999823116 - 11/2023
pl,PL

Ringlock

Informacja dla użytkownika

Instrukcja montażu i użytkowania

Providing ATPAC COMPLETE SCAFFOLDING SOLUTIONS

© by Doka GmbH, A-3300 Amstetten

Spis treści

4 Wstęp

4 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa
7 Obowiązujące w Polsce akty prawne i normy dotyczące rusztowań
8 Deklaracja zgodności i dopuszczenia do użytku
9 Wstęp
10 Czynniki jakościowe i oznaczenia
12 Wskazówki dotyczące bezpiecznego użytkowania

16 Zarys produktów Ringlock

16 Połączenie węzła Ringlock
17 Instrukcja budowy rusztowania
18 Bezsystemowe komponenty uzupełniające Ringlock
19 Identyfikacja elementów
21 Komponenty oznaczone kolorami

22 Platforma

22 Wytyczne dotyczące konstrukcji
24 Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa
28 Ochrona przed spadającymi przedmiotami
29 Montaż rusztowania elewacyjnego
32 Wyrównanie nierówności podłoża
33 Przewieszenia
34 Schody wejściowe na rusztowaniu elewacyjnym
36 Drabina
37 Siatka ochronna
38 Rozwiązanie narożnika
40 Rusztowania okrągłe
41 Rusztowania przestrzenne
43 Układ pomostów
45 System rygli podniesionych RLS
46 Rusztowanie podwieszane
48 Wspornik
50 Otwory w pomostach
52 Metody stabilizacji rusztowań
54 Rusztowanie zbrojarskie
55 Rusztowania przejezdne
56 Wieża podporowa Ringlock

57 Wytyczne montażowe dla schodni z 4 podstawami

58 Schodnia z aluminiowymi biegami na 4 podstawach – układ ogólny
59 Wytyczne dotyczące montażu schodni o 4 podstawach
62 Schodnia Ringlock (4 podstawy) – układ
63 Schodnia Ringlock (4 podstawy) – wykaz ilości elementów

64 Wytyczne montażowe dla schodni o 10 podstawach

65 Ogólny układ schodni (10 podstaw)
66 Wskazówki bezpiecznego korzystania ze schodni
67 Wytyczne montażu schodni z o 10 podstawach
70 Układ schodni Ringlock (10 podstaw)
71 Schodnia (10 podstaw) – Wykaz ilości elementów

72 Ogólnie

72 Przestawianie przy użyciu dźwigu
74 Wzory kotwienia i stężania
80 Dodatkowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
83 Przewodnik po demontażu rusztowań typu Ringlock
84 Porównanie listy artykułów w Doka i AT-PAC

90 Lista artykułów

Wstęp

Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

Grupy użytkowników

- Instrukcja ta jest przeznaczona dla wszystkich, którzy pracują z produktem firmy Doka lub opisanym tu systemem. Instrukcja zawiera informacje dotyczące standardowej metody montażu systemu, jak również jego prawidłowego użytkowania.
- Osoby pracujące z opisanym tu produktem muszą przeczytać tę instrukcję i zapoznać się ze wszystkimi zawartymi w niej wskazówkami bezpieczeństwa.
- Osoby, które nie potrafią przeczytać ze zrozumieniem tej instrukcji lub mają przy tym znaczne trudności, muszą zostać poinstruowane i przeszkolone przez klienta.
- Klient powinien zadbać o to, aby materiały informacyjne dostarczone przez firmę Doka były aktualne, przechowywane w miejscu eksploatacji oraz łatwo dostępne dla wszystkich użytkowników.
- W odpowiedniej dokumentacji i planie użytkowania rusztowań, firma Doka wyszczególnia zasady BHP, których przestrzeganie jest niezbędne do bezpiecznej eksploatacji produktów w opisanych warunkach użytkowych.
  Użytkownicy muszą dopilnować przestrzegania krajowych przepisów, norm i regulacji przez cały okres trwania prac oraz w razie konieczności zapewnić wszelkie odpowiednie środki bezpieczeństwa w miejscu pracy.

Ocena zagrożenia

- Klient jest odpowiedzialny za zestawienie, dokumentację, zastosowanie oraz rewizję oceny zagrożenia na każdym placu budowy.
  Instrukcja ta może służyć jako materiał pomocniczy w opracowaniu oceny ryzyka zawodowego, a w szczególności, jako źródło informacji o potencjalnych zagrożeniach występujących przy użytkowaniu i eksploatacji produktu, ale jako Instrukcja Użytkowania nie zastępuje oceny ryzyka zawodowego i nie wyczerpuje informacji o wszystkich zagrożeniach, które mogą wystąpić podczas użytkowania i eksploatacji produktu.

Uwagi dotyczące tej instrukcji

- Dokument ten może służyć jako ogólnie obowiązująca instrukcja montażu i zastosowania, a także zostać włączony do specyficznej dla danego placu budowy dokumentacji techniczno-ruchowej.
- **Ilustracje oraz animacje i filmy zamieszczone w niniejszym dokumencie lub programie przedstawiają częściowe stany montażowe i z tego powodu nie zawsze są kompletne z punktu widzenia bezpieczeństwa technicznego.**
  Nie wszystkie urządzenia zabezpieczające są na nich pokazane, co jednak nie zwalnia Klienta z używania ich zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- **Dalsze wskazówki bezpieczeństwa i ostrzeżenia są podane w poszczególnych rozdziałach!**

Planowanie

- Osobom korzystającym z rusztowania należy zapewnić bezpieczne miejsca pracy (np. podczas montażu/demontażu, modyfikacji lub zmiany położenia itp.) Musi istnieć możliwość dotarcia do miejsc pracy bezpiecznymi drogami dostępu!
- **W przypadku konieczności odstępstwa od podanych tutaj instrukcji lub zastosowania wykraczającego poza opisany tutaj sposób użytkowania, należy sporządzić skorygowane obliczenia statyczne w celu weryfikacji nośności oraz uzupełniającej instrukcji montażu.**

Przepisy / ochrona pracy

- W celu bezpiecznego, pod względem technicznym, stosowania naszych produktów należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju i państwie przepisów BHP oraz innych przepisów bezpieczeństwa w aktualnej wersji.
- Po upadku osoby lub uderzeniu jakiegoś przedmiotu w element systemu ochrony bocznej, element ten może być dalej wykorzystywany tylko po sprawdzeniu przez fachowca.

Obowiązuje dla wszystkich faz zastosowania

- Klient musi dopilnować montażu, demontażu i eksploatacji produktu w sposób zgodny z przeznaczeniem, obowiązującymi przepisami, zasadami i normami, jak również poleceniami odpowiednio wykwalifikowanych osób.
  Zabronione jest zażywanie alkoholu, narkotyków i leków mających wpływ na sprawność fizyczną i umysłową.
- Produkty firmy Doka są urządzeniami roboczymi przeznaczonymi wyłącznie do użytku przemysłowego / komercyjnego, zawsze zgodnie z instrukcjami obsługi firmy Doka lub inną dokumentacją techniczną opracowaną przez firmę Doka.
- Należy dopilnować, aby podczas wszelkich prac budowlanych wszystkie elementy i zespoły posiadały odpowiednią stabilność i nośność!
- Należy zwracać baczną uwagę i przestrzegać instrukcji funkcjonalnych, instrukcji bezpieczeństwa i specyfikacji obciążenia. Nieprzestrzeganie przepisów może być przyczyną wypadków, ciężkich obrażeń (w tym śmierci) i znacznych szkód materialnych.
- Zabrania się stosowania źródeł ognia w pobliżu rusztowań, zwłaszcza pomostów przejściowych z poszyciem sklejkowym. Nagrzewnice są dopuszczalne pod warunkiem prawidłowego użycia i zachowania bezpiecznej odległości od rusztowania.
- Klient musi rozważyć skutki oddziaływania warunków pogodowych na sprzęt, jego użytkowanie i przechowywanie (np. śliskie powierzchnie, ryzyko poślizgnięcia, obciążeniem wiatrem itp.), jak również wdrożyć stosowne środki ostrożności w celu zapewnienia urządzeniom, środowisku i pracownikom należytej ochrony.
- Wszystkie złącza należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu, aby zapewnić ich bezpieczeństwo i pełną sprawność.
  Szczególnie uważnie należy sprawdzać i korygować złącza gwintowane i klinowe w zależności od czynności wykonywanych na placu budowy, a zwłaszcza po wystąpieniu zdarzeń nadzwyczajnych (np. po burzy).
- Bezwzględnie zabrania się spawania lub poddawania nagrzewaniu produktów Doka, w szczególności elementów kotwiących/łączników, elementów zawieszenia, części łączników i odlewów itp.
  Spawanie powoduje poważne zmiany w mikrostrukturze materiałów, z których wykonane są te elementy. Prowadzi to do drastycznego spadku nośności, co stanowi bardzo duże zagrożenie dla bezpieczeństwa.
  Dopuszczalne jest przycinanie pojedynczych ściągów za pomocą metalowych tarcz tnących (wprowadzenie ciepła tylko na końcu ściągu), ale należy zwrócić uwagę, aby iskry nie nagrzewały i nie uszkadzały innych elementów.
  Jedynymi elementami, które wolno spawać są te, co do których dokumentacja firmy Doka wyraźnie wskazuje, że spawanie jest dozwolone.

