierać na co najmniej trzech poprzecznicach. Sztukowanie desek pomostowych może być wykonane wyłącznie na poprzecznicach. Podczas sztukowania na zakładkę, długość zakładu z każdej strony poprzecznicy powinno wynosić co najmniej 20 cm.
- **Pomosty układane ze znormalizowanych płyt pomostowych** powinny być układane na poprzecznicach lub podłużnicach, jeżeli konstrukcja złącza wzdłużnego w podłużnicach to umożliwia. Deski i płyty pomostowe należy tak układać, aby szczeliny nie przekraczały 15mm. 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.
- **Na rusztowaniu w widocznym miejscu należy umieścić tablicę określającą dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu roboczego.**
- **Komunikacja.** Piony komunikacyjne powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-M-47900-2:1996.
- **Wysięgniki transportowe.** Powinny być instalowane zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. W miejscach zainstalowania wysięgników rusztowanie powinno być mocno zakotwiczone.
- **Wieże szybowe** do transportu materiałów o masie powyżej 150 kg należy wykonywać z elementów rusztowań stojakowych zgodnie z wymaganiami według PN-M-47900-2:1996.
- **Urządzenie piorunochronowe** - zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996.
- **Zabezpieczenie rusztowań ramowych.** Każde rusztowanie ruchome na rolkach powinno być zabezpieczone przed samoczynnym niezamierzonym przemieszczeniem się względem budowli za pomocą urządzenia zabezpieczającego przed obrotem rolek własnej osi. Zaleca się także zabezpieczenie przed obrotem obsady rolek wokół osi stojaka. Pozostałe zabezpieczenia rusztowań -wg PN-M-47900-2:1996.
- **Demontaż rusztowań.** Należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z konstrukcji i pomostów roboczych wszystkich narzędzi i materiałów. Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Podczas demontażu rusztowań niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu, wszystkie elementy rusztowań powinny być oczyszczone, przejrane i posegregowane na: nadające się do dalszego użytku, wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń.
- **Dokumenty związane.** Producent rusztowań zobowiązany jest dostarczać użytkownikowi wraz z

rusztowaniami wszystkie dokumenty określone w PN-M-47900-2:1996.

- Pakowanie, przechowywanie i transport rusztowań - wg PN-M-47900-2:1996.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Badania obejmują:

- części rusztowań,
- zmontowane rusztowania.

Badania rusztowań zmontowanych należy przeprowadzać w 100%.

6.2 Badania części rusztowań u wytwórcy

W celu stwierdzenia zgodności wykonania części rusztowań z wymaganiami niniejszej normy należy przeprowadzić u wytwórcy, badania wg PN-M-47900-3, PN-83/N-03010:1996, PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021), PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021), PN-M-47900-4:1996.

Partię elementów rusztowań ramowych należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli przejdzie przez wszystkie badania wymienione w Normach z wynikiem dodatnim. Jeżeli co najmniej jedno z badań da wynik ujemny, partię elementów należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Partia niezgodna z wymaganiami normy może być poprawiona i powtórnie poddana badaniom, jednak zakres badań powinien obejmować te partie elementów których badanie dało wynik ujemny, oraz te które na skutek naprawienia wad mogą dać wyniki inne niż poprzednie.

6.3 Badanie zmontowanych rusztowań u użytkownika

6.3.1 Przygotowanie rusztowania do badań

- Badanie eksploatacyjne rusztowania ramowego należy przeprowadzać każdorazowo przed oddaniem go do eksploatacji, po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych. Do przeprowadzenia badań należy przygotować: komplet dokumentacji, niezbędne przyrządy pomiarowe, wyniki badań gruntu, oporności uziołów i inne, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej.

6.3.2 Rodzaje i opis badań

- **Sprawdzenie stanu podłoża.** Jako dowód sprawdzenia wystarcza zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża
- **Sprawdzenie posadowienia rusztowania.** Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- **Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania.** Należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek.
- **Sprawdzenie stężeń.** Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.
- **Sprawdzanie zakotwień.** Należy przeprowadzać metodą próby wrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 25*30 daN, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Liczba badanych kotwi powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania.
- **Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających.** Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- **Sprawdzenie wymagań dotyczących komunikacji.** Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.
- **Nośność wysięgnika.** Należy sprawdzać przy obciążeniu próbnym 200 daN.
- **Sprawdzenie urządzeń piorunochronowych.** Należy przeprowadzać przez pomiar oporności.
- **Sprawdzenie zabezpieczeń.** Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.
- **Sprawdzenie odchylenia od pionu i poziomu.** Sprawdzenie zmontowanej konstrukcji rusztowania należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymaganą dokładność.
- **Ocena wyników badań.** Badane rusztowanie uważa się za prawidłowo zmontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania wymienione w pt.6. wynikiem dodatnim. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usterki usunąć i wykonać ponownie badania.
- **Poświadczenie wykonania badań (odbioru rusztowania).** Z przeprowadzonych badań (odbioru) należy sporządzić protokół.

