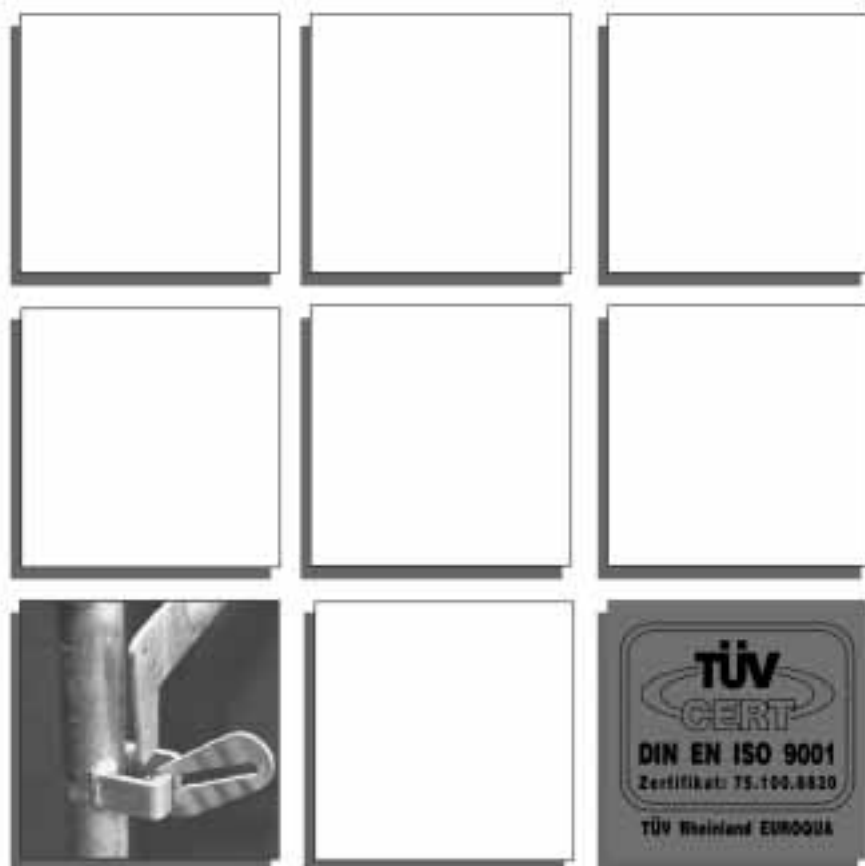


Rusztowania

BAUMANN Mostostal Sp. z o.o.

ramowe



instrukcja montażu

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny, ogólne zasady montażu i eksploatacji rusztowań	str. 3
<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Charakterystyka rusztowań ramowych typu Baumann-Mostostal 1.2. Wykaz norm i przepisów dotyczących rusztowań 1.3. Ogólne zasady montażu rusztowań i ich przechowywania 	
2. Montaż rusztowań do wysokości 30 m	str. 4
<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Czynności przygotowawcze 2.2. Etapy montażu 2.3. Zasady montażu szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo 2.4. Zasady kotwienia oraz montażu stężeń <ul style="list-style-type: none"> a. Przy montażu siatek i plandek rusztowaniowych b. Przy montażu daszków ochronnych c. Przy montażu dźwigarów przejściowych 2.5. Rusztowanie przejezdne z elementów rusztowania ramowego 2.6. Zasady montażu zewnętrznych klatek schodowych 	
3. Opis techniczny i zasady montażu rusztowań o szer. 1,09 m i wys. $H \leq 40$ m	str. 15
<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Zasady montażu szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo 3.2. Zasady kotwienia oraz stężania 	
4. Opis techniczny oraz zasady montażu rusztowań do wysokości 60 m	str. 17
<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Zasady montażu szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo 4.2. Zasady kotwienia oraz montażu stężeń 	
5. Zasady bezpieczeństwa przy eksploatacji rusztowań	str. 20
6. Wykaz elementów składowych rusztowań ramowych	str. 25
Załącznik 1	
Protokół odbioru technicznego rusztowania	str. 29

1. Opis techniczny, ogólne zasady montażu i eksploatacji rusztowań

1.1. Charakterystyka rusztowań ramowych typu Baumann-Mostostal

Rusztowania ramowe są rusztowaniami systemowymi o rozstawie podłużnym ram 3,07 m; 2,57 m; 2,07 m; 1,57 m oraz dwóch standardowych rozstawach poprzecznych stojaków ram 0,73 m i 1,09 m. Konstrukcja rusztowania umożliwia standardowo zamocowanie pomostów co 2 m w pionie oraz dopuszcza uzyskanie innych wysokości kondygnacji przy użyciu ram wyrównawczych.

Rusztowanie ramowe pozwala na bardzo szybkie i pewne obudowanie konstrukcji budowlanych, a przy użyciu wsporników (konsol) oraz dźwigarów umożliwia obudowę obiektów o skomplikowanym kształcie. Rusztowania te pozwalają na budowanie platform o dużych wymiarach, np: scen, platform podsufitowych itp. oraz konstrukcji wsporczych lub nośnych do różnego rodzaju reklam, regałów, stanowisk kamer telewizyjnych oraz trybun okolicznościowo ustawianych w miejscach imprez kulturalno-rozrywkowych (festynach).

Rusztowania te mają zastosowanie jako rusztowania robocze, ochronne oraz jako konstrukcja wsporcza dla dźwigarów dachowych w osłonach zabezpieczających budowlę w warunkach zimowych.

Rusztowania przeznaczone są do prac inspekcyjnych, tynkarskich, malarskich, izolacyjnych oraz czyszczenia elewacji, a w wersji o szerokości B = 1,09 m służą do prowadzenia ciężkich prac budowlanych typu szalowanie, murowanie, umożliwiając magazynowanie materiałów niezbędnych do prowadzenia tego typu prac.

Do budowy rusztowania używa się pomostów stalowych roboczych, których dopuszczalne obciążenie wynosi do 5 kN/m² (500 kG/m²) oraz pomostów aluminiowo-sklejkowych o nośności 2 kN/m² (200 kG/m²).

Rusztowanie cechuje się dużą stabilnością oraz statecznością dzięki zastosowaniu stężeń pionowych ukośnych oraz systemu kotew mocujących rusztowanie do konstrukcji budowli.

1.2. Wykaz norm i przepisów dotyczących rusztowań

Poniższe zasady przygotowano w oparciu o następujące normy:

PN-M-47900-1:1996 „Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i 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”.

oraz

Dz. U. Nr 47 / 03 poz. 407 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz. U. Nr 129 / 97 poz. 844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.3. Ogólne zasady montażu rusztowań i ich przechowywania

Poniższe zasady montażu i eksploatacji zostały sformułowane dla typowych zastosowań rusztowania ramowego i w związku z powyższym konstrukcje wykonane zgodnie z nimi nie wymagają wykonywania obliczeń statycznych. Obliczenia statyczne należy wykonywać w przypadku stawiania konstrukcji rusztowaniowych:

- eksploatowanych w II i III strefie obciążenia wiatrem;
- montowanych w sposób odbiegający od typowej konfiguracji przyściennej opisanej w tej Instrukcji.

I. Posadowienie rusztowań należy wykonywać zgodnie z PN-M-47900-2:1996 pkt 4.4. Nośność podłoża należy ustalać wg PN-81/B-03020.

II. Przy ustawianiu rusztowania należy posługiwać się poziomnicą w celu poprawnego ustawienia podstawowego poziomu rusztowania, kluczem płaskim 19/22 oraz młotkiem 500-gramowym, którym mocujemy poręczce oraz złącza z klinem.

III. Do montażu należy używać pełnowartościowych elementów rusztowania.

IV. Stężanie rusztowania przyściennego odbywa się w płaszczyźnie zewnętrznej rusztowania, równoległej do lica ściany, poprzez stężenie wielopłaszczyznowe lub wieżowe. Stężenia pionowe należy umieszczać w co piątym polu siatki rusztowań. Na każdej kondygnacji powinny znajdować się co najmniej dwa stężenia biegnące przeciwnie do siebie.

V. Dopuszcza się poszerzenie pomostu rusztowania przy użyciu wsporników stalowych 0,36 m i 0,73 m. Wsporniki 0,36 m mogą być montowane od strony wewnętrznej rusztowania (od strony elewacji) na każdym jego poziomie.

Wsporniki 0,73 m mogą być montowane na zewnętrznej stronie rusztowania, na ostatniej lub na dowolnej kondygnacji pod warunkiem zakotwienia do ściany kondygnacji z zamontowanym wspornikiem oraz jednej kondygnacji powyżej i jednej poniżej.

VI. Rusztowania ramowe należą do 3 grupy rusztowań o dopuszczalnym obciążeniu 2 kN/m^2 (200 kG/m^2) dla szerokości $B = 0,73 \text{ m}$, natomiast rusztowania o szerokości $B = 1,09 \text{ m}$ należą do 5 grupy rusztowań o dopuszczalnym obciążeniu 5 kN/m^2 (500 kG/m^2).

VII. Transport rusztowania i przechowywanie.

Elementy rusztowania podlegają operacji pakowania u wytwórcy.

Wielkość paczek, a tym samym ich masę ustala się wg życzenia klienta.

Producent rusztowania oferuje swoim klientom specjalne palety do transportu rusztowań na plac budowy.

Palety pozwalają na szybkie przewożenie elementów rusztowania bez ich uszkodzeń – tak przy użyciu wózków widłowych, platformowych – jak i przy użyciu dźwigów.

W trakcie przechowywania elementów u odbiorcy, należy szczególnie dbać o ich prawidłowe składowanie oraz zabezpieczenie elementów drewnianych (pomosty, krawężniki) przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

VIII. Kryteria naprawy i złomowania elementów.

Nie dopuszcza się do eksploatacji elementów ze śladami korozji w strefach połączeń elementów (spawów).

Elementy z widocznymi śladami uszkodzeń nie mogą być używane. Zabrania się dokonywania napraw elementów nośnych konstrukcji, tj. ram, stężeń i podstawek regulowanych.

2. Montaż rusztowań do wysokości 30 m

2.1. Czynności przygotowawcze

I. Przed rozpoczęciem montażu wszystkie elementy wchodzące w skład kompletu rusztowania należy sprawdzić pod kątem ich stanu technicznego.

II. Do montażu mogą być użyte tylko te elementy, które są w nienagannym stanie technicznym. Elementy nie mogą posiadać uszkodzeń w postaci pęknięć, rozgiętych złączy, rozgiętych zaczepów pomostów, wgnieceń i odkształceń od prostoliniowości, uszkodzeń gwintów śrub w złączach itp.

III. Kolejność montażu rusztowania ramowego.

2.2. Etapy montażu



ETAP I. (fot. 1)

Montaż rusztowania rozpoczynać od najwyższego punktu terenu, na którym rusztowanie będzie montowane. Ustawić we właściwej odległości podstawki regulowane bez wykręconych nakrętek. Właściwy odstęp pomiędzy kolejnymi parami podstawek wynika z ułożonych kolejno na ziemi poręczy. Nałożyć dwie pierwsze ramy na podstawki i połączyć poręczami. Sposób ustawienia klina jak na fot. 13A.

ETAP II. (fot. 2)

Nałożyć pomost w ceowniki ram. Włożyć stężenie ukośne w otwór blachy węzłowej ramy, a drugi jego koniec poprzez złącze przykręcić do przeciwległej ramy pionowej w dolnej jej części. Używając poziomnicy ustawić w pionie oraz wypoziomować zmontowane pole. Poczynając od tak ustawionego pola początkowo montować kolejne pola poprzez zakładanie ram na podstawki, łączenie ich poręczami z polami stojącymi i nakładanie pomostów.



UWAGA: W każdym polu stężonym montować stężenie poziome poprzez przykręcenie go tuż nad nakrętką.

RUSZTOWANIA RAMOWE – INSTRUKCJA MONTAŻU

MONTAŻ RUSZTOWAŃ DO WYSOKOŚCI 30 M



fot.3

ETAP III. (fot. 3)

Wybrać pole dla ciągu komunikacyjnego – wejście wewnętrzne. W polu tym zamontować pomost z drabiną i klapą wejściową. Rusztowanie należy stężyć maksimum co cztery pola (stężenie w co piątym polu).

W przypadku dużych nierówności terenu, na którym rusztowanie jest montowane i niemożności regulacji poziomu za pomocą nakrętek gwintowanych podstawek regulowanych do wyrównywania poziomu zastosować należy dodatkowe ramy o wysokości: 0,66 m; 1,00 m lub 1,50 m.

Jeżeli etapy zostały wykonane zgodnie z naszą Instrukcją, to pierwszy poziom rusztowania jest stabilny, a pomosty znajdują się w prawidłowym położeniu.

ETAP IV. (fot. 4)

Nakładanie ram następnej kondygnacji rusztowania rozpoczyna się od miejsca, gdzie jest najlepsza stabilność w obydwu kierunkach. Stojąc na polu z drabiną nałożyć pierwszą ramę następnej kondygnacji podaną z zewnątrz.



fot.4



fot.5

ETAP V. (fot. 5)

Poczynając od tego pola montować dalej pole za polem w obydwu kierunkach.

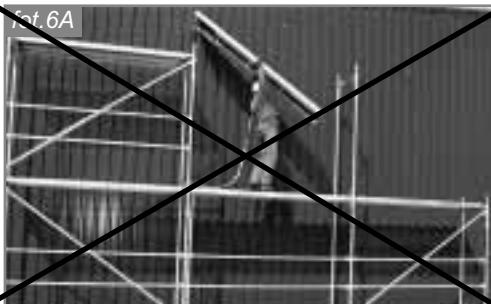
UWAGA: Podczas demontażu prace prowadzić w odwrotnej kolejności. Zawsze w kierunku drabiny.