Montaż

- Wyposażenie/system musi być sprawdzony przez klienta przed użyciem, aby upewnić się, że jest w sprawnym stanie. Należy podjąć kroki w celu wykluczenia elementów, które są uszkodzone, zdeformowane lub osłabione z powodu zużycia, korozji lub gnicia (np. zgnilizny grzybowej).
- Używanie systemów zabezpieczeń i rusztowań w połączeniu z systemami innych producentów może stwarzać ryzyko prowadzące do obrażeń i szkód materialnych. Połączone użycie wymaga osobnej weryfikacji przez użytkownika.
- Wyposażenie/systemy muszą być montowane i ustawiane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami przez przeszkolony personel klienta z zachowaniem obowiązujących kontroli bezpieczeństwa.
- Modyfikacja produktów firmy Doka jest niedozwolona, gdyż stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Transportowanie, układanie w stosy i składowanie

- Należy przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju w zakresie obsługi rusztowań. W przypadku rusztowań systemowych obowiązkowe jest stosowanie zawiesi Doka wyszczególnionych w instrukcji.
  Jeśli dokument ten nie precyzuje typu zawiesi, klient musi zastosować zawiesia odpowiednie do danego zastosowania i zgodne z przepisami.
- Podczas podnoszenia należy upewnić się, że podnoszone wyposażenie i jego części mogą wytrzymać przykładane siły.
- Usunąć luźne części lub zabezpieczyć je tak, aby nie mogły się wysunąć i spaść.
- Podczas podnoszenia rusztowań lub ich wyposażenia za pomocą dźwigu nie wolno przewozić osób, np. na pomostach roboczych lub w opakowaniach zbiorczych.
- Wszystkie elementy przechowywać w bezpieczny sposób zgodnie ze specjalnymi instrukcjami firmy Doka w tym dokumencie!

Konserwacja

- Jako części zamienne należy używać tylko oryginalnych części firmy Doka. Naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez producenta lub przez autoryzowane firmy.

Inne

Wagi elementów stanowią wartości średnie uzyskane podczas określania parametrów nowego materiału i mogą różnić się od siebie ze względu na różne tolerancje materiałowe. Ponadto dane te mogą być zróżnicowane z powodu zabrudzenia lub zawilgocenia materiału.

Zmiany wynikające z postępu technicznego zastrzeżone.

Eurokody i Doka

Dopuszczalne wartości podane w dokumentach firmy Doka (np. $F_{dop.}$ = 70 kN) nie stanowią **wartości obliczeniowych (** np. $F_{przybl.}$ = 105 kN)!

- Bezwzględnie unikać zamiany pojęć!
- W dalszej części dokumentów Doka podawane są wartości dopuszczalne.

Uwzględnione zostały następujące częściowe współczynniki bezpieczeństwa:

- γ_F = 1,5
- $\gamma_{M,\ drewno}$ = 1,3
- $\gamma_{M,\ ceownik}$ = 1,1
- k_{mod} = 0,9

W ten sposób można uzyskać na podstawie wartości dopuszczalnych wszystkie wartości obliczeniowe do obliczenia EC.

Symbole

W niniejszym dokumencie zastosowano następujące symbole:

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Niniejszy symbol ostrzega przed ekstremalnie niebezpieczną sytuacją, w przypadku której nieprzestrzeganie ostrzeżenia może prowadzić do śmierci lub poważnych, nieodwracalnych skutków zdrowotnych.

UWAGA
Niniejszy symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją, w przypadku której nieprzestrzeganie ostrzeżenia prowadzi do śmierci lub poważnych, nieodwracalnych skutków zdrowotnych.

OSTRZEŻENIE
Niniejszy symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją, w przypadku której nieprzestrzeganie ostrzeżenia może prowadzić do lekkich, odwracalnych skutków zdrowotnych.

ZALECAMY
Niniejszy symbol ostrzega przed sytuacjami, w przypadku których nieprzestrzeganie ostrzeżenia może prowadzić do nieprawidłowego działania systemu lub szkód materialnych.

Instrukcja
Pokazuje, że użytkownik powinien wykonać daną czynność.

Kontrola wzrokowa
Pokazuje, że wykonane czynności należy skontrolować wzrokowo.

Porada
Wskazuje pożyteczne porady dotyczące zastosowania.

Odsyłacz
Odsyła do dalszych instrukcji.

Obowiązujące w Polsce akty prawne i normy dotyczące rusztowań

Elementy systemu i warianty instalacyjne w standardowych zastosowaniach, opisane w niniejszej instrukcji montażu i użytkowania Ringlock, mają charakter wyłącznie przykładowy. Ich wykorzystanie może podlegać lokalnym przepisom prawnym, dlatego też użytkownik stosuje je na własną odpowiedzialność.

Użytkownik rusztowania jest odpowiedzialny za eksploatację zgodną z lokalnymi przepisami. W przypadku konfiguracji rusztowania typu Ringlock nie ujęte w niniejszej instrukcji jako typowa konstrukcja rusztowania elewacyjnego Ringlock (patrz "Typowe konfiguracje rusztowania fasadowego Ringlock" w rozdział "Wzory kotwienia i stężania") lub innych, uzupełniających specjalistyczne warianty zastosowań, należy każdorazowo przygotować projekt wraz z weryfikacją obliczeniową samego rusztowania oraz konstrukcji, na które przenoszone są obciążenia.

Doka zapewnia jedynie odpowiednie parametry techniczne i wytrzymałościowe elementów systemu Ringlock, natomiast użytkownik rusztowania ma obowiązek sprawdzenia zgodności konstrukcji z konkretnymi warunkami jego eksploatacji.

Szczegółowe dane dotyczące wytrzymałości poszczególnych elementów systemu Ringlock można uzyskać na żądanie u przedstawiciela firmy Doka.

Wykaz najważniejszych aktów prawnych obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej obejmuje:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1996 r. Nr 21, poz. 94, ze zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 ze zm.).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie obsługi maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178, poz. 1745).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia oraz planie ochrony bezpieczeństwa i zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych stosowanych w robotach ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).

Wykaz najważniejszych norm technicznych, które należy uwzględnić przy projektowaniu, montażu, demontażu i użytkowaniu rusztowań roboczych:

- PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy – Część 1: Rusztowanie. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
- PN-EN 12811-2:2008 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy – Część 2: Informacje o materiałach.
- PN-EN 12810-1:2010 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych – Część 1: Specyfikacje techniczne produktów.
- PN-EN 12810-2:2010 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych – Część 2: Specjalne metody projektowania konstrukcji.
- PN-EN 39:2003 Rury stalowe do budowy rusztowań. Warunki techniczne dostawy.
- EN 74-1:2006 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach – Część 1: Złączki do ru – Wymagania i metody badań.
- PN-EN 74-2:2009 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach – Część 2: Złącza specjalne - Wymagania i metody badań.
- EN 74-3:2007 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach – Część 3: Podstawki płaskie i sworznie centrujące – Wymagania i metody badań.
- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Definicje, podział i główne parametry.
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowanie stojakowe z rur.
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowanie ramowe.

Szczegółowe przepisy krajowe dotyczące wymagań tj. nośności gruntu, minimalnej nośności zakotwień oraz sposobu weryfikacji tych sił, stosowania dachów ochronnych i zabezpieczenia stref pracy rusztowań, zabezpieczenia przejść i skrzyżowań , wymagań dotyczących urządzeń odgromowych i instalacji odgromowych oraz ogólnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i użytkowania rusztowań, należy każdorazowo sprawdzić we wskazanych powyżej aktach prawnych oraz normach.

Deklaracja zgodności i dopuszczenia do użytku

Modułowy system rusztowania Ringlock umożliwia użytkownikom szybki i skuteczny montaż i eksploatację, a także jego sprawny demontaż po zakończonej pracy. System Ringlock oparty jest na zastrzeżonym znakiem towarowym systemie AT-PAC Ringlock, który spełnia europejskie normy EN 12810 i EN 12811.

System Ringlock spełnia również wymagania The National Access & Scaffolding Confederation (Krajowe Stowarzyszenie Wykonawców Rusztowań – NASC) w zakresie rusztowań systemowych w Wielkiej Brytanii.

Prosimy o zapoznanie się z tabelą w rozdziale „Zestawienie artykułów firmy Doka i AT-PAC”.

System rusztowań Ringlock posiada certyfikat Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), o numerze dopuszczenia do użytku Z-8.22-992.

98179-000-01

System Ringlock posiada polski certyfikat zgodności Sieci Badawczej Łukasiewicz-WIT – dawniej Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego oraz posiada polski znak bezpieczeństwa B dla rusztowania elewacyjnego.

98231-000

Wstęp

Instrukcja montażu i użytkowania dotyczy montażu, modyfikacji i rozbiórki modułowego systemu rusztowaniowego Ringlock firmy Doka. Dokument ten zawiera ogólne informacje i instrukcje, a także opis środków bezpieczeństwa i niezbędnych działań podczas użytkowania modułowych systemów rusztowaniowych Ringlock. Alternatywne warianty montażu i zastosowania można znaleźć w dodatkowej dokumentacji technicznej firmy Doka.

Modułowy system rusztowaniowy Ringlock firmy Doka umożliwia użytkownikom szybki i sprawny montaż i eksploatację, a także demontaż po zakończonej pracy. Modułowy system rusztowaniowy Ringlock spełnia wymagania norm EN 12810 i EN 12811 oraz posiada dopuszczenie do użytku (DIBT) Z-8.22-992. System Ringlock nadaje się również do wznoszenia konstrukcji osłonowych zgodnie z normą EN 12812.

Czynniki jakościowe i oznaczenia

Czynniki jakościowe

Wszystkie produkty Ringlock firmy Doka są projektowane z myślą o najwyższych normach jakości w oparciu o trzy proste czynniki:

- **Materiał**
  Nasze produkty zawierają tylko najwyższej klasy stal. Nasza stal jest certyfikowana i testowana, spełnia lub przekracza normy przemysłowe bez względu na lokalizację i klimat.
- **Elastyczność**
  Produkty Doka są zaprojektowane z myślą o wszechstronności i użyteczności. Nasze produkty o zmodyfikowanej konstrukcji zwiększają efektywność i produktywność, oszczędzając czas i pieniądze.
- **Wykończenie**
  Tam, gdzie ma to znaczenie, nasze produkty są wykończone i zabezpieczone metodą cynkowania ogniowego. Ta metoda wykończenia maksymalizuje zdatność do użytkowania i wydłuża żywotność produktu.