6.3.3 Eksploatacja rusztowań ramowych

- W czasie eksploatacji rusztowania podlegają następującym przeglądom: codziennym, dekadowym, doraźnym. Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w odpowiednich instrukcjach montażu i eksploatacji danego rusztowania. Za dokonanie przeglądów w zakresie określonym w instrukcjach

odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

6.3.4 Obciążenie eksploatacyjne

- Obciążenia materiałami. Materiały potrzebne do wykonania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu. Materiały powinny być rozłożone równomiernie na całej powierzchni
- Obciążenie ludźmi. Pomosty robocze rusztowań nie powinny być obciążone skupiskami ludzi powyżej dopuszczalnego obciążenia do jakiego jest przystosowane rusztowanie. Za masę jednego pracownika zatrudnionego na rusztowaniu przyjmuje się 80 kg.
- Obciążenie maszynami. Pomosty robocze nie mogą być obciążone maszynami, które w czasie pracy wywołują drgania, jeżeli nie przewidziano wytlumienia tych drgań za pomocą amortyzatorów. Węże do tłoczenia zaprawy należy podwieszać do elementów konstrukcji rusztowań w sposób przegubowy.
- Praca na dwóch różnych pomostach w jednej linii pionowej jest dopuszczalna, jeżeli na to zezwala projekt, pod warunkiem wykonania szczelnego daszku ochronnego oddzielającego obydwie stanowiska.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. **Jednostka obmiarowa.** Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) znaku pionowego i 1 m bariery ochronnej.

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru postawionego rusztowania dokonuje inspektor nadzoru lub inżynier budowy

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje : - 1 m² zarusztowanej ściany zgodnie z PN-M-47900-3
- Cena obejmuje: wykonanie niezbędnych pomiarów, utrzymanie czystości i porządku stanowisk roboczych, oznakowanie miejsca Robót i utrzymanie jego porządku, koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.
- Wykonawca opowiada za kontrole jakości robót, jakość materiałów, sprzętu, narzędzi i urządzeń stosowanych w trakcie wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przeprowadzania pomiarów w okresach gwarantujących wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w niniejszej Specyfikacji.
- Wykonawca powinien posiadać dokumenty potwierdzające spełnienie norm i potwierdzające poddanie okresowym badaniom stosowane w trakcie robót przyrządy pomiarowe.
- Wykonawca ponosi koszty certyfikacji i kalibracji stosowanych przyrządów i urządzeń pomiarowych. Wszelkie badania i pomiary winny być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub procedurami określonymi w dokumentacji projektowej lub specyfikacji odbioru robót.
- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia wszystkich określonych procedurami, przepisami i dokumentacją projektową badań i prób oraz załączenia protokołów tych badań do dokumentacji powykonawczej przekazywanej wraz z protokołem końcowym odbioru robót.
- Zamawiający ma prawo dopuścić do stosowania tylko te materiały i urządzenia, które posiadają certyfikat zgodności, aprobatę techniczną, certyfikat lub znak bezpieczeństwa wystawione przez uprawnione jednostki certyfikacyjne krajowe lub zagraniczne. Materiały nieposiadające wymienionych dokumentów nie mogą być użyte w procesie realizacji zadania.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumenty odniesienia

- Przedmiar robót,
- Kosztorys ofertowy,
- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą,

- STWiORB.

10.2. Normy

- PN-B-03220 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-M-49060 Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania.
- PN-B-03020 Grunty budowlane.
- Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe Obciążenia
- PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
- PN-M-47900-2 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe;
- PN-EN 74- 1 U 2005 Wymagania i procedury badań
- PN-M-48090 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.
- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
- B-03163-3 Konstrukcje drewniane Rusztowania. Badania przy odbiorze
- PN-EN 547-1 Maszyny. Bezpieczeństwo. Wymiary ciała ludzkiego. Część 1. Zasady określania wymiarów wymaganych dla otworów wejść i dojazdów w maszynach.
- PN-EN 547-2 Maszyny. Bezpieczeństwo. Wymiary ciała ludzkiego. Część 2. Zasady określania wymiarów otworów dostępu w maszynach.
- PN-EN 547-3 Maszyny. Bezpieczeństwo. Wymiary ciała ludzkiego. Część 3. Dane antropometryczne dla wejść i dojazdów oraz otworów dostępu w maszynach.
- PN- EN 1298 Przejezdne pomosty robocze Zasady i wytyczne opracowania instrukcji obsługi
- PN-EN 39 Rury stalowe do budowy rusztowań. Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 13377 U Prefabrykowane belki drewniane do deskowań Wymagania, klasyfikacja i ocena
- PN-EN 12811-3 U Tymczasowe urządzenia budowlane Część 3 . Obciążenia badawcze
- PN-EN 12810-1 U Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych Część 1. Specyfikacje techniczne wyrobów
- PN-EN 12810-2 U Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych Część 2. Szczególne metody projektowania i konstrukcji
- PN-EN 12811-2 U Sprzęt do robot tymczasowych Część 3. Informacja na temat materiałów
- PN-EN 74- 1 U
- Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach - Część 1: Złącza do rur wymagania i metody badań Wymagania i procedury badań
- PN - EN 1004 Ruchome rusztowania robocze wykonane z prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych
- Materiały, wymiary, Obciążenia projektowe, wymagania bezpieczeństwa , warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
- PN -EN 12811-1 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania

10.3. Przepisy związane

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r. Nr 47 poz. 401).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz. 881).

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.