ETAP VI. (fot. 6)

Ramy łączyć natychmiast poręczami, aby w ten sposób ustalić ich wzajemne położenie.



fot.6



fot.6A

UWAGA: Nigdy nie wolno zakładać pomostów na ramy, które nie są połączone względem siebie poręczami (fot. 6A). Grozi to wypadkiem i zniszczeniem elementów rusztowania.

ETAP VII. (fot. 7 i 7A)

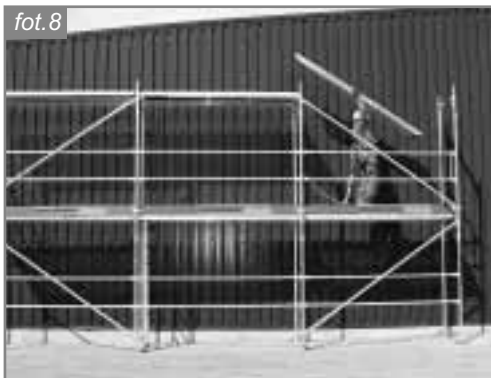
Poziom każdej kondygnacji zabezpieczyć od czoła poprzez zamontowanie poręczy czołowej (fot. 7). Wszystkie poziomy rusztowania od 2 m wysokości zabezpieczyć krawężnikami. Krawężniki zaczepić na kołkach ram (fot. 7A). Pomosty zabezpieczyć wzdłuż rusztowania krawężnikami podłużnymi, a od czoła krawężnikami poprzecznymi.



fot.7



fot.7A



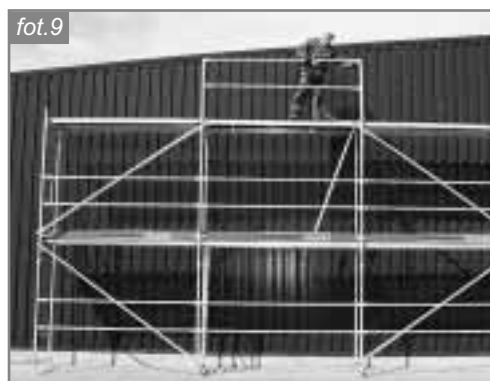
fot. 8

ETAP VIII. (fot. 8)

Nałożyć pomost na ceowniki sąsiednich ram. Wykonać operację kotwienia wg zasad określonych w pkt 2.4. Przy montażu każdej następnej kondygnacji przestrzegać zasad podawanych w etapach IV – VIII. Postępowanie takie gwarantuje prawidłowe i bezpieczne zmontowanie rusztowania.

ETAP IX. (fot. 9 i 10)

W celu zapewnienia prawidłowej komunikacji wewnętrznej należy montować pomosty przejściowe z klapą i drabiną. Pomosty te montuje się w pionie komunikacyjnym naprzemiennie. Kłapa posiada zabezpieczenie przed otwarciem (fot. 9). Kłapy muszą być zawsze zamknięte.



fot. 9



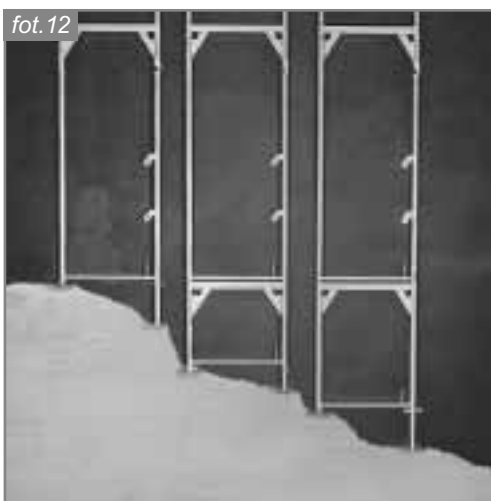
fot. 10

Montaż kolejnej kondygnacji rusztowania rozpoczynać zawsze od nałożenia ramy nad otworem przejściowym. W celu zabezpieczenia najwyższego poziomu rusztowania – w miejsce ram zamontować słupki poręczy i zamontować poręcze. Nałożenie pierwszego słupka rozpoczynać także od pionu komunikacyjnego (fot. 10). Zabezpieczyć rusztowanie od czoła przez zamontowanie ramy czołowej. Zamontować krawężniki podłużne i poprzeczne.

2.3. Zasady montażu szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo

I. Poziomowanie rusztowania.

Ustawianie rusztowania należy rozpocząć od najwyższego poziomu terenu przy maksymalnie opuszczonych nakrętkach podstawek regulowanych. Poprzez użycie nakrętki istnieje możliwość wyrównania nierówności terenu (fot. 11). W przypadku miękkiego podłoża należy stosować pod podstawki podkładki drewniane lub betonowe rozkładające obciążenie na większą powierzchnię.



fot. 12



fot. 11

Jeżeli uskok terenu jest duży, stosować ramy wyrównawcze o wysokości: 0,66 m; 1,00 m lub 1,50 m (fot. 12).



fot. 13



fot. 13A

II. Zabezpieczenie boczne.

Realizowane jest poprzez zamontowanie dwóch poręczy pojedynczych lub jednej podwójnej. Poręcz pojedynczą górną i pośrednią (dolną) wkłada się do kasetki przyspawanej do ramy i blokuje klinem (fot. 13 i 13A).

III. Usztywnianie rusztowania.

Górny koniec stężenia wkłada się w otwór wycięty w blasze węzłowej, a dolny jego koniec mocuje do ramy za pomocą złącza obrotowego, które jest integralną częścią stężenia (fot. 14).



fot. 15

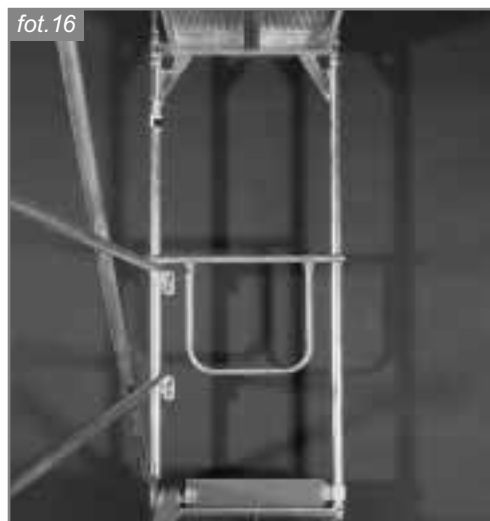


fot. 14

IV. Mocowanie krawężników odbywa się poprzez osadzenie ich na kołkach przyspawanych do ram, w dolnej ich części (fot. 15).

V. Zabezpieczenie rusztowania od czoła.

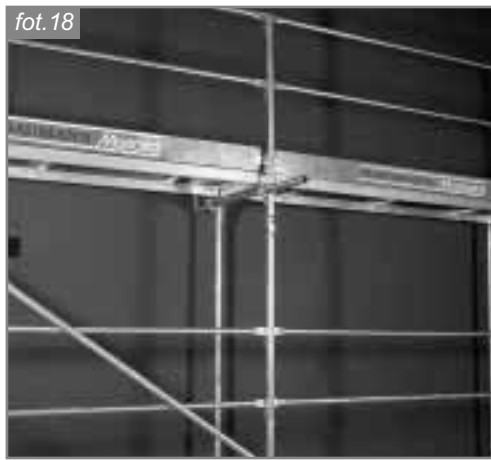
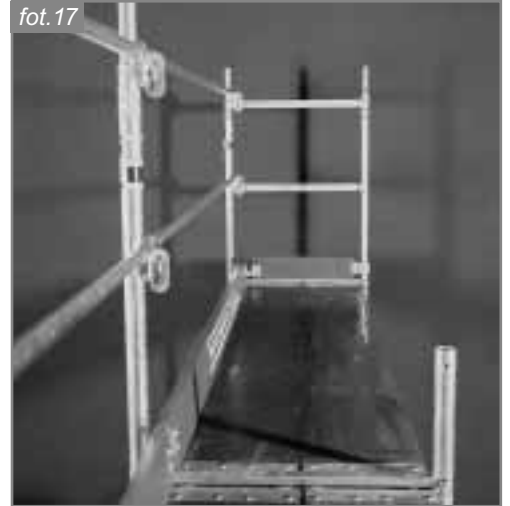
Zabezpieczenie następuje poprzez zamontowanie poręczy czołowej (fot. 16).



fot. 16

VI. Zabezpieczenie najwyższego poziomu rusztowania.

Zabezpieczenie wykonuje się poprzez zamontowanie ramy czołowej od czoła rusztowania oraz słupków poręczy wzdłuż rusztowania wraz z poręczą. Słupki zabezpieczają pomosty przed wypadnięciem (fot. 17).

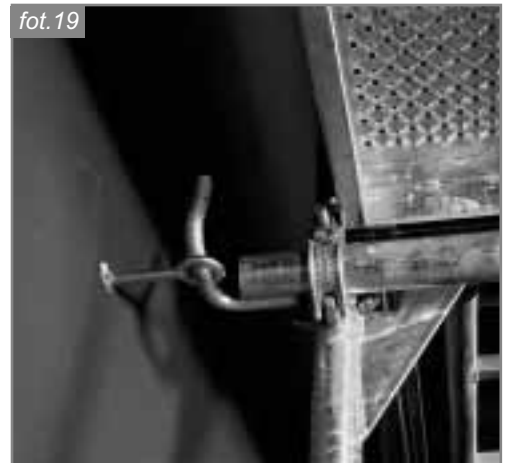


VII. Kotwienie rusztowania – rodzaje kotew.

Rusztowanie kotwione jest przy użyciu łączników kotwiących mocowanych złączami normalnymi do stojaków ramy poniżej pomostu roboczego oraz do konstrukcji budynku (fot. 18).

Łączniki posiadają haki, którymi zaczepia się rusztowanie do śrub kotwiących z uchem zamocowanych w ścianie lub chwyta za elementy konstrukcyjne budynku, przy którym rusztowanie jest montowane (fot. 19).

Łącznik przechodzi przez oczko śruby środkową częścią haka. Ustawienie oczka śruby w płaszczyźnie poziomej zapewnia przekazanie sił poziomych z rusztowania na budowlę.

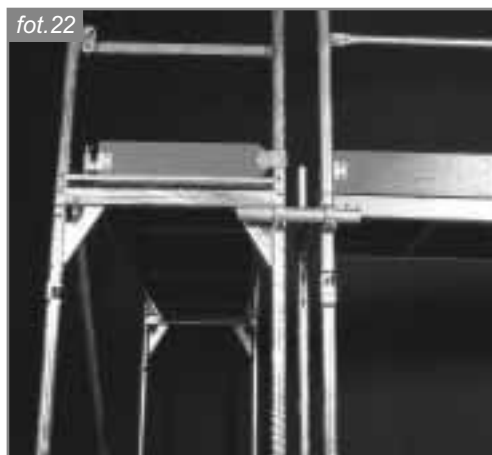
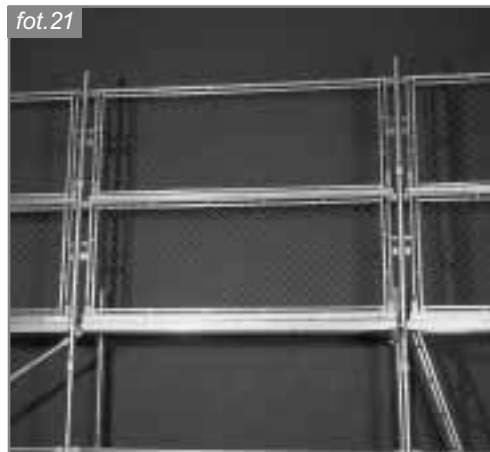


VIII. Przejścia w rusztowaniach.

W celu zabezpieczenia prawidłowej komunikacji wewnętrznej na rusztowaniu, mocuje się pomosty przejściowe z klapą i drabiną. Kłapa powinna być zawsze zamknięta (fot. 20). Dla zapewnienia wygody oraz ergonomii pracy alternatywnie montuje się klatki schodowe.

IX. Ochrona w przypadku robót na dachu.

W celu zabezpieczenia robót prowadzonych na dachu obiektu na najwyższym poziomie rusztowania montuje się słupki osłony siatkowej i zawiesza na nich osłony siatkowe (fot. 21).



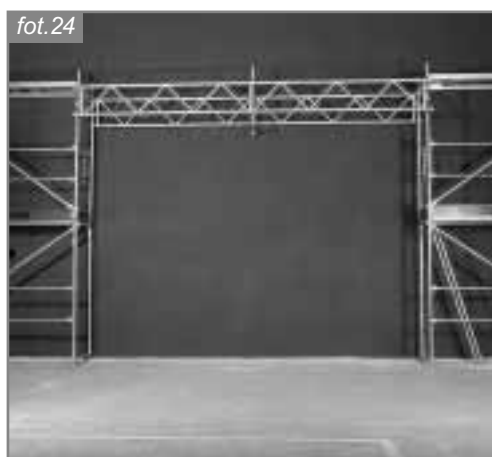
X. Montaż naroży rusztowania.

Przy zbiegających się polach rusztowania łączy się rury zewnętrzne ram za pomocą odcinka rury i dwóch złączy normalnych (fot. 22). Rury łączące dwa pola są jednocześnie zabezpieczeniem bocznym. Przestrzeń pomiędzy polami przykrywa się pomostami lub deskami, zabezpieczając je przed zerwaniem przez wiatr.