Dodatkowe informacje na temat elementów systemu Ringlock można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy Doka.

Oznaczenie

Oznaczenie systemu Ringlock zgodnie z normą EN 12810-1:2003 to:

Rusztowanie EN 12810 - 3D - SW06/307 - H2 - B - LS

Klasa obciążenia roboczego 3 w razie potrzeby może wytrzymać obciążenia w zakresie klas 1 do 6, choć istnieją ograniczenia długości przęseł w klasie obciążenia roboczego 5 i 6. W instrukcji tej uwzględniono tylko klasy obciążenia użytkowego 1 do 3 jako ogólne obciążenie systemu rusztowaniowego w normalnych warunkach.

Klasa obciążenia użytkowego 3: Dostępne są również następujące kombinacje szerokości pomostu roboczego i długości przęsła:

SW06/73 do SW06/307

ZABUDOWA: Maksymalne dopuszczalne wysokości i układy połączeń podano tylko dla rusztowań nieobudowanych.

Więcej informacji o produktach, których nie ma w tym dokumencie lub w broszurze Ringlock, można uzyskać u lokalnego przedstawiciela Doka lub pod www.doka.com.

Identyfikacja produktu

Wszystkie komponenty Doka posiadają oznaczenia identyfikowalności.

Kod:

- Numer partii: AD RL WW YY XX SC KK Ü
- AD: Identyfikacja firmy
- RL: Ringlock
- WW: Tydzień produkcji
- YY: Rok produkcji
- XX PO Numer
- SC/ID: Kod dostawcy
- KK: Identyfikacja spawacza
- Ü: Numer zatwierdzenia DiBT

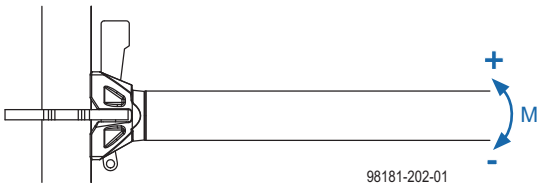
Wydajność węzłów

- System Ringlock może być stosowany jako rusztowanie robocze i ochronne zgodnie z normą EN 12811 w klasie obciążenia 3.
- Wymiary systemu w konstrukcji typowej (patrz "Typowe konfiguracje rusztowania fasadowego Ringlock" w rozdział "Wzory kotwienia i stężania") to: długość przęsła L ≤ 3,072m i szerokość przęsła b = 0,732m.
- Maksymalna wysokość górnej warstwy rusztowania wynosi 24m plus wysunięcie gwintu podstawy.
- Jeśli oddziaływania na rusztowanie wynikające z obciążenia ruchem nie przekraczają wartości obciążeń użytkowych określonych w normie EN 12811, tabela 3, można zastosować konstrukcję typową (patrz "Typowe konfiguracje rusztowania fasadowego Ringlock" w rozdział "Wzory kotwienia i stężania") bez dalszej weryfikacji.
- Zgodnie z normą EN 12810 do systemu rusztowaniowego Ringlock jako rusztowania elewacyjnego należy stosować następujące oznaczenie:
  Rusztowanie EN 12810-3D-SW06/307-H2-B-LS
- Wszystkie pomosty systemu Ringlock mogą być stosowane jako zabezpieczenia umieszczane nad głową.

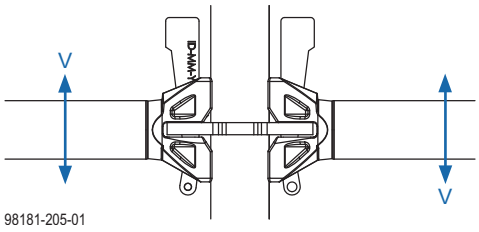
W przypadku połączeń węzłowych systemu rusztowań Ringlock obowiązują poniższe wartości projektowe, zaczerpnięte z ogólnego dopuszczenia do użytku/homologacji typu Z-8.22-992 (wartości projektowe uwzględniają częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla wytrzymałości stali, $\gamma_{M,\ steel}$ = 1.1):

Wskazówka:
„Bezpieczną nośność roboczą" czy też „dopuszczalne obciążenie" można obliczyć, dzieląc wartości projektowe przez 1.5 (γ_F).

- Dodatni moment zginający **$M^+_{y,Rd}$ = 132 kNcm**
- Ujemny moment zginający **$M^-_{y,Rd}$ = 121 kNcm**

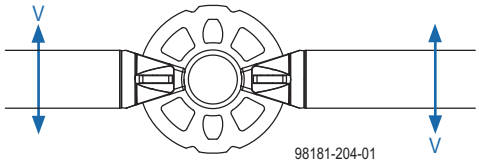


- Pionowa siła ścinająca **$V_{z,Rd}$ = ± 27,3 kN**



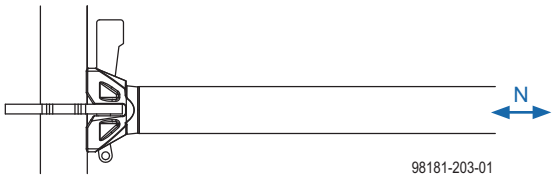
- Moment zginający **$M_{z,Rd}$ = ± 45,3 kNcm**

- Pozioma siła ścinająca **$V_{y,Rd}$ = ± 11,1 kN**



- Moment skręcający **$M_{T,Rd}$ = ± 58,5 kNcm**

- Siła osiowa **N_{Rd} = ± 36,8 kN**



Wskazówki dotyczące bezpiecznego użytkowania

Podane tu wskazówki nie mają na celu zastąpienia jakichkolwiek lokalnych/regionalnych norm, procedur, przepisów dotyczących pracy wysokościowych, ani innych przepisów; stanowią jedynie zbiór dobrych praktyk w przypadku systemów Ringlock. Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się z najnowszymi wersjami norm EN 12810, EN 12811, wytycznymi NASC oraz obowiązującymi przepisami.

Montaż, modyfikacja lub demontaż systemu Ringlock może być wykonywany wyłącznie przez profesjonalnie wykwalifikowany personel („osoba upoważniona”). Należy przestrzegać norm DIN 4420, EN 12811 i informacji DGUV 201-011 „Instrukcja dotycząca realizacji robót i sprzętu ochronnego”, jak również przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy TRBS 2121 lub innych lokalnych/regionalnych przepisów szczególnych.

Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniu Ringlock należy przeprowadzić analizę zagrożeń z uwzględnieniem szczególnych właściwości danego przypadku zastosowania. Wynik musi być zapisany w ocenie ryzyka, a personel musi zostać odpowiednio poinstruowany. Szczególną uwagę należy zwrócić na techniczne środki ochrony przed upadkiem z wysokości oraz na środki wymagane przy ewentualnych akcjach ratowniczych. Jeśli wymagane jest stosowanie środków ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości, należy przestrzegać informacji o punktach zaczepienia w odpowiedniej sekcji.

Uszkodzone lub niewłaściwie zmodyfikowane elementy rusztowania nie mogą być używane i muszą być natychmiast wymienione na sprawne części.

Elementy rusztowania należy przechowywać i przewozić w taki sposób, aby uniknąć ryzyka ich uszkodzenia. Elementami rusztowania nie wolno rzucać. W razie potrzeby należy użyć urządzeń dźwigowych.

Po zakończeniu prac montażowych i przed każdym użyciem należy przeprowadzić kontrolę w celu zapewnienia, że sprzęt jest w odpowiednim stanie. Prace mogą być wykonywane tylko na zatwierdzonych i bezusterkowych rusztowaniach, patrz również kolejne sekcje.

Wskazówki dotyczące bezpiecznego użytkowania

- Należy dopilnować przestrzegania zasad BHP obowiązujących w zakładzie.
- Należy upewnić się, że pracownicy montujący, demontujący lub modyfikujący rusztowania Ringlock posiadają do tego uprawnienia.
- Należy upewnić się, że wszystkie osoby montujące, demontujące lub modyfikujące konstrukcję rusztowania pracują zgodnie z najnowszą wersją obowiązujących norm i przepisów.
- Należy dopilnować właściwego stosowania odpowiednich środków ochrony osobistej.
- O ile lokalne przepisy nie stanowią inaczej, przedmioty o masie powyżej 30 kg muszą być podnoszone, przenoszone i montowane przez 2 osoby.
- Należy również zwrócić uwagę na miejsca, w których podczas pracy na rusztowaniu mogą występować dodatkowe zagrożenia, takie jak napowietrzne przewody energetyczne, jezdnie, szkoły oraz to, czy rusztowanie ma zostać osłonięte siatką i kto jest odpowiedzialny za wykonanie tych zadań.
- Konstrukcje rusztowań Ringlock należy poddawać kontroli i prowadzić odpowiednią ewidencję:
  - Przed oddaniem do użytku po raz pierwszy
  - Po dokonaniu zmian lub wystąpieniu niekorzystnych warunków atmosferycznych
  - Po każdym zdarzeniu mogącym wpłynąć na jego stabilność
  - Regularnie, zgodnie z wymaganiami zakładu lub procedurami firmowymi, ale zasadniczo nie rzadziej niż co 30 dni
- Dostęp i wyjście należy kontrolować najwcześniej jak to możliwe zarówno pod kątem pracowników, jak i użytkownika końcowego. Podczas montażu, modyfikacji lub demontażu systemu Ringlock monterzy muszą stosować drabiny. Nie wolno stosować rygli, elementów stężeń i tym podobnych jako punktu podparcia itp. Dopilnować, aby drogi dostępowe i wyjściowe, w tym drabiny i schody, były czyste.
  Poniżej podano środki, które należy rozważyć wybierając metody zapobiegania upadkom osób przy dostępie i wyjściu:
  - Zamontować schody
  - Zainstalować bramki wejściowe z drabinami przystawnymi.
  - Zainstalować bramki wejściowe z drabinami rozstawnymi.
  - Zainstalować wewnętrzne drabiny wejściowe z zabezpieczeniami, np. osłonami/poręczami, itp.
  - Zainstalować zewnętrzne drabiny wejściowe z bramką uchylną nastawną Ringlock
- Pracodawcy mają obowiązek zapewnić, aby prace wysokościowe były:
  - Odpowiednio zaplanowane
  - Odpowiednio nadzorowane
  - Wykonywane w sposób bezpieczny w najwyższym możliwym stopniu
  - Zaplanowanie działań awaryjnych i ratowniczych
  - Warunki pogodowe nie zagrażają zdrowiu i bezpieczeństwu
- Przed wejściem osób lub materiałów na rusztowanie Ringlock upewnić się, że zostało ono zmontowane prawidłowo i zgodnie z wymaganiami oraz obowiązującymi przepisami.
- Upewnić się, że wszystkie osoby korzystające z rusztowania Ringlock są świadome celu jego przeznaczenia oraz maksymalnego obciążenia, jakiemu może być poddane.
- Upewnić się, że użytkownicy rozumieją, że nieautoryzowane modyfikacje rusztowania Ringlock lub usuwanie z niego elementów może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa. Przebudowa lub rozbudowa powinna być wykonywana wyłącznie przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- Zamontować bariery i znaki ostrzegawcze, aby uniemożliwić dostęp do niekompletnych sekcji rusztowania.
- Upewnić się, że operatorzy dźwigów i wózków widłowych rozumieją ograniczenia w zakresie obciążenia poszczególnych części konstrukcji rusztowania.
- Ze względu na coraz częstsze stosowanie mechanicznych urządzeń podnoszących istnieje zwiększone prawdopodobieństwo zabrudzenia/pochwycenia elementów rusztowania. Podczas używania dźwigów lub innych mechanicznych urządzeń podnoszących w pobliżu rusztowania Ringlock należy uważać, aby nic nie zaczepiło się o jakąkolwiek część rusztowania. W przeciwnym razie może dojść do jego poderwania i bardzo poważnych konsekwencji.
- Jeśli metody realizacji pracy/oceny ryzyka wskazuje, że nie można wyeliminować niebezpieczeństwa poderwaniem należy użyć zawleczki zabezpieczające/sworznie podwójne łączące do stojaków lub łączniki stojaków.
- Rusztowanie powinno być zabezpieczone na czas przerwy w pracy, aby zapobiec dostępowi niepowołanych osób. Drabiny powinny być przechowywane w składach lub kontenerach.
- Podstawę rusztowania można otoczyć specjalną osłoną, aby nikt z postronnych osób nie mógł się na nie wspiąć.
- Należy również rozważyć oddziaływanie na otoczenie, szczególnie zakłócenia dla ruchu pieszego i kołowego.

W przypadku wątpliwości dotyczących informacji zawartych w tej instrukcji bezpieczeństwa i użytkownika należy zwrócić się do lokalnego przedstawiciela firmy Doka.

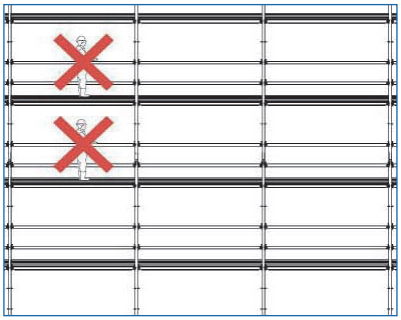
Nigdy

Nigdy	nie zrzucać ani nie podrzucać elementów rusztowania Ringlock lub jakimikolwiek innymi materiałami w górę lub w dół.
Nigdy	Nie wykonywać prac wysokościowych, gdy istnieje możliwość upadku, bez prawidłowego założenia uprzęży i przypięcia ich do bezpiecznego punktu zaczepienia.
Nigdy	Nie wykonywać jakichkolwiek prac napowietrznych lub ulicznych bez oddzielenia barierkami i oznakowania miejsca pracy specjalnymi tablicami.
Nigdy	Nie używać uszkodzonych / zmodyfikowanych urządzeń.
Nigdy	Nie przeciążać rusztowania podczas montażu, modyfikacji lub demontażu niepotrzebnymi przedmiotami.
Nigdy	Nie opierać o budynek rusztowania, któremu grozi przewrócenie.
Nigdy	Nie pozostawiać częściowo rozstawionego lub zdemontowanego rusztowania w stanie niebezpiecznym (zawsze upewnić się, że umieszczono odpowiednie oznakowanie ostrzegawcze).
Nigdy	Nie wykonywać poleceń niezgodnych z przepisami BHP lub obowiązującym prawem.
Nigdy	Nie pozostawiać odsłoniętych krawędzi, na które mogłyby upaść osoby lub materiały budowlane.
Nigdy	Nie usuwać łączników, chyba że prace realizują przeszkoleni pracownicy działający zgodnie z wymaganiami i instrukcjami zakładowymi, bez doradztwa technicznego.
Nigdy	Nie usuwać poręczy, krawężników i siatek ochronnych, chyba że prace realizują przeszkoleni pracownicy działający zgodnie z wymaganiami i instrukcjami zakładowymi.
Nigdy	Nie usuwać jakichkolwiek elementów lub stosować nieoryginalnych części.
Nigdy	Nie zostawiać otworów i odsłoniętych krawędzi w platformie poprzez usuwanie pomostów stalowych Ringlock.
Nigdy	Nie pracować i nie eksploatować rusztowania Ringlock, które jest aktualnie montowane lub demontowane.
Nigdy	Nie usuwać drabin i schodów.
Nigdy	Nie przeciążać rusztowania.
Nigdy	Nie podkopywać rusztowania ani przyległych do niego fundamentów.
Nigdy	Nie przykrywać rusztowania osłoną lub siatką bez zgody projektanta rusztowania.
Nigdy	Wjeżdżać wózkiem widłowym bezpośrednio na rusztowanie (zamiast tego należy użyć wieży załadowczej).

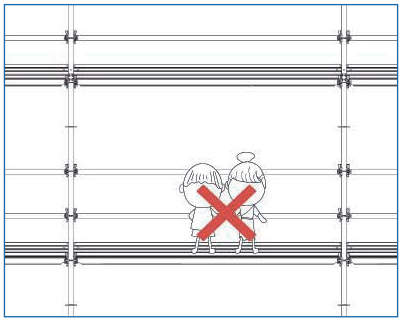
Zawsze

Zawsze	Upewniać się, że wszyscy użytkownicy na placu budowy wiedzą, do jakich celów przeznaczone jest rusztowanie Ringlock i jakie obciążenie może wytrzymać.
Zawsze	Przygotować podłoże pod rusztowanie.
Zawsze	Upewnić, że plac budowy ma wyznaczone miejsce składowania rusztowań Ringlock, aby ograniczyć konieczność przenoszenia jego elementów i zapobiec niebezpieczeństwu potknięcia.
Zawsze	Usuwać przeszkody z dróg dostępowych.
Zawsze	Przed użyciem każdorazowo sprawdzić rusztowanie.
Zawsze	Sprawdzać rusztowania i sporządzać raporty.
Zawsze	Rozważyć zastosowanie systemu znakowania Scaftag.
Zawsze	Nie dopuszczać do użytku niekompletnego / niebezpiecznego rusztowania i oznakować je tabliczką „nie do użytku”.
Zawsze	Poinformować kierownika budowy o uszkodzeniu rusztowania, aby zorganizować naprawę.
Zawsze	Zabezpieczyć rusztowanie przed uszkodzeniem przez sprzęt na placu budowy.
Zawsze	Upewnić się, że obciążenia pomostów są równomiernie rozłożone.
Zawsze	Uwzględnić ciężar materiałów składowanych na rusztowaniu i powiadomić pracowników o maksymalnym obciążeniu.
Zawsze	Powiadomić kierowcę wózka widłowego o maksymalnym obciążeniu.
Zawsze	Poinstruować pracowników, którzy będą korzystać z rusztowania, aby nie dokonywali żadnych modyfikacji konstrukcyjnych.
Zawsze	Zgłosić usterki rusztowania wykonawcy rusztowania – może to uratować komuś życie.

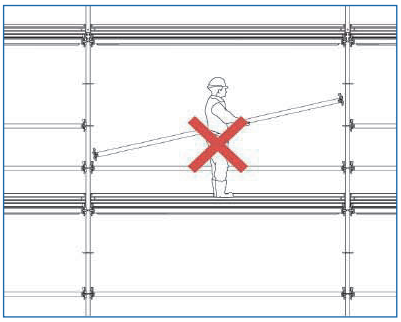
Wskazówki dotyczące bezpiecznego użytkowania



Obszary robocze nie mogą być jednocześnie umieszczone jeden nad drugim.

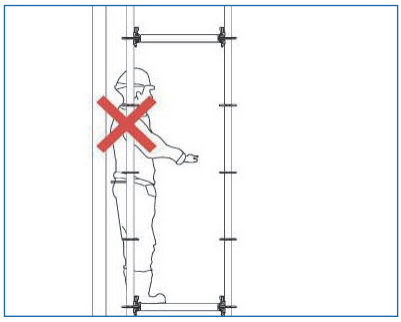


Na rusztowania nie wolno wpuszczać dzieci.