XI. Przejścia pod rusztowaniami.

W celu umożliwienia przejścia osobom pod rusztowaniem montuje się ramy przejściowe (fot. 23).

Ramy muszą być połączone ze sobą za pomocą rygli podłużnych. Połączenie należy wykonać bezpośrednio nad nakrętką w kierunku równoległym do fasady. Maksymalna wysokość rusztowania budowanego z użyciem ram przejściowych wynosi 24 m pod warunkiem zakotwienia wszystkich węzłów drugiej kondygnacji.



XII. Wjazdy do bramy (przejazdy pod rusztowaniem).

Do wykonywania przejazdów pod rusztowaniem stosuje się dźwigary kratowe montowane po zewnętrznych stronach sąsiadujących ram przy użyciu złączy normalnych. Każdy dźwigar mocowany jest 4 złączami do stojaków ram. W przypadku szerokości przejazdu przekraczającej 3,07 m należy zamontować ramę wyrównawczą 0,66 m, na której można ustawiać ramy kolejnych kondygnacji (fot. 24).

Przy zastosowaniu dźwigara kratowego nie można zastąpić nim więcej jak dwa pola. Dla rusztowań o wysokości $20 \leq H \leq 30$ m zabrania się wykonywania przejazdów pod rusztowaniem. Przy stosowaniu wsporników poszerzających rusztowanie (typ 0,73 m) nad dźwigarem kratowym wysokość rusztowania nie może przekraczać 12 m.

XIII. Poszerzenie rusztowania.

W celu poszerzenia powierzchni roboczej rusztowań stalowych na zewnątrz lub do wewnątrz montuje się wsporniki.



Wsporniki należy montować na wysokości blachy węzłowej. Obciążenie pomostu wspornika nie może przekraczać obciążeń dopuszczalnych pomostu głównego (fot. 25 i 25A).

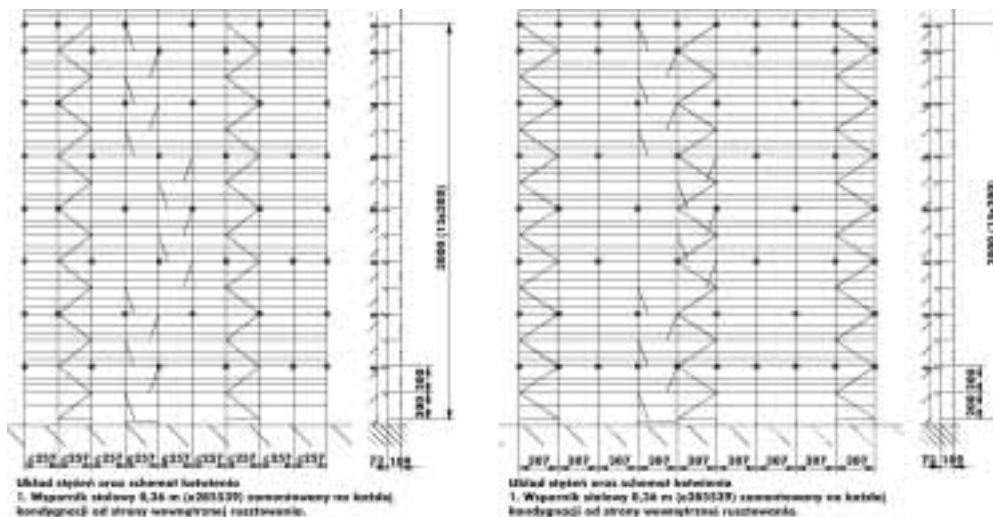
XIV. Dach ochronny.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom przechodzącym obok rusztowania montuje się dach ochronny. Wspornik stalowy 0,73 m łączony jest do ramy poprzez otwór w blasze węzłowej ramy. Każda rama podtrzymująca dach ochronny musi być zakotwiona do budynku (fot. 26). Konsola dachowa ochronna wykładana jest pomostami.



2.4. Zasady kotwienia oraz montażu stężeń

Zasady kotwienia oraz montażu stężeń obrazuje poniższy schemat. Układ stężeń ukośnych i kotew tylko dla rusztowania o wysokości do 30 m.



Zasady kotwienia:

- kotwienie rozpoczynać od drugiego poziomu; kotwić przy użyciu łączników kotwiących dystansowych oraz dwóch złączy normalnych,
- zakotwienia należy umieszczać symetrycznie na całej powierzchni,
- odległość pomiędzy kotwami w poziomie nie powinna przekraczać 6 m (kotwić co drugie pole),
- odległość między kotwami w pionie nie powinna przekraczać 4 m (kotwić co drugi poziom),
- każdy rząd kotew powinien kończyć się na brzegu rusztowania,
- w polach gdzie występują ciągi komunikacyjne należy dodatkowo kotwić pole z obydwu stron w danym rzędzie kotew,
- przy stosowaniu ram aluminiowych i ram stalowych o długości pola 3,07 m, kotwić należy każde pole w poziomie i co drugą kondygnację w pionie,
- dopuszcza się kotwienie 30 cm poniżej lub powyżej otworu w blasze węzłowej.

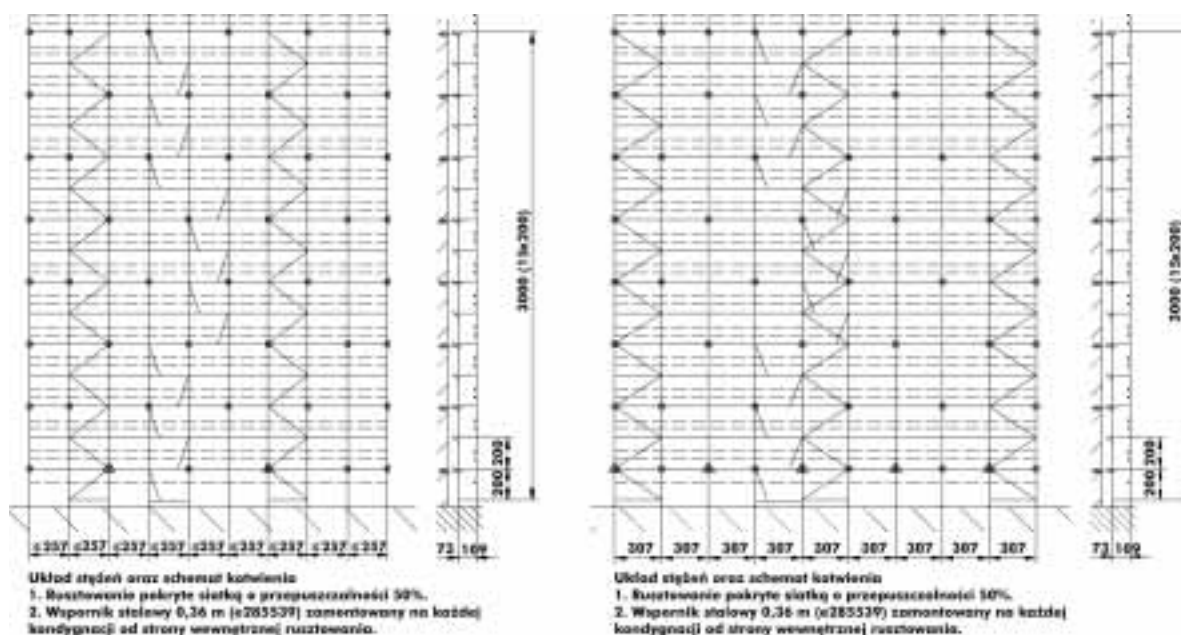
UWAGA: Zakotwienie dla rusztowań pokrytych plandeką należy każdorazowo wyliczać, biorąc pod uwagę zwiększony napór wiatru.

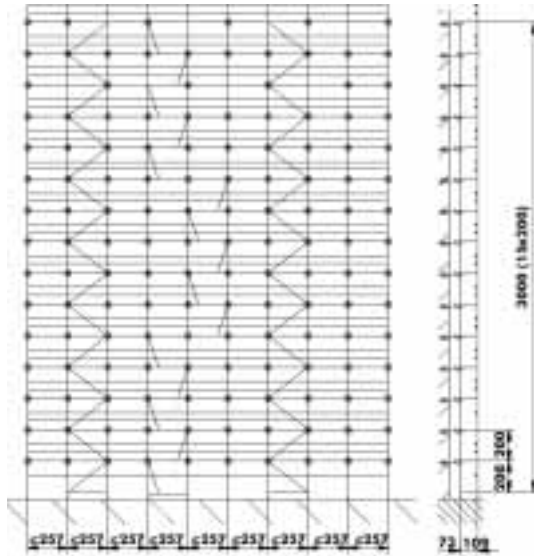
Zasady montażu stężeń ukośnych:

- stężenia ukośne w kształcie wieży należy prowadzić zygzakiem przeciwbieżnie do góry. Stężyć przynajmniej w co piątym polu dla modułu $L = 2,57$ m lub w co czwartym polu dla modułu $L = 3,07$ m. Przestrzegać zasady prowadzenia stężeń od podstawki do góry. Maksymalna odległość pomiędzy poszczególnymi stężeniami nie może przekraczać 10 m,
- stężenia wielopłaszczyznowe prowadzić od podstawki krzyżowo do góry. Stężenie prowadzić przez maksimum dziewięć pól przy użyciu stężeń ukośnych, w przypadku krzyżowania się stężeń drugie stężenie wykonać za pomocą złączy obrotowych i rury uniwersalnej,
- stężenia ukośne należy umieszczać symetrycznie na długości rusztowania,
- liczba stężeń na każdej kondygnacji nie może być mniejsza niż 2.

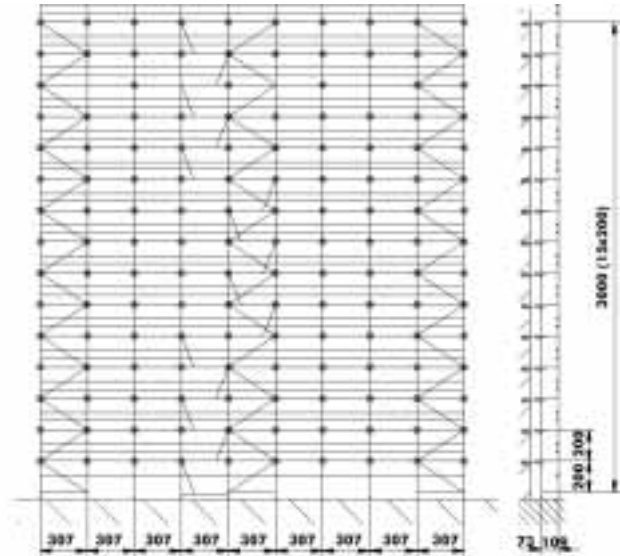
UWAGA: W przypadku konieczności montażu dwóch stężeń ukośnych w jednym polu rusztowania – jedno z nich wykonać przy użyciu rury uniwersalnej i złączy obrotowych.

a) Przy montażu siatek i plandek rusztowaniowych



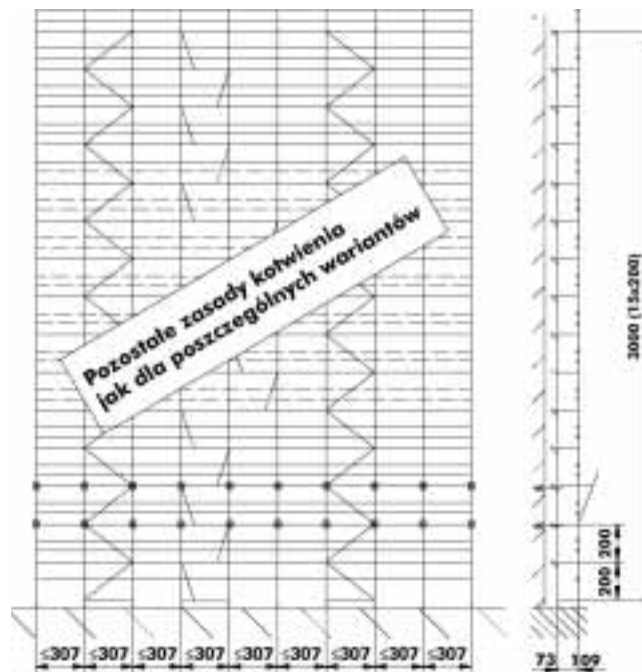


Układ słupów oraz schemat kotwienia
 1. Rusztowanie pokryte pianką.
 2. Wspornik stalowy 0,36 m (e285539) zamontowany na każdej kondygnacji od strony wewnętrznej rusztowania.