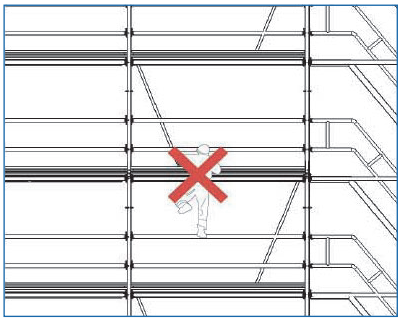


Modyfikacji na rusztowaniu mogą wykonywać jedynie uprawnieni monterzy rusztowań.

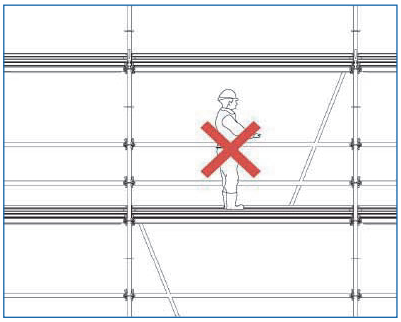
Suma wszystkich obciążeń w przęśle nie może przekroczyć wartości określonej klasy obciążenia.



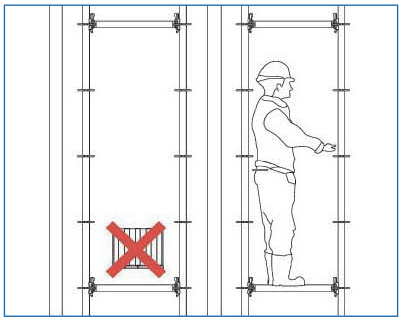
Należy zwrócić uwagę na ryzyko upadku między rusztowaniem a budynkiem.



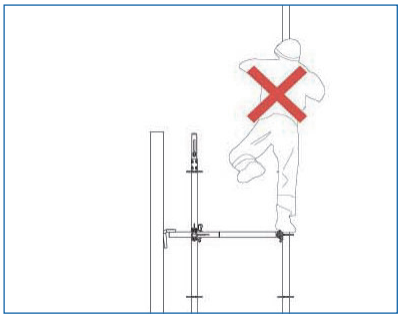
Do wchodzenia i schodzenia używać tylko istniejących drabin lub schodów.



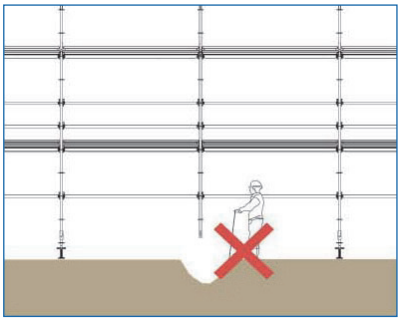
Zamykać włazy w pomostach przejściowych.



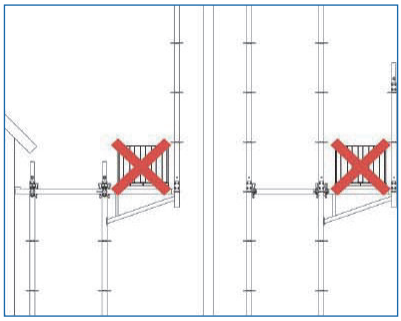
Podczas składowania materiałów należy pozostawić wystarczająco szerokie przejście na pomostach.



Nie należy skakać z rusztowania.



Nie podkopywać konstrukcji, gdyż zagraża to jej stabilności.



Nie umieszczać żadnych materiałów na wspornikach i na siatce ochronnej.

Zarys produktów Ringlock

Połączenie węzła Ringlock

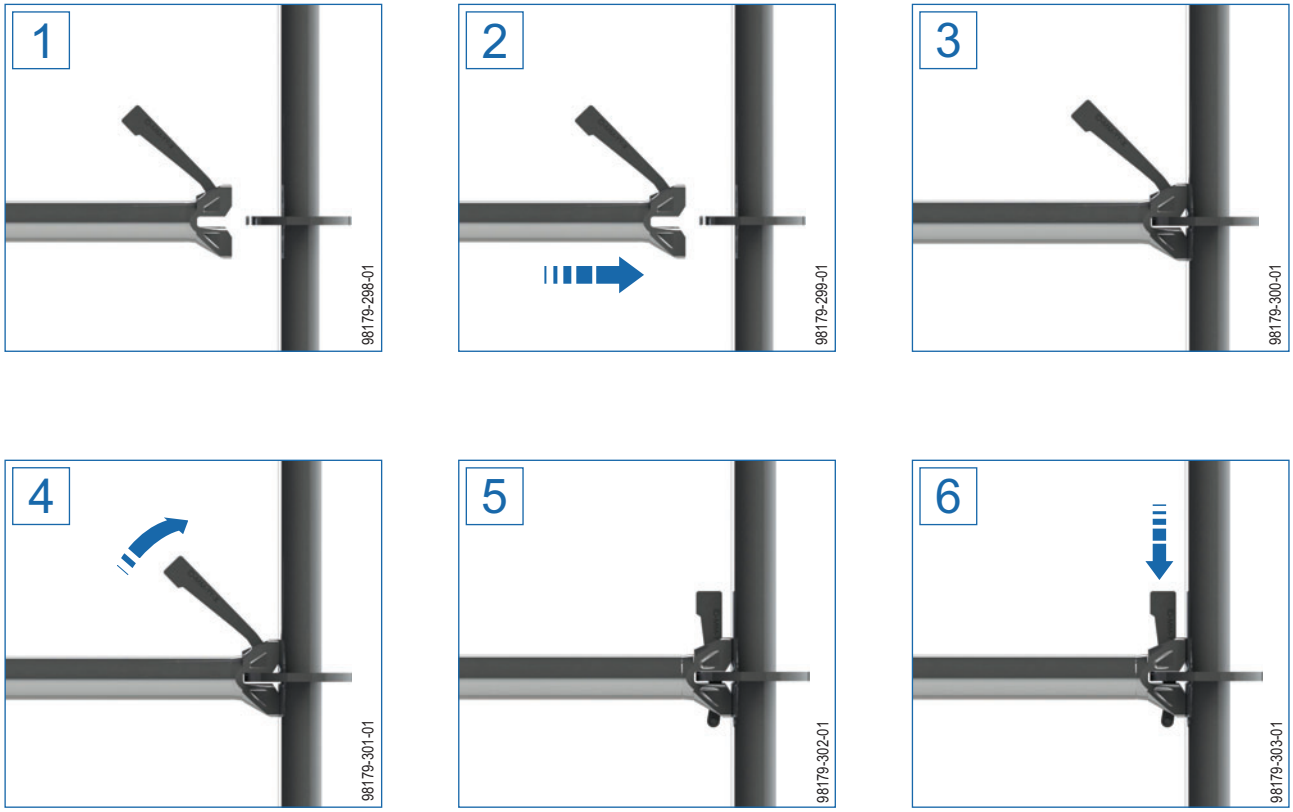
Połączenie węzła Ringlock składa się ze stojaków z rozetami co 0,5 m oraz elementów poziomych z klinem (rygiel i trawersa). Po połączeniu końcówki rygli i rozety tworzą bardzo mocne złącza. Połączenie to przenosi siły na całość konstrukcji rusztowania.

Rozeta Ringlock ma średnicę 123mm i została wyprodukowana z 8- trapezowymi otworami, 4 małymi i 4 dużymi. Mniejsze otwory tworzą kąt 90 stopni umożliwiający montaż rygli i trawersów. Większe otwory trapezowe mieszczą w sobie ukośne stężenia pionowe.

W razie potrzeby rygle można zamontować w większych otworach, co umożliwia ich obrót w zakresie do 15 stopni. Daje to dodatkową elastyczność w omijaniu przeszkód.

Do zabezpieczenia klinów Ringlock zalecane jest użycie młotka o wadze 500g, którego odbój oznacza, że klin został prawidłowo osadzony.

Aby utworzyć połączenie:



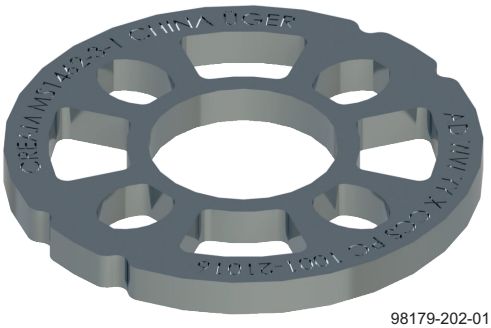
Instrukcja budowy rusztowania

Dzięki elastycznym połączniom klinowym modułowy system rusztowaniowy Ringlock można wykorzystać do szerokiej gamy zastosowań – od prostych rusztowań elewacyjnych po skomplikowane przemysłowe rusztowania nośne. Wszelkie właściwości techniczne, takie jak sztywność i nośność systemu rusztowania, znajdują się w świadectwie dopuszczenia do użytku Z-8.22-992.

Stojak pionowy

Solidny stojak Ringlock został wykonany z wysokiej jakości stali. Dla maksymalnej elastyczności do stojaków pionowych w odstępach 50 cm przyspawane są rozety, do których można podłączyć do 8 elementów za pomocą sprawdzonego połączenia klinowego.

Rozeta Ringlock



- Każda rozeta ma osiem otworów. Mniejsze otwory służą do ustalenia geometrii rusztowania, co umożliwia wykonanie połączeń pod kątem 90 stopni, zaś większe otwory umożliwiają wykonanie połączeń pod różnymi kątami.
- Jeśli rusztowanie nie ma stać wokół okrągłego obiektu, rozety elementów początkowych należy tak ustawić, aby jeden z jej małych otworów skierowany był w kierunku rygla. Małe otwory pod kątem prostym do pierwszego otworu automatycznie ustawią rygle pod kątem 90 stopni.
- Większe otwory używane są z reguły do łączenia stężeń ukośnych.

Rygiel Ringlock

Montaż rygli odbywa się przez nasunięcie głowicy rygla na rozetę, a następnie jej zaklinowanie. Kliny są trwale połączone z ryglem i pomocniczo pozwalają na wykonanie sztywnego połączenia nawet przy luźnym umieszczeniu klina.

Przed montażem wyposażenia należy uzyskać ciasne spasowanie pomiędzy klinem a rozetę lub stojakiem, wbijając je młotkiem o masie 500g, aż do momentu jego odbicia. Demontaż rygli odbywa się w odwrotnej kolejności: Klin można poluzować uderzając w niego od dołu młotkiem i wyciągając ręcznie z rozety.

Bezsystemowe komponenty uzupełniające Ringlock

System rusztowaniowy Ringlock można uzupełnić o następujące elementy:

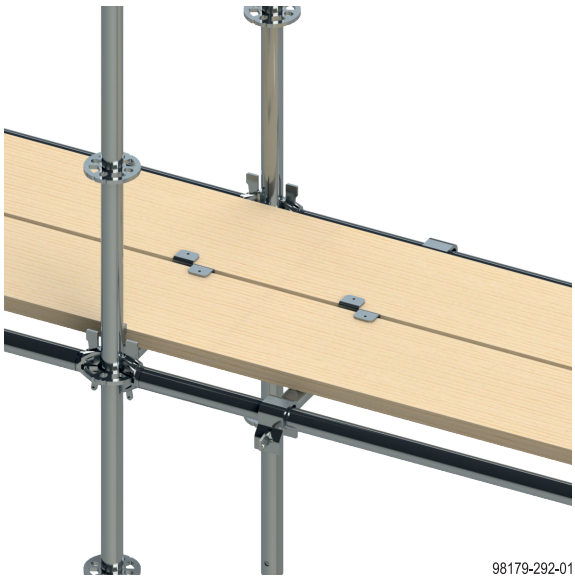
- Rura aluminiowa Ø 48,3mm x 4mm minimalna grubość wg EN 39
- Rura stalowa Ø 48,3mm x 3,2mm minimalna grubość wg EN 39
- Złącza rusztowaniowe wg EN 74
- Pomost drewniany zgodny z odpowiednią normą europejską.

Złącza rusztowaniowe można łączyć ze wszystkimi elementami rurowymi Ringlock o średnicy 48,3 mm z wyjątkiem stężeń pionowych Ringlock.

Jeśli pomosty drewniane są łączone na zakładkę i używane jako pomost roboczy w połączeniu z systemem Ringlock, należy zamontować dodatkowe poręcze, aby spełnić wymóg minimalnej wysokości poręczy (95 cm) zgodnie z normą EN 12811-1.

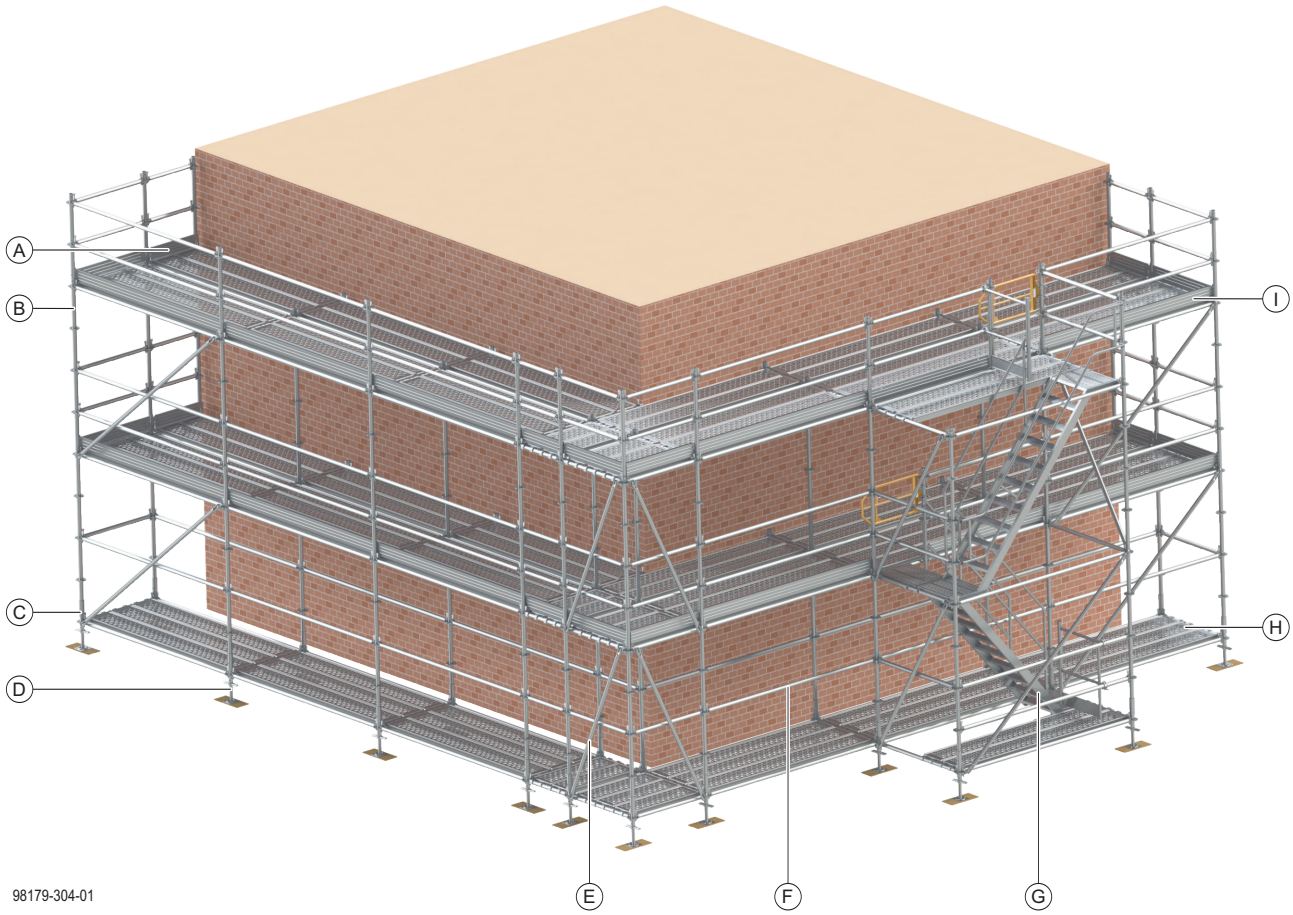
Zachodzące na siebie pomosty drewniane

Pomosty drewniane montowane doczołowo

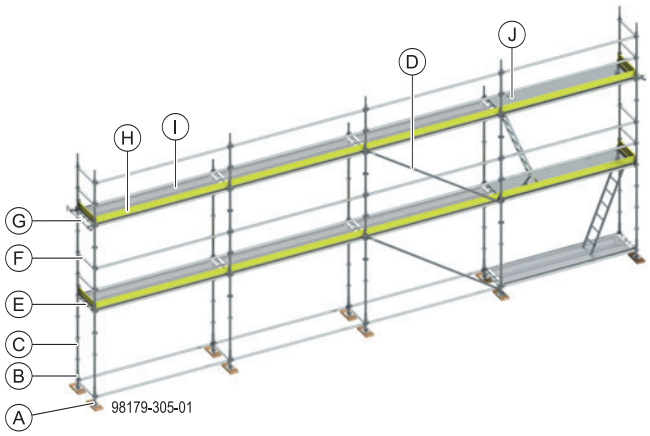


Identyfikacja elementów

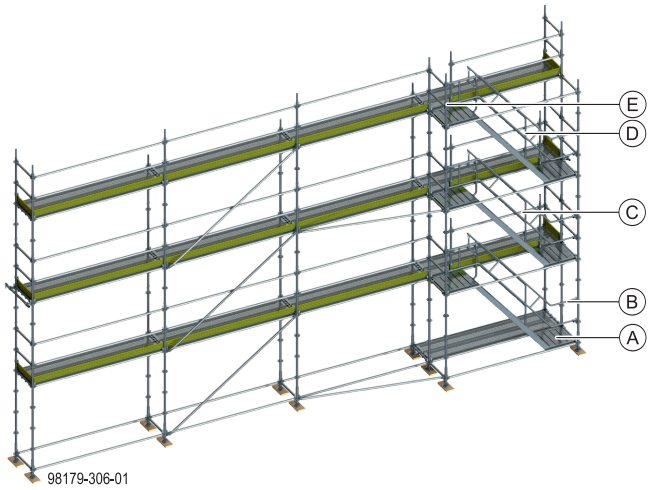
Poniższy schemat przedstawia najczęściej stosowane komponenty Ringlock. Większość konstrukcji rusztowaniowych składa się z tych podstawowych elementów, jednak w systemie Ringlock dostępnych jest wiele innych akcesoriów.



A	Wspornik boczny
B	Stojak
C	Element początkowy
D	Podstawa regulowana
E	Stężenie pionowe
F	Rygiel
G	Schody aluminiowe
H	Pomost stalowy
I	Krawężnik



A Podstawa regulowana
B Element początkowy
C Stojak
D Stężenie pionowe
E Rygiel
F Poręcz (rygiel)
G Łącznik kotwiący
H Krawężnik
I Pomost stalowy
J Pomost przejściowy z drabiną AL.



A Schody aluminiowe
B Poręcz zewnętrzna schodów AL.
C Poręcz schodów AL.
D Poręcz wewnętrzna schodów AL.
E Rygiel z łącznikiem

Komponenty oznaczone kolorami

Nowością w ofercie firmy Doka są elementy poziome produkowane z kolorową etykietą identyfikacyjną. Dzięki tej metodzie monterzy mogą łatwo dopasować poszczególne elementy przęseł poszczególnych rozmiarów. (Na przykład: zielony rygiel 2,57m będzie pasował do zielonego stężenia i zielonego pomostu).