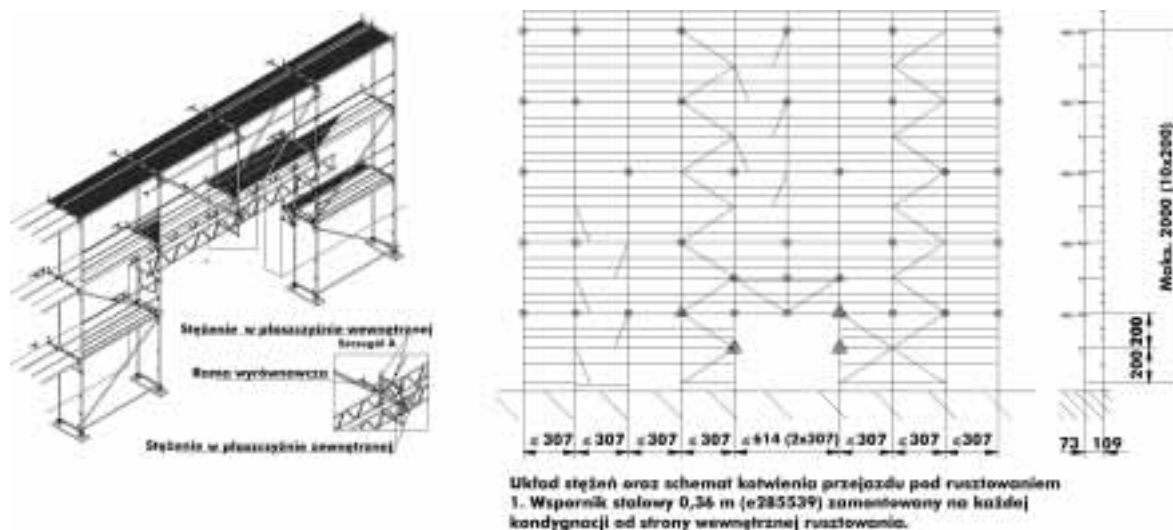
Układ słupów oraz schemat kotwienia
 1. Rusztowanie pokryte pianką.
 2. Wspornik stalowy 0,36 m (e285539) zamontowany na każdej kondygnacji od strony wewnętrznej rusztowania.

b) Przy montażu daszków ochronnych



Układ słupów oraz schemat kotwienia
 1. Wspornik stalowy 0,36 m (e285539) zamontowany na każdej kondygnacji od strony wewnętrznej rusztowania.

c) Przy montażu dźwigarów przejściowych



2.5. Rusztowanie przejazdne z elementów rusztowania ramowego

Przy użyciu dodatkowych elementów w postaci zestawu jezdnego, z elementów rusztowania ramowego można wykonać rusztowanie przejazdne.

2.5.1. Zasady użytkowania szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo

- Przed przystąpieniem do prac na rusztowaniu przejazdnym należy zapoznać się z Instrukcją montażu i użytkowania.
- Montaż i demontaż muszą odbywać się w miejscu użytkowania. Przed każdym montażem należy sprawdzić wszystkie części rusztowania pod kątem ich stanu technicznego.
- Rusztowanie należy wyregulować w pionie za pomocą śrub podstawek z dwiema nakrętkami. Maksymalne wysunięcie podstawek – 20 mm (odległość między stopą ramy a dolną nakrętką). Do montażu mogą być użyte tylko elementy wchodzące w skład systemu rusztowania przejazdnego.
- Wchodzenie na którykolwiek pomost roboczy może odbywać się tylko przez pomosty przejściowe.
- Przesuwanie rusztowania dozwolone jest przez narożnik lub w kierunku podłużnym rusztowania. Używanie i przesuwanie rusztowania jest dozwolone tylko na dostatecznie nośnym i równym podłożu. Należy unikać przy tym jakichkolwiek zderzeń z przeszkodami.
- Przy zabudowie jednostronnej należy przesuwac rusztowanie równoległe do ściany. Podczas przesuwania nie mogą na rusztowaniu znajdować się żadne osoby i przedmioty. Po przesunięciu należy koła jezdne unieruchomić przez wciśnięcie dźwigni hamulcowej.
- Instalowanie i używanie wciągarek na rusztowaniu przejazdnym jest zabronione. Przerzucanie pomostów między rusztowaniem przejazdnym a kondygnacją budynku jest zabronione bez dokonania dodatkowych obliczeń statycznych.
- Przy użyciu rusztowania przejazdnego na wolnym powietrzu, przy sile wiatru powyżej 6^oB (12 m/s) lub na koniec pracy rusztowanie należy przesunąć w miejsce osłonięte przed wiatrem lub zastosować inne podobne środki zapobiegające wyrwoceniu rusztowania – ewentualnie zdemontować.

Rusztowanie przejazdne jednostronne na bazie elementów rusztowania ramowego BAUMANN-MOSTOSTAL

Przykład: wysokość pomostu roboczego 6,53 m

Rusztowanie przejazdne odpowiada normom wg DIN 4422.					
Maks. dopuszczalne obciążenie: przy użyciu jednego pomostu roboczego = 2 kN/m² przy użyciu większej liczby pomostów = 1 kN/m²					
Wysokość robocza [m] Wysokość rusztowania [m] Wysokość pomostu roboczego [m]			4,53 3,53 2,53	6,53 5,53 4,53	7,53 6,53 5,53
Nr	Nazwa elementu	Artykuł			
1	Belka jzdna	e 571173	2	2	2
2	Stępa z 2 nakrętkami	e 571175	4	4	4
3	Koko jzdne	MP-116	4	4	4
4	Stępanie postawne stalowe 2,57m**	e 283625	2	2	2
5	Rama uniwersalna 4 m	e 450554	-	-	2
6	Złazca obrotowa	e 581319	-	-	4
7	Rama stalowa 2,0x0,73m***	e 281620	2	4	6
8	Pomoc stalowy 2,57m**	e 491325	1	1	1
9	Pomoc aluminiowy 2,57m ze skłojką**	e 491125	2	2	2
10	Pomoc aluminiowo-sklejkowy przelkowy 2,57m**	e 492325	1	2	3
11	Porecz pojedyncze 2,57m**	e 283625	2	4	6
12	Porecz czolowe 0,73m	e 283907	-	2	4
13	Krowędnik podłużny 2,57m**	e 286625	1	2	3
14	Krowędnik poprzeczny 0,73m	e 286807	2	4	6
15	Rama czolowa 0,73m	e 283307	2	2	2
16	Stępanie ukosne dla pola 2,57m**	e 284725	1	2	3
17	Zawieszka zabezpieczająca	e 511100	8	12	16
Balasty przy pracy w zamkniętym pomieszczeniu na wolnym powietrzu					

SCHEMAT BUDOWY (przyścienne)



Na pomoce aluminiowym ze skłojką (9) równocześnie rozszerzyć odpowiednią ilość obciążników

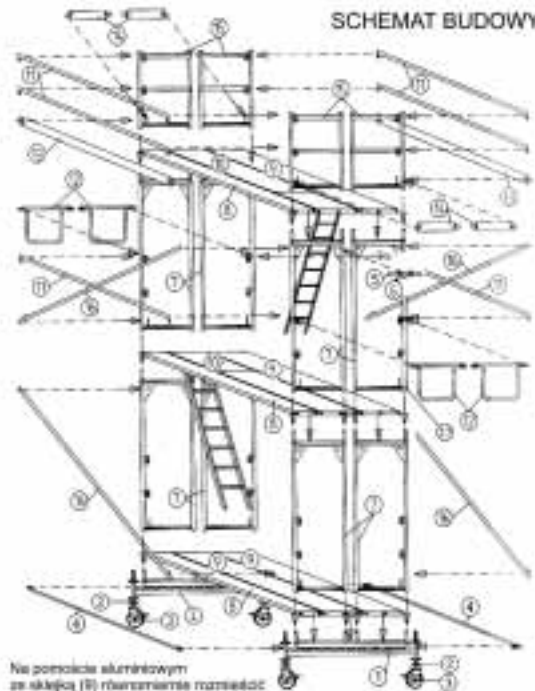
* obciążniki 26 kg ** elementy wymiarne dla pola 3,07 *** alternatywa aluminium

Rusztowanie przejazdne dwustronne na bazie elementów rusztowania ramowego BAUMANN-MOSTOSTAL

Przykład: wysokość pomostu roboczego 4,53 m

Rusztowanie przejazdne odpowiada normom wg DIN 4422.						
Maks. dopuszczalne obciążenie: przy użyciu jednego pomostu roboczego = 2 kN/m² przy użyciu większej liczby pomostów = 1 kN/m²						
Wysokość robocza [m] Wysokość rusztowania [m] Wysokość pomostu roboczego [m]			4,53 3,53 2,53	6,53 5,53 4,53	7,53 6,53 5,53	9,53 8,53 7,53
Nr	Nazwa elementu	Artykuł				
1	Belka jzdna	e 571173	2	2	2	2
2	Stępa z 2 nakrętkami	e 571175	4	4	4	4
3	Koko jzdne	MP-116	4	4	4	4
4	Stępanie postawne stalowe 2,57m**	e 283625	2	2	2	2
5	Łącznik kotwicy z hakiem 0,40 m	e 285504	2	2	4	4
6	Złazca normalna	e 581119	4	4	8	8
7	Rama stalowa 2,0x0,73m***	e 281620	4	8	12	16
8	Pomoc stalowy 2,57m**	e 491325	2	3	4	5
9	Pomoc aluminiowy 2,57m ze skłojką**	e 491125	3	4	5	6
10	Pomoc aluminiowo-sklejkowy przelkowy 2,57m**	e 492325	1	2	3	4
11	Porecz pojedyncze 2,57m**	e 283625	4	6	8	10
12	Porecz czolowe 0,73m	e 283907	-	4	8	12
13	Krowędnik podłużny 2,57m**	e 286625	2	2	2	2
14	Krowędnik poprzeczny 0,73m	e 286807	4	4	4	4
15	Rama czolowa 0,73m	e 283307	4	4	4	4
16	Stępanie ukosne dla pola 2,57m**	e 284725	2	4	6	8
17	Zawieszka zabezpieczająca	e 511100	16	24	32	40
Balasty przy pracy w zamkniętym pomieszczeniu na wolnym powietrzu						

SCHEMAT BUDOWY

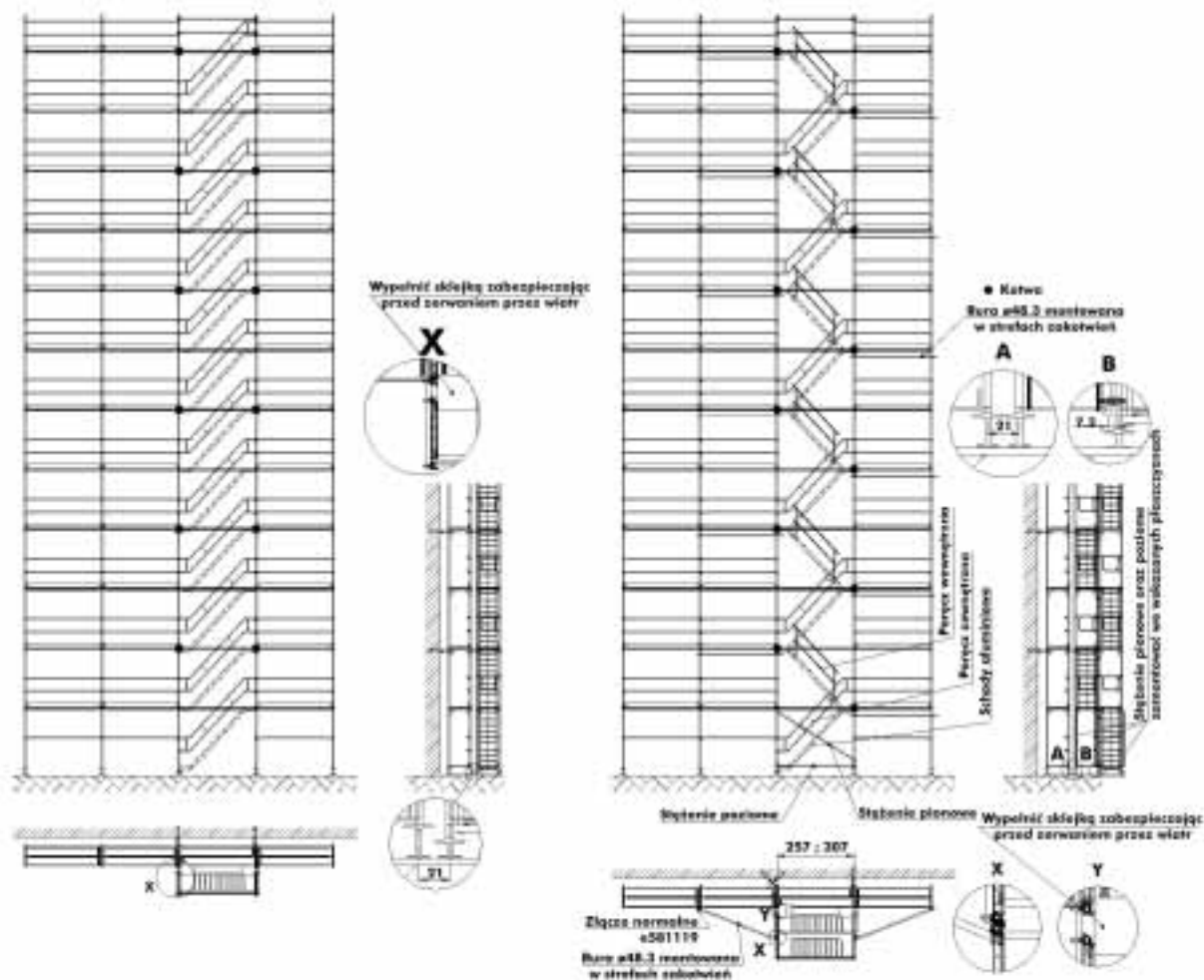


Na pomoce aluminiowym ze skłojką (9) równocześnie rozszerzyć odpowiednią ilość obciążników

* obciążniki 26 kg ** elementy wymiarne dla pola 3,07 *** alternatywa aluminium

2.6. Zasady montażu zewnętrznych klatek schodowych

W celu zapewnienia wygodnej komunikacji pionowej na rusztowaniu montuje się zewnętrzne klatki schodowe. Standardowo zewnętrzną klatkę schodową montuje się w polu 3,07 m lub 2,57 m wg jednego z dwóch przedstawionych schematów. Dodatkowo ustawione ramy łączy się z rusztowaniem przyściennym co 4 m w pionie, zachowując zasadę kotwienia węzłów rusztowania przyściennego w punktach połączeń. Połączenia wykonuje się przy użyciu rur $\varnothing 48,3$ oraz złączy normalnych. Powierzchnie czołowe klatki schodowej zabezpiecza się montując poręcze czołowe. Powierzchnię zewnętrzną należy zabezpieczyć przy użyciu poręczy zewnętrznej schodów, powierzchnię wewnętrzną – poręczy wewnętrznej schodów.