98179-307-01

98179-308-01

98179-309-01

98179-310-01

98179-311-01

98179-312-01

98179-313-01

98179-314-01

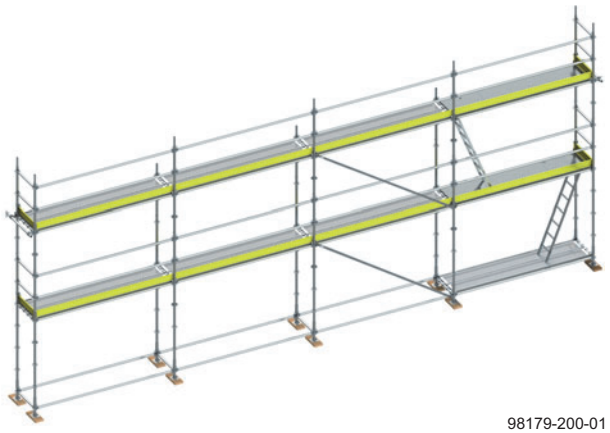
98179-315-01

98179-316-01

Platforma

Wytyczne dotyczące konstrukcji

Zalecenia



98179-200-01

Przed montażem produktu Ringlock zaleca się wykonanie następujących czynności:

- Należy sprawdzić miejsce pracy, aby upewnić się, że podłoże lub inna konstrukcja nośna jest wystarczająco mocna, aby bezpiecznie utrzymać ciężar własny rusztowania i obciążenia przenoszone przez pomosty. Prosimy również zwrócić uwagę na linie energetyczne, przeszkody napowietrzne i warunki pogodowe. Mogą one stanowić potencjalne zagrożenie podczas montażu, eksploatacji i demontażu rusztowania, dlatego należy je zweryfikować i odpowiednio dostosować metody pracy zgodnie z oceną ryzyka i przyjętą metodą realizacji pracy.
- Sprawdzić stan elewacji budynku w miejscach projektowanych zakotwień.
- Rozstawienie stojaków należy wykonywać zgodnie z ustalonym układem, jeśli taki jest dostępny.
- Jeśli wymagane są rysunki projektowe rusztowania, należy sprawdzić wymagania lokalne pod kątem informacji, które muszą one zawierać (nośność, instrukcje montażu/demontażu itp.).
- Wszystkie urządzenia powinny być sprawdzone przed użyciem, aby upewnić się, że są w dobrym stanie i nadają się do użytku. Nie wolno używać uszkodzonego lub zniszczonego wyposażenia.
- Unikać składowania lub przenoszenia elementów rusztowania poniżej lub w pobliżu linii energetycznych. Sprawdzić wymagania lokalnych organów w zakresie stref wyłączenia.
- Należy zachować ostrożność podczas prowadzenia prac na rusztowaniach w pobliżu odsłoniętych lub izolowanych przewodów elektrycznych oraz przewodów ukrytych, np. w powierzchni, do której ma być mocowana kotwa rusztowania.
- Należy zapoznać się z procedurami bezpieczeństwa klienta, jak również krajowymi/lokalnymi przepisami BHP.
- Należy pamiętać o zagrożeniu wybuchem lub pożarem.
- Należy dopilnować, aby monterzy rusztowań zostali przeszkoleni w zakresie montażu systemów rusztowaniowych Ringlock.
- Sprawdzić bezpieczeństwo i prawidłowość pracy wszystkich narzędzi, które będą używane podczas montażu.

Ocena ryzyka

Przed rozpoczęciem montażu przeprowadzić ocenę ryzyka. Ocena ryzyka to określenie, co może spowodować szkody w miejscu pracy i zaplanowanie odpowiednich środków kontroli w celu zapobiegania wypadkom. Ocena taka stanowi również wymóg prawny wynikający z zasad BHP.

Przed rozpoczęciem montażu rusztowania Ringlock zalecane jest rozważenie następujących kwestii:

- Upewnić się, że wszyscy monterzy rusztowań przeczytali ze zrozumieniem ocenę ryzyka.
- Upewnić się, że wszystkie osoby pracujące na rusztowaniu podpisały formularz oceny ryzyka.
- Sprawdzić miejsce pracy i upewnić się, że wszyscy pracownicy rusztowań dokonali przeglądu narzędzi.
- Zabezpieczyć i odgrodzić miejsce pracy, a także ustalić strefy upadku.
- Prace należy wykonywać rozważnie i w skupieniu, aby żadne kroki nie zostały pominięte.
- Nie skupiać się tylko na „wielkich problemach” z pominięciem innych potencjalnych ryzyk (tj. ryzyko potknięcia, praca innych osób w pobliżu, ryzyko upuszczenia przedmiotów itp.)

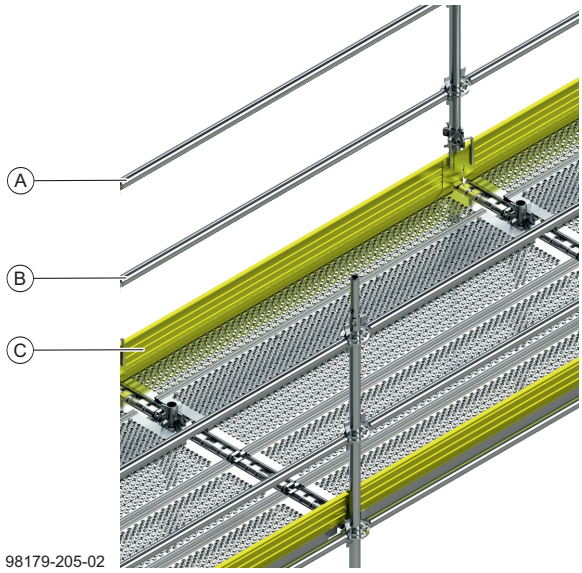
Po rozpoczęciu prac montażowych:

- Nigdy nie wykonywać czynności nieobjętych oceną ryzyka.
- Zawsze należy przerwać pracę i dokonać powtórnej oceny, jeśli warunki ulegną zmianie lub jeśli pojawią się dodatkowe zagrożenia, które nie zostały uwzględnione w ocenie ryzyka.
- Zawsze przerwać pracę, jeśli wystąpiło niebezpieczeństwo.

Trzyczęściowe zabezpieczenie boczne

Zgodnie z przepisami BHP ważne jest, aby użytkownik rusztowania był chroniony z trzech stron podczas korzystania z pomostu roboczego. System rusztowaniowy Ringlock zapewnia taką ochronę.

Trzyczęściowe zabezpieczenie boczne składa się z dwóch rygli, pełniących funkcję poręczy na wysokości 500 mm i 1000 mm nad omostem roboczym, wyposażonych w krawężnik.



98179-205-02

A Poręcz górna
B Poręcz pośrednia
C Krawężnik

Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa

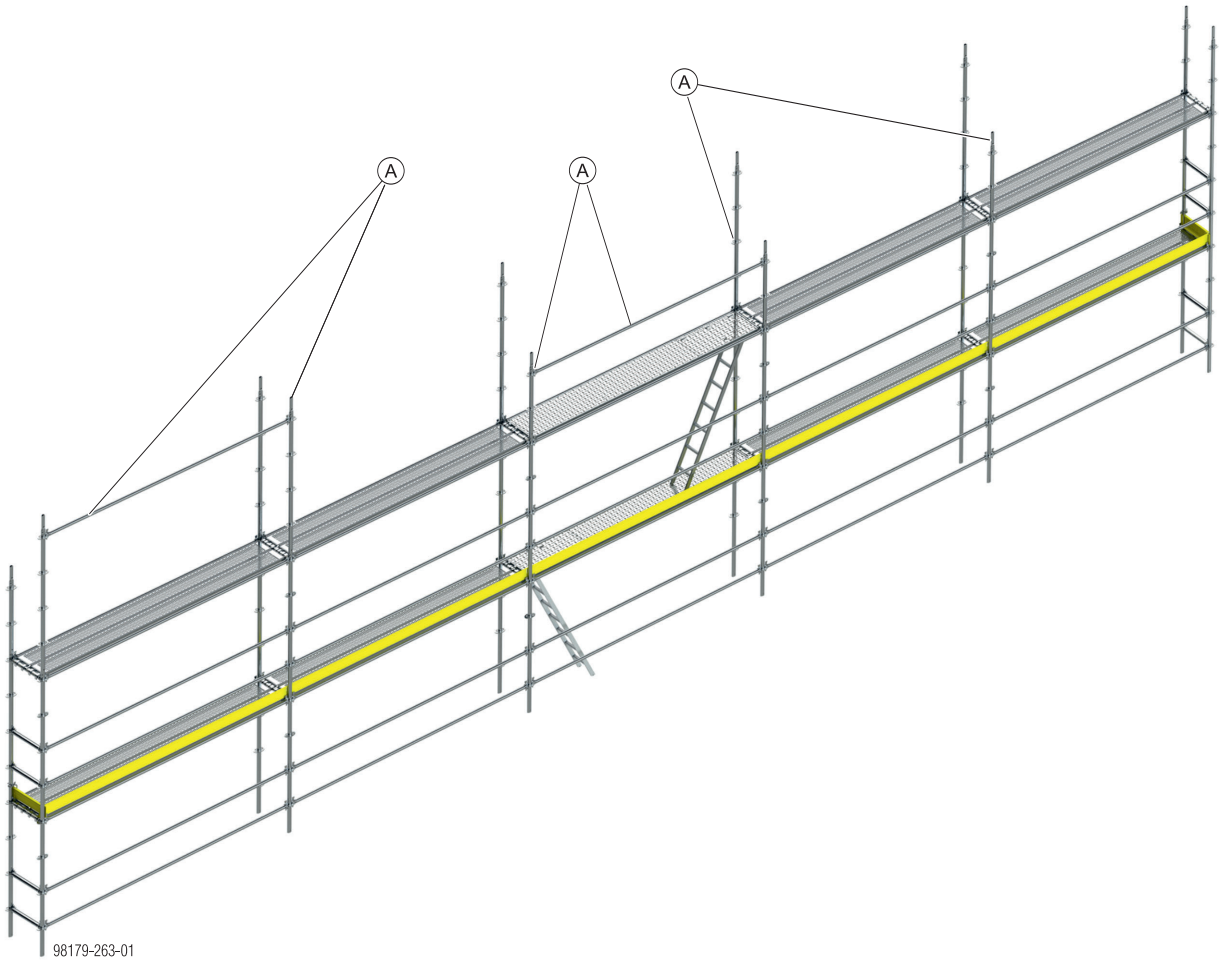
Punkty mocowania środków ochrony osobistej