3. Opis techniczny i zasady montażu rusztowań o szer. 1,09 i wys. $H \leq 40$ m

3.1. Zasady montażu szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo

I. Rusztowanie, o którym mowa w tej części Instrukcji, obliczono i sprawdzono dla maksymalnej nośności pomostów pod kątem wykorzystania rusztowania do prac ciężkich typu murowanie, tynkowanie w pierwszej strefie wiatrowej wg PN-77/B-02011.

II. Rusztowanie to może być wznoszone wyłącznie z ram stalowych o szerokości $B = 1,09$ m z zastosowaniem pomostów stalowych ($L = 2,57$ m). Rozstaw ram $L = 2,57$ m.

III. Dopuszczalne obciążenie pomostu roboczego wynosi 5 kN/m^2 (500 kg/m^2).

UWAGA: Obciążeniem tym mogą być traktowane tylko pomosty stalowe. Natomiast dopuszczalne obciążenie pomostów aluminiowych (montowanych w ciągach komunikacyjnych) wynosi 2 kN/m^2 (200 kg/m^2).

IV. Minimalną długość rusztowania określa się na 23,13 m ($9 \times 2,57$ m) w przypadku płaskiej jednolitej elewacji. W przypadku konfiguracji nietypowej oraz długości poniżej 23,13 m wymagana jest weryfikacja projektu zabudowy przez producenta rusztowania.

V. Pomosty.

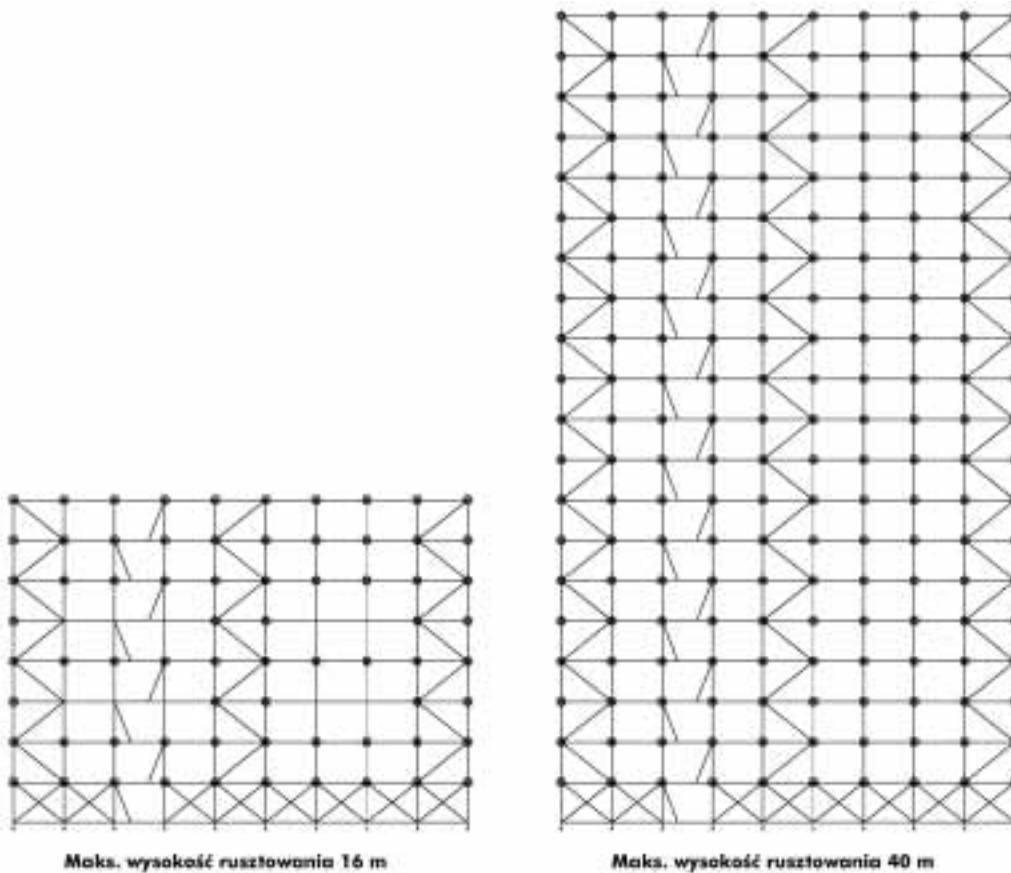
Maksymalna długość pomostów stalowych użytych do montażu rusztowania wynosi $L = 2,57$ m.

Pomosty należy montować w następujący sposób:

- pomosty aluminiowe z klapą i drabiną tylko w pionach komunikacyjnych;
- pomosty stalowe $2,57 \times 0,32$ m na wspornikach (konsolach) i w pozostałych polach poszczególnych kondygnacji.

VI. Konsolle.

Rusztowanie, o którym mowa, pozwala na zamontowanie wsporników 0,36 m na każdej kondygnacji od strony wewnętrznej, tj. od strony elewacji. Pozwala także na poszerzenie ostatniej kondygnacji na wsporniku 0,73 m od strony zewnętrznej.



3.2. Zasady kotwienia oraz stężenia

I. Kotwy.

– Dla rusztowania o wysokości maksymalnej $H = 16$ m należy:

- kotwić każdą ramę na dwóch pierwszych kondygnacjach od dołu;
- następnie jedną kondygnację (trzecią od dołu) kotwić wg ogólnie przyjętych zasad, tj. kotwić tylko ramy w polach stężonych;
- następnie jedną kondygnację kotwić w każdym węźle (czwartą od dołu);
- następnie jedną kondygnację (piątą od dołu) kotwić wg ogólnie przyjętych zasad;
- następnie kotwić trzy kolejne kondygnacje w każdym węźle (każdą ramę). Są to kondygnacje 6, 7, 8 od dołu.

UWAGA: Zawsze kotwić dwie pierwsze kondygnacje od dołu i trzy ostatnie od góry rusztowania, zachowując zasadę kotwienia każdej ramy.

– Dla rusztowania o wysokości $16 \text{ m} < H \leq 40 \text{ m}$ należy:

- kotwić każdą ramę na każdej kondygnacji rusztowania;
- oczka kotew ustawić poziomo na całej wysokości rusztowania;
- podczas montażu rusztowania należy dodatkowo sprawdzić nośność kotew w kierunku poziomym, równoległym do fasady budynku poprzez przeprowadzenie próby wrywania kotew za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 0,20 - 0,25 kN (20 - 25 kG). Kotwa powinna przenieść obciążenie poziome przyłożone w pionowej osi symetrii oczka kotwy o wartości 0,4 kN (40 kG).

II. Stężenia.

- stężenia pionowe ukośne (w kształcie wieży) należy montować w polach skrajnych rusztowania oraz w co czwartym polu środkowym, zmieniając kierunek stężenia względem siebie wg schematu przedstawionego w pkt 2.4;
- najniższy poziom rusztowań należy podwójnie skratować (na krzyż) w zewnętrznej płaszczyźnie z wyjątkiem pola komunikacyjnego. Drugie skratowanie należy wykonać za pomocą rury uniwersalnej i złączy obrotowych;
- nie wolno montować stężeń wielkopłaszczyznowych;
- zabronione jest wznoszenie rusztowania typu ciężkiego przy użyciu ram przejściowych oraz dźwigarów kratowych użytych do wykonywania przejazdów pod rusztowaniem.

4. Opis techniczny i zasady montażu rusztowań o wysokości do 60 m

Poniżej określono jedynie te zalecenia, które odbiegają od zawartych w INSTRUKCJI MONTAŻU RUSZTOWAŃ RAMOWYCH o wysokości do 30 m (pkt 2).

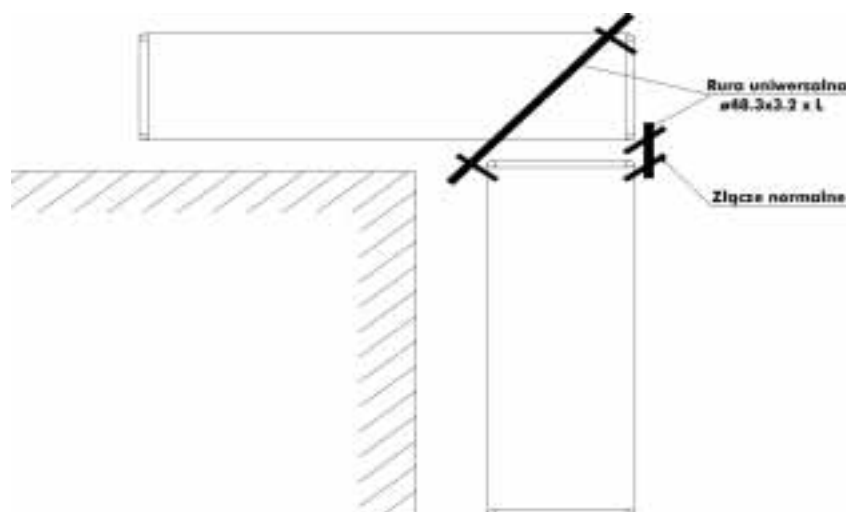
I. Rusztowanie jest przewidziane do montażu w pierwszej strefie wiatrowej wg PN-77/B-02011, w której zasięg przedstawia mapka obciążenia wiatrem. Montaż rusztowania w innej strefie wiatrowej jest możliwy po wykonaniu obliczeń sprawdzających.

II. Minimalną długość rusztowań określa się na 21,49 m (7 x 3,07 m) w przypadku płaskiej jednolitej elewacji. W przypadku konfiguracji nietypowej oraz długości poniżej 21,49 m wymagana jest weryfikacja projektu zabudowy przez producenta rusztowania.

III. Rusztowanie o wysokości do 60 m może być wznoszone wyłącznie z ram stalowych o szerokości $B = 0,73 \text{ m}$.

IV. Dopuszczalne obciążenie pomostu roboczego wynosi 2 kN/m^2 (200 kG/m^2). Dopuszcza się pracę na jednym poziomie w danym pionie rusztowania.

V. Łączenie ram rusztowania narożnego należy wykonać wg poniższego schematu:



4.1. Zasady montażu szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo

I. Pomosty.

Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów pomostów:

Dla rusztowania o maksymalnej wysokości $H = 40$ m:

- a) pomosty aluminiowe z klapą przejściową i drabiną w pionach komunikacyjnych;
- b) pomosty stalowe $B = 0,32$ m lub aluminiowe $B = 0,61$ m w przęśle ramy.

Dla rusztowania o wysokości $40 \text{ m} < H < 60$ m:

- a) pomosty zasadnicze w przęśle ramy i na górnej konsoli zewnętrznej o szerokości $0,73$ m wyłącznie jako aluminiowe o szerokości $B = 0,61$ m.

II. Wsporniki stalowe (konsole).

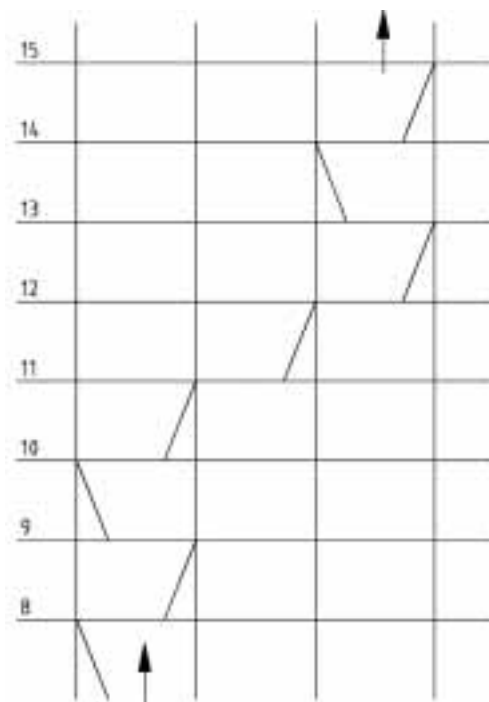
Montaż wsporników jest możliwy po wykonaniu obliczeń sprawdzających.

III. Wysięgniki.

Instalacja wysięgnika z Instrukcją o maksymalnym udźwigu $1,5$ kN (150 KG) jest dopuszczalna pod warunkiem zakotwienia dwóch sąsiednich ram z każdej strony wysięgnika w poziomie kondygnacji z wysięgnikiem oraz na jednej kondygnacji powyżej i poniżej.

IV. Piony komunikacyjne.

Piony komunikacyjne należy przesuwac o co najmniej dwa pola co 10 kondygnacji (poziomów) wg poniższego schematu, zaczynając od wysokości $H = 30$ m.



4.2. Zasady kotwienia oraz montażu stężeń

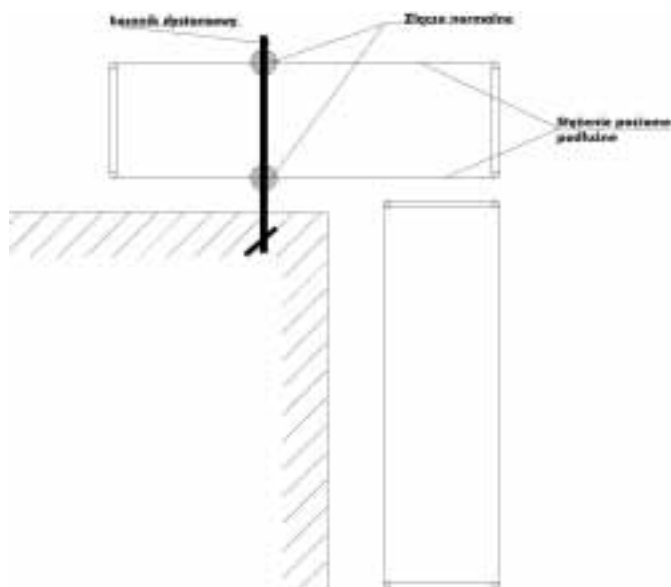
I. Kotwienie – dla wszystkich konfiguracji rusztowania o wysokości od 30 m do 60 m należy kotwić wszystkie ramy trzech ostatnich kondygnacji.

Poza tym:

- rusztowanie o wysokości 50 – 60 m należy kotwić na każdej kondygnacji do połowy wysokości rusztowania, licząc od dołu;
- rusztowanie o wysokości 40 – 50 m należy kotwić na każdej kondygnacji również do połowy wysokości rusztowania, licząc od dołu;
- rusztowanie o wysokości 30 – 40 m należy kotwić na każdej kondygnacji do 1/3 wysokości rusztowania, licząc od dołu;

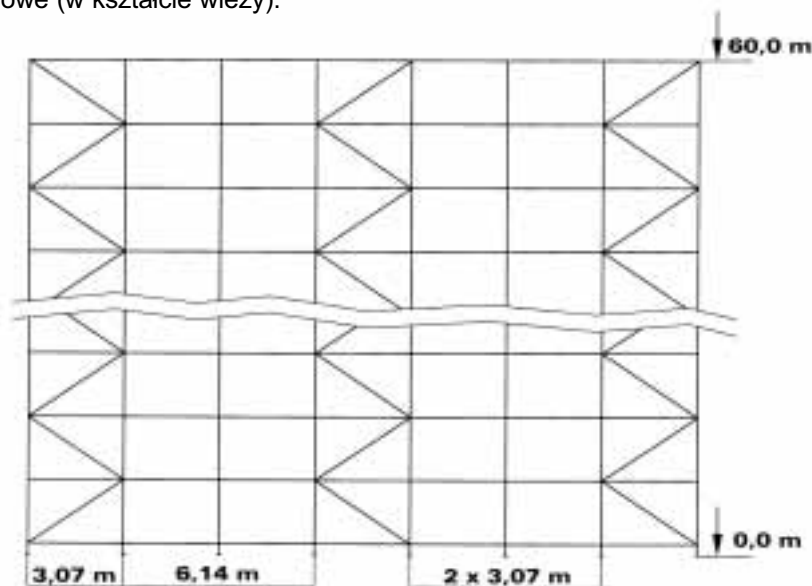
UWAGA: Dla rozstawu podłużnego ram 3,07 m należy kotwić wszystkie ramy w poziomie na kotwionych kondygnacjach. Pozostałe kondygnacje kotwić zgodnie z wytycznymi zawartymi przy opisie rusztowania standardowego (pkt 2.4. Instrukcji montażu).

d) przy montażu rusztowania narożnego wprowadzić dodatkowe kotwienie wg poniższego schematu:



II. Stężenia.

a) Stężenie ukośne pionowe (w kształcie wieży).



Stężenia, o których mowa, można montować wg następujących zasad:

- dla pól o długości $L = 3,07$ m stężyć w co trzecim polu, zmieniając kierunek względem siebie stężeń znajdujących się na tym samym poziomie w poszczególnych wieżach zgodnie z powyższym schematem;
- dla pól o długości $L = 2,57$ m stężyć w co czwartym polu (odległość między stężonymi polami maksimum $3 \times 2,57 \text{ m} = 7,71 \text{ m}$). Układ stężeń w poszczególnych wieżach wg powyższego schematu;
- dla rusztowania o $H > 45$ stężenie w polach skrajnych rusztowania montować w dwóch płaszczyznach (na zewnętrznej i od strony elewacji) na całej wysokości rusztowania;
- dla rusztowania o wysokości do 45 m stężenia w polach skrajnych rusztowania montować w dwóch płaszczyznach (zewnętrznej i wewnętrznej) do połowy wysokości rusztowania.

5. Zasady bezpieczeństwa przy eksploatacji rusztowań

I. Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowania powinni być przeszkoleni w zakresie montażu danego rodzaju rusztowania i posiadać uprawnienia montażysty rusztowań wydane przez ośrodek szkoleniowy akredytowany przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie.

II. Przy wznoszeniu i rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami o wysokości min. 1,50 m. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, ale nie mniej niż 6 m.

III. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań są zabronione:

- a) o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność;
- b) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi;
- c) podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.

IV. Zabronione jest ustawianie rusztowania w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych, jeżeli odległość rusztowania w linii prostej od skrajnych przewodów linii elektrycznej jest mniejsza niż:

- a) 3 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV
- b) 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, nieprzekraczającym 15 kV
- c) 10 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, nieprzekraczającym 30 kV
- d) 15 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, nieprzekraczającym 110 kV
- e) 30 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV

W przypadku ustawiania oraz rozbierania rusztowania pod napowietrznymi sieciami elektrycznymi lub w odległościach mniejszych od wyżej podanych, należy wyłączyć napięcie na czas prac montażowych.

V. Urządzenia piorunochronne rusztowania.

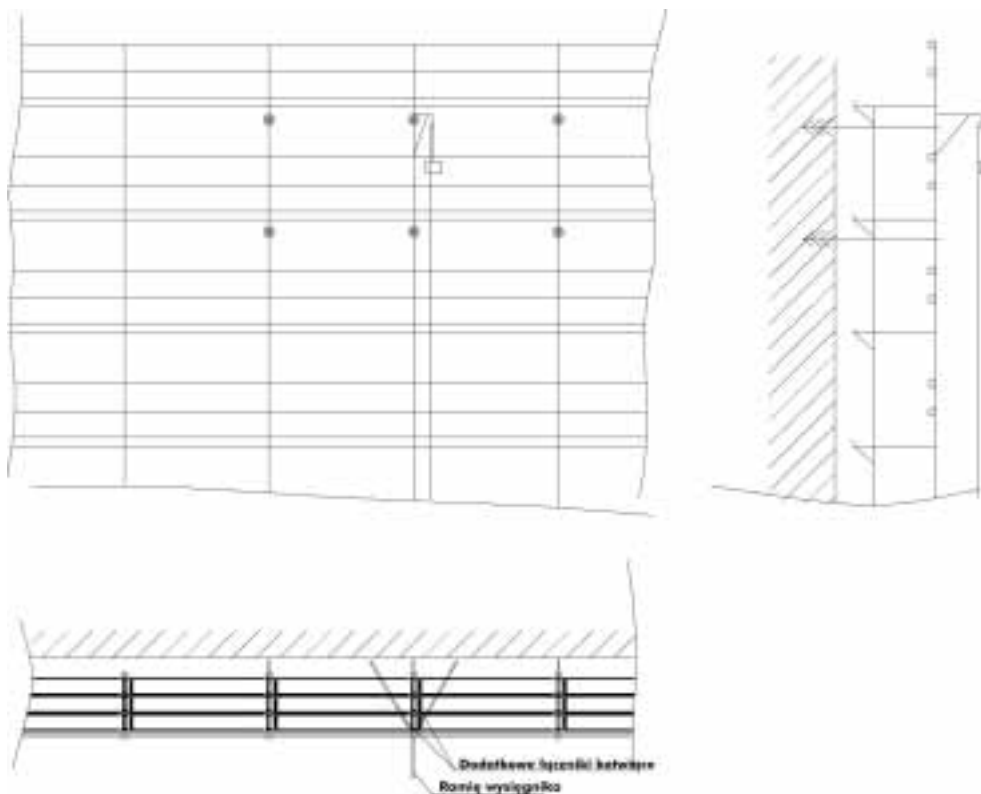
Konstrukcja rusztowania powinna być wyposażona w urządzenia piorunochronne zgodnie z PN-M-47900-2:1996 pkt 4.8 „Urządzenia piorunochronne”.

VI. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po wykonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Załącznik 1 – protokół odbioru technicznego rusztowania.

VII. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Obciążenie pomostów rusztowania materiałami ponad jego nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.

VIII. Rusztowanie może być wyposażone w urządzenie do transportu materiału na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania. Wysięgniki muszą być wykonane z rur przymocowanych za pomocą złączy do rusztowania, w komplecie można wykorzystać standardowy bloczek oferowany przez producenta E 552000.

Maksymalna masa podnoszonych materiałów nie może przekroczyć 150 kg. W wypadku użytkowania podnośników o wyższych wartościach udźwigu i mocowanych do rusztowania należy wykonać obliczenia statyczne takiego rusztowania ze względu na nietypowość rusztowania. Wysięgnik transportowy należy dodatkowo zakotwić co najmniej w dwóch miejscach wg poniższego szkicu.



UWAGA: Dodatkowo należy zakotwić dwie sąsiednie ramy z każdej strony wysięgnika w poziome kondygnacji oraz jednej kondygnacji poniżej i powyżej.

Odległość między wysięgnikami nie powinna być większa niż 30 m. Odległość osi zbiorczej od najdalej wysuniętego punktu rusztowania w płaszczyźnie podnoszenia nie powinna być większa niż 0,50 m. Wysokość od punktu zaczepienia bloczka do poziomu pomostu nie może być mniejsza niż 1,60 m.

IX. Układanie pomostów stalowych powinno być prowadzone tak, aby szczelina między dwoma elementami pomostu na jednym poziomie nie przekraczała 15 mm.

Aby to osiągnąć należy pierwszy element pomostu danego poziomu dosunąć do ogranicznika (pręt poziomy) w ceowniku ramy, natomiast drugi element pomostu należy dosunąć do pierwszego.

X. Każde rusztowanie musi być wyposażone w pionowe komunikacyjne. Piony należy wykonać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania.

Odległość między pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m. Odległość stanowiska pracy najdalej oddalonego od poziomu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m.

Piony komunikacyjne wykonuje się wewnątrz rusztowania poprzez montowanie pomostów aluminiowych z klapą wejściową i drabiną aluminiową oraz pomostów stalowych z klapą wejściową.

Mapka obciążenia wiatrem



XI. Rusztowania przeznaczone do eksploatacji w II i III strefie obciążenia wiatrem należy poddać dodatkowym obliczeniom statycznym na działanie wiatru. W wyniku obliczeń statycznych należy ustalić liczbę zakotwień przypadających na wycinek rusztowania, przyjmując warunek, że wielkość siły odrywającej rusztowanie (w kierunku prostopadłym do ściany) na 1 kotwę nie może przekraczać 2,5 kN (250 kG).

XII. Wszystkie połączenia elementów rurowych rusztowania należy wykonać za pomocą złączy normalnych i obrotowych. Złącza należy skręcać przy momencie dokręcania śruby 50 Nm.

XIII. Rusztowanie należy ustawić na terenie utwardzonym. W przypadku ustawiania na terenie nieutwardzonym konieczne jest stosowanie podkładek drewnianych, przy czym jedna podkładka powinna obejmować dwie podstawki.

XIV. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z pomostów roboczych wszystkich narzędzi i materiałów.

Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Przy demontażu niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu wszystkie elementy rusztowania powinny być oczyszczone, przejrzane i posegregowane na nadające się do dalszego użytku, wymagające naprawy lub wymiany.

XV. Każde rusztowanie po zamontowaniu u użytkownika i przed dopuszczeniem do pracy powinno być poddane badaniom eksploatacyjnym zgodnie z PN-M-47900-2:1996 pkt 6.3. „Badania zmontowanych rusztowań u użytkownika”. Badania należy przeprowadzić każdorazowo po całkowitym zakończeniu robót montażowych rusztowania.

XVI. Maksymalna wysokość zabudowy rusztowania ramowego wynosi $H_{maks.} = 60$ m, przy czym sposób montażu rusztowania do wysokości $H = 30$ m, określony w dziale 2.4. niniejszej Instrukcji, przyjmuje się jako typowy. Możliwe jest ustawianie rusztowań do znacznie wyższych wysokości, o skomplikowanych konfiguracjach po zrobieniu stosownych obliczeń statycznych.

Rusztowanie o wysokości większej niż 30 m wymaga specjalnych warunków montażu i eksploatacji. Warunki te określono w dziale 4.

XVII. Dopuszcza się poszerzenie pomostu rusztowania przy użyciu wsporników stalowych 0,36 m i 0,73 m. Wsporniki 0,36 m mogą być montowane od strony wewnętrznej rusztowania (od strony elewacji) na każdym jego poziomie.

Wsporniki 0,73 m mogą być montowane na zewnętrznej stronie rusztowania: na ostatniej jego kondygnacji lub na dowolnej kondygnacji pod warunkiem zakotwienia do ściany kondygnacji z zamontowanym wspornikiem oraz jednej kondygnacji powyżej i jednej poniżej.

XVIII. Dopuszczalne obciążenie rusztowania wynosi 2 kN/m^2 (200 kG/m^2) lub 5 kN/m^2 (500 kG/m^2). Użytkownik rusztowania zobowiązany jest wywiesić na nim tablicę z podaniem ww. obciążenia.

XIX. Przy obciążaniu pomostów rusztowania należy przestrzegać następujących uwag i zasad:

- rzeczywisty ciężar użytkowy obciążający pomost składa się z sumy pojedynczych ciężarów na różnej powierzchni, dlatego unikać należy skoncentrowanego obciążenia jednej części pomostu (w przypadku pomostów stalowych i drewnianych);
- obciążenie pomostu należy starać się rozłożyć równomiernie na całej jego powierzchni;
- na każdą osobę pracującą na rusztowaniu należy liczyć $0,8 \text{ kN}$ (80 kG);
- jeżeli na rusztowanie dostarcza się element o określonym ciężarze za pomocą podnośnika, to ciężar elementu do obliczenia obciążenia pomostu należy zwiększyć poprzez współczynnik 1,2;
- należy unikać dynamicznych obciążeń pomostu, np. poprzez skakanie, rzucanie ciężarów itp.;
- pomosty zamocowane na wspornikach (konsolach) muszą należeć do tej samej grupy obciążeniowej co pomosty rusztowania zasadniczego.

XX. Zabezpieczenie boczne na poszczególnych pomostach rusztowania przed wypadnięciem osób i przedmiotów:

- każdy pomost należy zabezpieczyć krawężnikiem podłużnym, poręczą pojedynczą górną i pośrednią (dolną). Poręcze wkłada się do kasetek przyspawanych do ram i blokuje się klinem;
- zezwala się na pominięcie poręczy i krawężników od strony ściany budynku, jeżeli odległość brzegu pomostu od ściany nie przekracza $0,20$ m oraz gdy pomost jest na wysokości mniejszej niż 1 m od poziomu gruntu;
- pomosty skrajne rusztowania należy zabezpieczyć krawężnikiem poprzecznym oraz poręczą czołową;
- zabrania się stawania na poręczach ochronnych;
- dopuszcza się inny sposób zabezpieczenia pomostów, tj. osłoną siatkową.

XXI. Zasady przedstawione w niniejszej Instrukcji odnośnie rusztowania o wysokości $H_{maks.} = 30$ m dotyczą rusztowań o długości zabudowy większej niż 10 m. Rusztowanie o długości zabudowy mniejszej niż 10 m należy traktować jako nietypowe, wymagające specjalnych obliczeń.

XXII. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach komunikacyjnych powinny mieć daszki ochronne ze spadkiem w stronę budowli pod kątem 45° . Odległość daszka od terenu w najniższym miejscu nie powinna być mniejsza niż $2,40$ m. Daszki nad przejściami i przejazdami powinny być szczelne, wykonane z desek o grubości min. 24 mm i przykryte materiałem amortyzującym upadek przedmiotów.

Szerokość daszka powinna być szersza od przejścia lub przejazdu o co najmniej 1 m, a sam daszek powinien dochodzić do ściany budowli.

Wysięg daszków ochronnych powinien wynosić, licząc od zewnętrznego rzędu stojaków, dla rusztowań o wysokości:

– do 20 m – min. 2,20 m,

– ponad 20 m – min. 3,50 m.

Stojaki podpierające konstrukcję daszków powinny być oddalone od krawężników ulicznych o min. 0,80 m.

XXIII. Ramy usytuowane przy bramach, prześwitach i przejazdach, przez które odbywa się ruch pojazdów, powinny być zabezpieczone odbojami nie związanymi z konstrukcją rusztowania.

XXIV. Miejsca, na których prowadzone są prace przy montażu i demontażu rusztowania, należy oznaczyć poprzez umieszczenie na widocznych miejscach tablic ostrzegawczych na wysokości do 2,50 m od terenu. Napisy na tablicach powinny być widoczne co najmniej z odległości 10 m.

XXV. W przypadku gdy wskutek zmontowania rusztowania został zamknięty przejazd (za zgodą odpowiedniej władzy terenowej), należy w miejscu przejazdu umieścić barierę i czerwoną tarczę z napisem ostrzegawczym o wyłączeniu przejazdu, a na noc zainstalować na barierze czerwone światło.

XXVI. Przy użytkowaniu rusztowania w okresie zimowym i przy wystąpieniu obfitych opadów śniegu przed przystąpieniem do pracy należy usunąć śnieg z rusztowania.

XXVII. Zabrania się dokonywania zmian w konstrukcji rusztowania przez użytkownika eksploatującego rusztowanie bez zgody wykonawcy montażu.

UWAGA: Maksymalna długość pól rusztowania ramowego wynosi $L = 3,07$ m. W polu takim należy montować pomosty stalowe lub aluminiowe.

Podczas prac wykonywanych na rusztowaniu należy przestrzegać ogólnych zasad BHP zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami w tej dziedzinie.



Życzymy Państwu miłej i owocnej pracy.

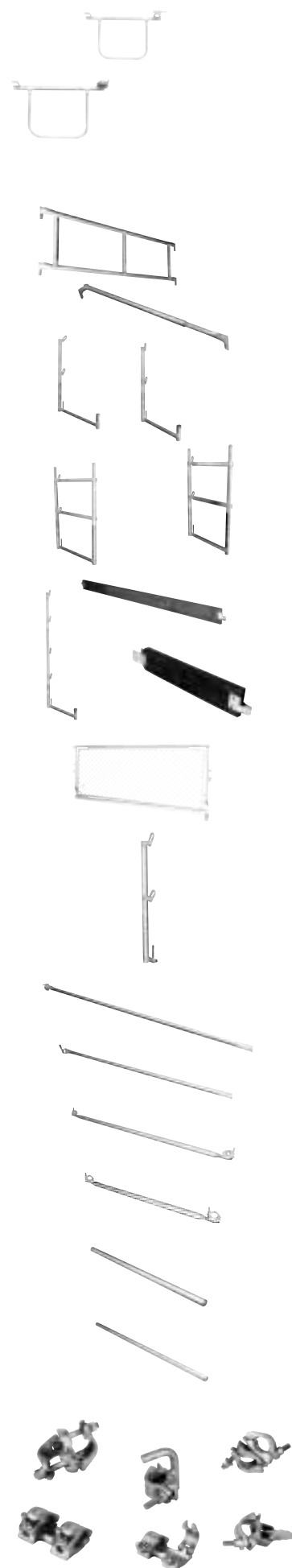
RUSZTOWANIA RAMOWE – INSTRUKCJA MONTAŻU

WYKAZ ELEMENTÓW – RUSZTOWANIA RAMOWE

Symbol	Nazwa elementu	Masa [kg]
e281606	Rama stalowa 0,66 x 0,73 m	10,90
e281610	Rama stalowa 1,00 x 0,73 m	13,40
e281615	Rama stalowa 1,50 x 0,73 m	18,40
e281620	Rama stalowa 2,00 x 0,73 m	21,99
e281206	Rama stalowa 0,66 x 1,09 m	14,74
e281210	Rama stalowa 1,00 x 1,09 m	16,60
e281220	Rama stalowa 2,00 x 1,09 m	24,81
e282206	Rama aluminiowa 0,66 x 0,73 m	4,40
e282210	Rama aluminiowa 1,00 x 0,73 m	6,40
e282215	Rama aluminiowa 1,50 x 0,73 m	7,50
e282220	Rama aluminiowa 2,00 x 0,73 m	8,90
e280520	Rama obejściowa 2,00 x 0,73 m	25,40
e511200	Podstawka regulowana zwykła 0,15 m	10,00
e511204	Podstawka stalowa regulowana 0,40 m	3,05
e511206	Podstawka stalowa regulowana 0,60 m	3,80
e511208	Podstawka stalowa regulowana 0,80 m	4,70
e511313	Podstawka stalowa regulowana 1,30 m	6,70
e511408	Podstawka stalowa regulowana odchylna 0,80 m	6,80
e492325	Pomost alu.-sklejkowy przejściowy 2,57 x 0,61 m	28,20
e492330	Pomost alu.-sklejkowy przejściowy 3,07 x 0,61 m	28,68
e492601	Drabina aluminiowa do pomostu e4923xx	5,20
e492602	Sprężynka z elementami łącznymi	0,10
e492603	Sworzeń drabiny	0,32
e492520	Pomost alu.-sklejkowy z klapą bez drabiny 2,07 x 0,61 m	17,50
e492525	Pomost alu.-sklejkowy z klapą bez drabiny 2,57 x 0,61 m	23,31
e492530	Pomost alu.-sklejkowy z klapą bez drabiny 3,07 x 0,61 m	26,24
e492425	Pomost stalowy - przejściowy 2,57 x 0,64 m	38,50
e511600	Drabina stalowa międzykondygnacyjna	10,80
e491307	Pomost stalowy 0,73 x 0,32 m	6,50
e491310	Pomost stalowy 1,09 x 0,32 m	8,90
e491315	Pomost stalowy 1,57 x 0,32 m	11,90
e491320	Pomost stalowy 2,07 x 0,32 m	15,20
e491325	Pomost stalowy 2,57 x 0,32 m	18,60
e491330	Pomost stalowy 3,07 x 0,32 m	21,75
e491415	Pomost stalowy z poprzeczką 1,57 x 0,32 m	12,67
e491420	Pomost stalowy z poprzeczką 2,07 x 0,32 m	15,97
e491425	Pomost stalowy z poprzeczką 2,57 x 0,32 m	19,37
e491430	Pomost stalowy z poprzeczką 3,07 x 0,32 m	22,52
e491215	Pomost stalowy pośredni 1,57 x 0,16 m	7,90
e491220	Pomost stalowy pośredni 2,07 x 0,16 m	10,67
e491225	Pomost stalowy pośredni 2,57 x 0,16 m	13,10
e491230	Pomost stalowy pośredni 3,07 x 0,16 m	15,20
e492915	Pomost drewniany 1,57 x 0,32 m	10,20
e492920	Pomost drewniany 2,07 x 0,32 m	13,40
e492925	Pomost drewniany 2,57 x 0,32 m	16,60
e492930	Pomost drewniany 3,07 x 0,32 m	18,20
e491115	Pomost aluminiowy ze sklejką 1,57 x 0,32 m	13,99
e491120	Pomost aluminiowy ze sklejką 2,07 x 0,32 m	17,28
e491125	Pomost aluminiowy ze sklejką 2,57 x 0,32 m	18,20
e491130	Pomost aluminiowy ze sklejką 3,07 x 0,32 m	22,30
e283615	Poręcz pojedyncza 1,57 m	3,08
e283620	Poręcz pojedyncza 2,07 m	3,97



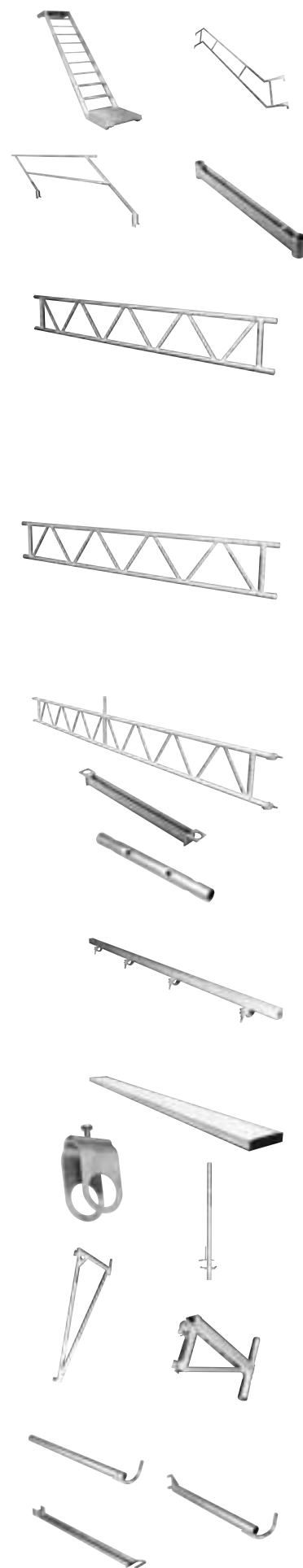
Symbol	Nazwa elementu	Masa [kg]
e283625	Poręcz pojedyncza 2,57 m	4,80
e283630	Poręcz pojedyncza 3,07 m	5,70
e283907	Poręcz czołowa 0,73 m	3,90
e283910	Poręcz czołowa 1,09 m	5,09
e283007	Poręcz czołowa ze złączem klinowym 0,73 m	3,98
e283010	Poręcz czołowa ze złączem klinowym 1,09 m	5,17
e284315	Poręcz podwójna aluminiowa 1,57 m	4,03
e284320	Poręcz podwójna aluminiowa 2,07 m	4,97
e284325	Poręcz podwójna aluminiowa 2,57 m	5,91
e284330	Poręcz podwójna aluminiowa 3,07 m	6,85
e283700	Poręcz stalowa rozsuwna 1,60 - 2,62 m	7,34
e282007	Słupek stalowy poręczy z zabez. pomostu 0,73 m	6,43
e282010	Słupek stalowy poręczy z zabez. pomostu 1,09 m	7,28
e287007	Słupek aluminiowy poręczy z zabez. pomostu 0,73 m	3,30
e283307	Rama czołowa stalowa 0,73 m	13,30
e283310	Rama czołowa stalowa 1,09 m	15,91
e288107	Rama czołowa aluminiowa 0,73 m	7,00
e286815	Krawężnik podłużny 1,57 x 0,15 m	3,10
e286820	Krawężnik podłużny 2,07 x 0,15 m	4,70
e286825	Krawężnik podłużny 2,57 x 0,15 m	6,10
e286830	Krawężnik podłużny 3,07 x 0,15 m	6,80
e286807	Krawężnik poprzeczny 0,73 x 0,15 m	1,96
e286810	Krawężnik poprzeczny 1,09 x 0,15 m	2,30
e285907	Słupek osłony siatkowej 2,00 x 0,73 m	13,75
e285015	Osłona siatkowa 1,57 m	15,50
e285020	Osłona siatkowa 2,07 m	17,70
e285025	Osłona siatkowa 2,57 m	19,40
e285030	Osłona siatkowa 3,07 m	22,30
e282700	Słupek poręczy stalowy 1,00 m	4,49
e284720	Stężenie ukośne dla pola 2,07 m	6,20
e284725	Stężenie ukośne dla pola 2,57 m	6,90
e284730	Stężenie ukośne dla pola 3,07 m	7,70
e284820	Stężenie ukośne ze złączem klinowym dla pola 2,07 m	6,28
e284825	Stężenie ukośne ze złączem klinowym dla pola 2,57 m	6,98
e284830	Stężenie ukośne ze złączem klinowym dla pola 3,07 m	7,78
e283820	Stężenie poziome stalowe dla pola 2,07 m	8,00
e283825	Stężenie poziome stalowe dla pola 2,57 m	10,21
e283830	Stężenie poziome stalowe dla pola 3,07 m	11,63
e283907	Stężenie poprzeczne	6,00
e283910	Stężenie poprzeczne	8,30
e450552	Rura uniwersalna stalowa 2,00 m	7,12
e450553	Rura uniwersalna stalowa 3,00 m	11,07
e450554	Rura uniwersalna stalowa 4,00 m	18,00
e450556	Rura uniwersalna stalowa 6,00 m	27,00
B450563	Rura uniwersalna aluminiowa 3,00 m	4,50
B450564	Rura uniwersalna aluminiowa 4,00 m	6,00
B450566	Rura uniwersalna aluminiowa 6,00 m	9,00
e581119	Złącze normalne	0,89
e581319	Złącze obrotowe	6,43
e581419	Złącze wzdluzne	1,50
e284600	Złącze poręczowe z klinem	0,66
e284610	Złącze kotwiące	0,97



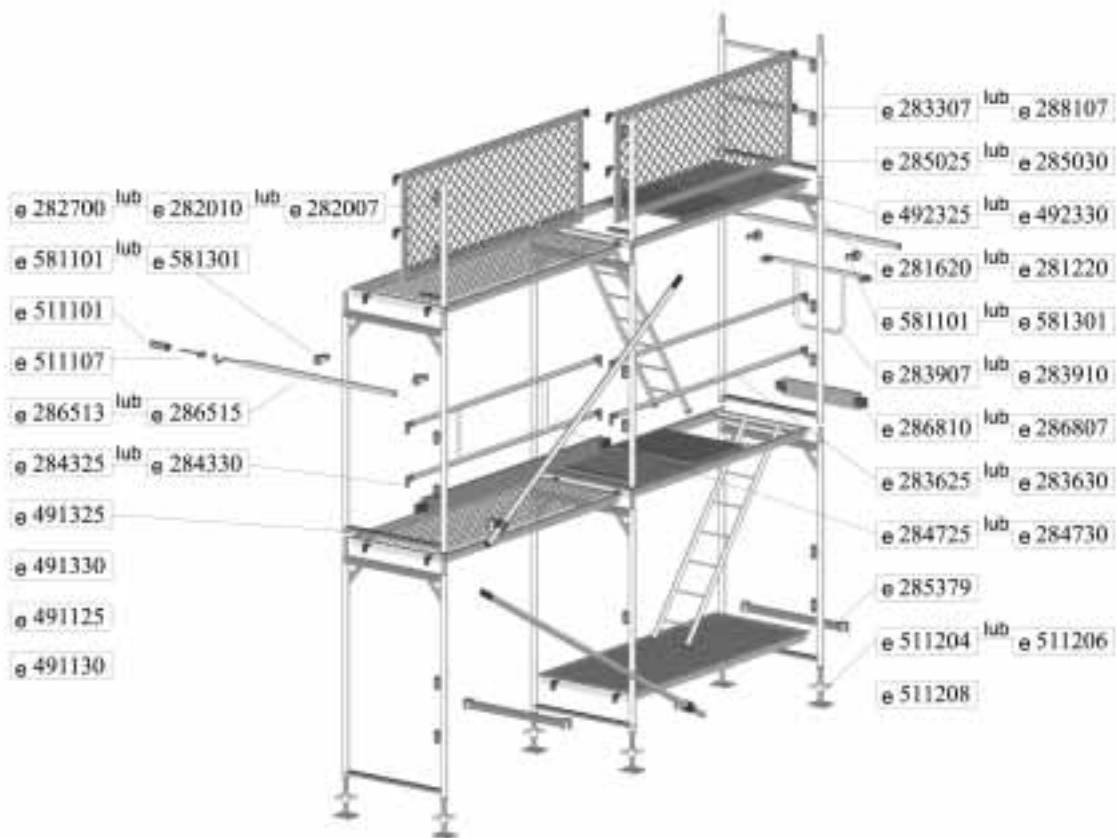
RUSZTOWANIA RAMOWE – INSTRUKCJA MONTAŻU

WYKAZ ELEMENTÓW – RUSZTOWANIA RAMOWE

Symbol	Nazwa elementu	Masa [kg]
e286225	Schody aluminiowe 2,57 m	25,29
e286230	Schody aluminiowe 3,07 m	30,60
e286325	Poręcz zewnętrzna schodów 2,57 m	16,40
e286330	Poręcz zewnętrzna schodów 3,07 m	17,60
e286300	Poręcz wewnętrzna schodów	12,42
e286207	U-rygiel początkowy schodów	3,78
e503330	Dźwigar kratowy stalowy 3,00 m	29,30
e503340	Dźwigar kratowy stalowy 4,00 m	39,91
e503350	Dźwigar kratowy stalowy 5,00 m	48,70
e503360	Dźwigar kratowy stalowy 6,00 m	57,58
e503230	Dźwigar kratowy stalowy 3,24 m	36,75
e503240	Dźwigar kratowy stalowy 4,24 m	46,00
e503250	Dźwigar kratowy stalowy 5,24 m	55,30
e503260	Dźwigar kratowy stalowy 6,24 m	64,60
e501230	Dźwigar kratowy aluminiowy 3,00 m	12,70
e501240	Dźwigar kratowy aluminiowy 4,00 m	17,20
e501250	Dźwigar kratowy aluminiowy 5,00 m	22,30
e501260	Dźwigar kratowy aluminiowy 6,00 m	25,20
e501280	Dźwigar kratowy aluminiowy 8,00 m	33,18
e501330	Dźwigar kratowy aluminiowy 3,24 m	14,92
e501340	Dźwigar kratowy aluminiowy 4,24 m	18,73
e501350	Dźwigar kratowy aluminiowy 5,24 m	22,52
e501360	Dźwigar kratowy aluminiowy 6,24 m	26,33
e287754	Dźwigar przejściowy stalowy 5,14 m	52,50
e287764	Dźwigar przejściowy stalowy 6,14 m	61,20
e503407	Rygiel dźwigara przejściowego 0,73 m	3,20
e503410	Rygiel dźwigara przejściowego 1,09 m	4,50
e502000	Łącznik dźwigara z elementami złącznymi	2,14
e501006	Trawersa pomostowa aluminiowa 0,64 m	2,25
e501016	Trawersa pomostowa aluminiowa 1,60 m	4,45
e501019	Trawersa pomostowa aluminiowa 1,92 m	5,50
e501039	Trawersa pomostowa aluminiowa 3,00 m	7,93
e501049	Trawersa pomostowa aluminiowa 4,00 m	9,61
e501059	Trawersa pomostowa aluminiowa 5,00 m	10,84
e591069	Trawersa pomostowa aluminiowa 6,00 m	12,00
B491052	Kładka aluminiowa 5,20 m	42,18
B491061	Kładka aluminiowa 6,15 m	45,85
B491071	Kładka aluminiowa 7,10 m	56,31
B491002	Klamra poręczowa	0,54
B491003	Klamra do kładki aluminiowej	1,10
B491001	Słupek aluminiowy do poręczy	2,66
e285539	Wspornik stalowy z zaciskiem	4,10
e285589	Wspornik stalowy z zaciskiem	19,90
e285579	Wspornik stalowy z zaciskiem	7,00
e285519	Wspornik stalowy z zaciskiem	12,75
e285550	Wspornik stalowy z zaciskiem 0,50 m	5,60
e286606	Łącznik kotwiący z hakiem 0,65 m	2,30
e286504	Łącznik kotwiący dystansowy z hakiem 0,45 m	1,89
e286513	Łącznik kotwiący dystansowy z hakiem 1,30 m	5,10
e286515	Łącznik kotwiący dystansowy z hakiem 1,55 m	5,79
e285403	Zabezpieczenie pomostu 0,36 m	0,94
e285407	Zabezpieczenie pomostu 0,73 m	1,50



Symbol	Nazwa elementu	Masa [kg]
e285410	Zabezpieczenie pomostu 1,09 m	2,30
e511100	Zawleczka zabezpieczająca	0,10
e511907	Kołek rozprężny plastikowy	0,03
e511012	Śruba kotwiąca z uchem 0,12 m	0,20
e511019	Śruba kotwiąca z uchem 0,19 m	0,30
e511023	Śruba kotwiąca z uchem 0,23 m	0,40
e511800	Zaślepka	0,01
e581301	Śruba z łbem młoteczkowym	0,08
e581302	Nakrętka kołnierkowa	0,04
e288501	Konsola dachowa ochronna	5,96
e281515	Rama przejściowa stalowa	34,61
e285379	Rygiel poprzeczny 0,73 m	3,68
e285319	Rygiel poprzeczny 1,09 m	5,10
e552871	Wysięgnik do zawieszania bloczka	8,00
e552000	Bloczek do wysięgnika	3,00
822800	Paleta Modul	40,00
822900	Kosz Modul	34,00
e571173	Belka jezdna	26,06
e571175	Podstawka z dwiema nakrętkami	3,73
MP-116	Koło jezdne	4,70



Protokół Odbioru Technicznego Rusztowania

1. Nr rej. protokołu:
2. Data odbioru rusztowania:
3. Wykonawca montażu rusztowania:.....
.....
4. Użytkownik rusztowania / Zleceniodawca montażu /:
5. Dane charakterystyczne rusztowania:
 - typ/rodzaj
 - parametry rusztowania
 -
 - miejsce montażu
 - dopuszczalna nośność pomostów roboczych:
 - wyposażenie specjalne
 -

Oświadczenia i potwierdzenia

6. Wykonawca montażu stwierdza, że rusztowanie opisane niniejszym protokołem jest kompletne. Zostało zmontowane zgodnie ze sztuką budowlaną i instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz zgodnie z wymogami BHP. Montaż wykonali uprawnieni montażyści.
7. Wraz z niniejszym protokołem Wykonawca montażu przekazuje*:
 - a. plan rusztowania
 - b. instrukcję montażu rusztowania
 - c.
 - d.

*niepotrzebne skreślić

8. Użytkownik rusztowania przyjmuje niniejsze rusztowanie do eksploatacji bez zastrzeżeń i oświadcza, że znane są mu zasady użytkowania wynikające z instrukcji montażu.
9. Komisja w składzie niżej wymienionym potwierdza przekazanie rusztowania po montażu i przyjęcie rusztowania w użytkowanie.
10. Skład komisji:

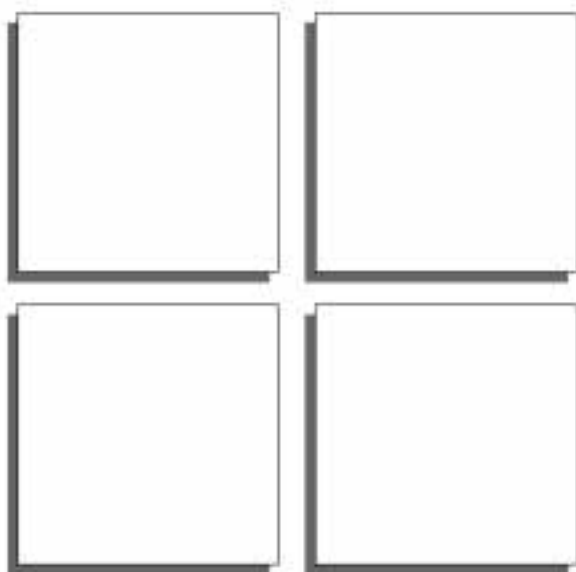
a).....	- Użytkownik
b).....	- Użytkownik
c).....	- Wykonawca
Imię i Nazwisko	Stanowisko	Podpis	

Data zgłoszenia rusztowania do demontażu:

Zmiany w konstrukcji rusztowania mogą być dokonywane wyłącznie przez Wykonawcę montażu.

W trakcie użytkowania rusztowania należy sprawdzać stan techniczny i kompletność rusztowania.

Jak dobrze się składa...



BAUMANN-MOSTOSTAL Sp. z o.o.

08-110 Siedlce

ul. Starzyńskiego 1

tel. (025) 644 72 84

fax (025) 644 62 62

tel. kom. 0-602 499 437

www.baumann-mostostal.siedlce.com

e-mail: rusztowania@baumann-mostostal.siedlce.com

BAUMANN Mostostal Sp. z o.o.