Wszystkie prace na rusztowaniach należy wykonywać w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko upadku. Stosowanie środków ochrony osobistej (PPE) przed upadkiem z wysokości może być wymagane przez lokalne przepisy BHP lub na podstawie oceny ryzyka. Obowiązuje aktualne brzmienie przepisów niemieckiej ustawy o ubezpieczeniu społecznym od wypadków (DGUV) nr 112-198 „Stosowanie środków ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości.” Należy pamiętać, że przy stosowaniu środków ochrony osobistej należy zachować odpowiedni odstęp między poziomem stania a gruntem lub przeszkodą w zależności od długości pasa.

Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa mogą znajdować się na ryglach do 2 m nad poziomem stania, albo na rozetach w małym lub dużym otworze do 1 m nad poziomem stania. Przy podłączaniu środków ochrony osobistej do wolnostojących stojaków pionowych upewnić się, że złącze słupka znajduje się poniżej poziomu stania.

Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa

Punkt mocowania powinien znajdować się jak najwyżej.

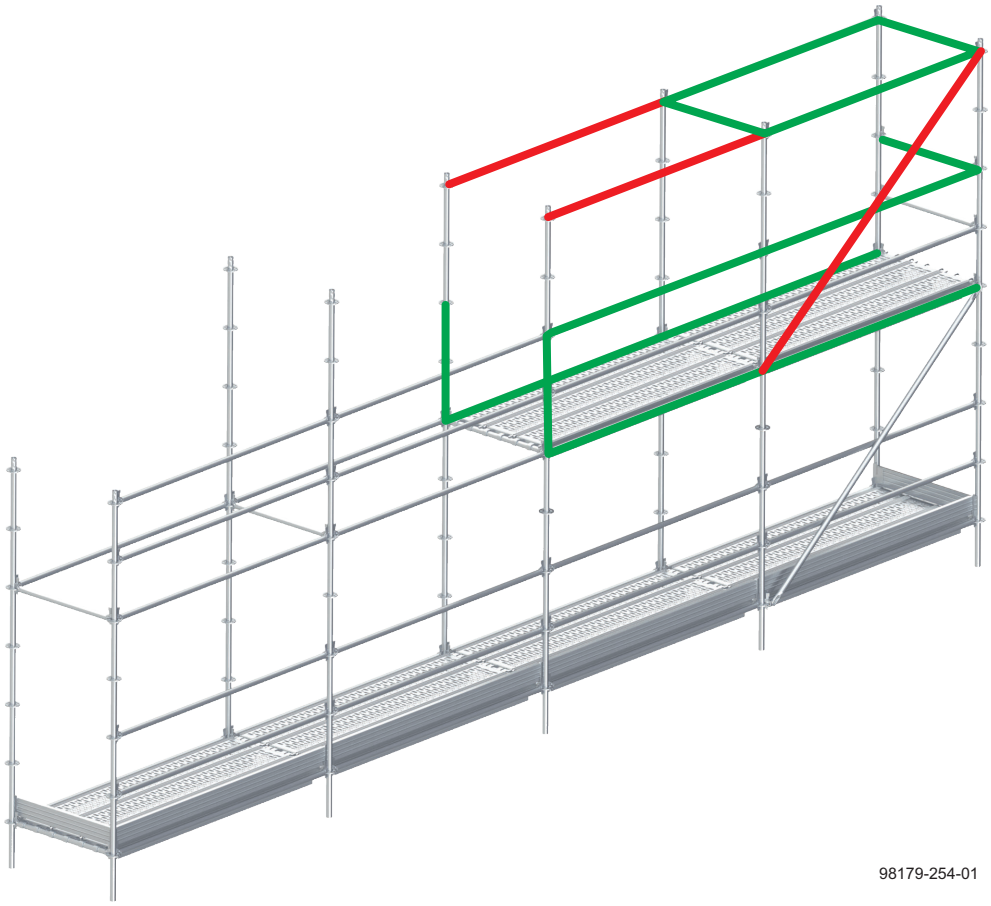


A Punkty mocowania środków ochrony osobistej

Gdzie zamocować pas amortyzujący

Poniżej przedstawiono miejsca, w których można bezpiecznie zamocować do rusztowania hak/zatrzask.

- Miejsca połączeń zaznaczone na czerwono nie nadają się do mocowania.
- Punkty mocowania zaznaczone na zielono mogą służyć do zakotwiczenia pasa amortyzującego.



98179-254-01

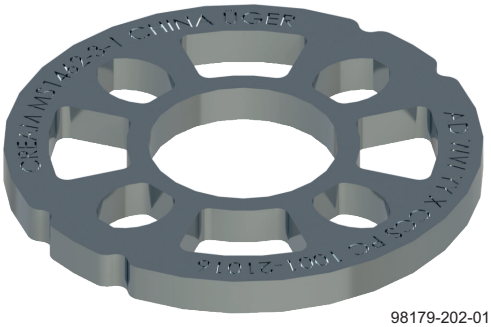
Miejsce mocowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed upadkiem z wysokości

Poniższe wskazówki umożliwiają wybór najbardziej odpowiednich miejsc do mocowania uprzęży bezpieczeństwa do rusztowania Ringlock.

Wytyczne przedstawione w tym dokumencie nie zastępują ustalonych wytycznych BHP. Należy zapoznać się z przepisami dotyczącymi prac wysokościowych oraz wytycznymi bezpieczeństwa dostarczonymi przez NASC.

- Właściwym punktem mocowania do rusztowania haka pasa bezpieczeństwa jest rozeta na stojaku. Pion stojaka musi być ciągły aż do podstawy rusztowania. Do pojedynczego stojaka na kondygnacji o wysokości 2,0 m może być przymocowana nie więcej niż jedna osoba.

Rozeta Ringlock

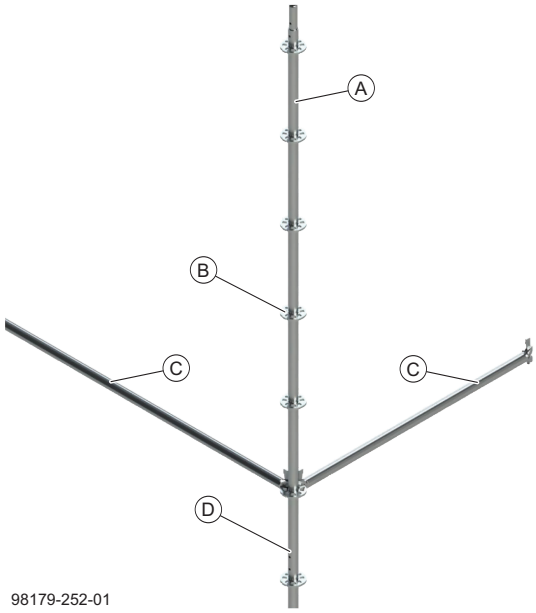


98179-202-01

- Zaleca się zamocowanie haka rusztowaniowego w dużych otworach trapezowych, aby zapewnić odpowiedni punkt zaczepienia dla uprzęży bezpieczeństwa.
- NIE WOLNO mocować pasa uprzęży bezpieczeństwa bezpośrednio do rury stojaka, ponieważ krawędź rozety może przeciąć tkaninę lub może ona zsunąć się do następnej, niższej rozety, zwiększając tym samym odległość upadku.

Podpięcie do stojaka

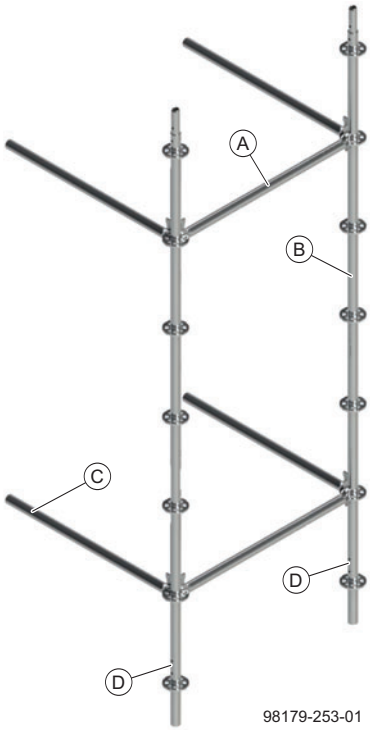
Aby wykonać prawidłowe połączenie, zaleca się, aby złącza między stojakami były zabezpieczone sworzniami (dopilnować przestrzegania wszelkich przepisów zakładowych/prawnych). Monter rusztowania może podpiąć się maksymalnie do trzeciej rozety nad ryglami.



98179-252-01

A	Stojak
B	Najwyższy punkt mocowania uprzęży bezpieczeństwa
C	Rygiel
D	Zawleczka zabezpieczająca / sworzeń podwójny łączący do stojaków

Podpięcie do rygla



A	Punkt mocowania uprzęży bezpieczeństwa
B	Stojak
C	Rygiel
D	Zawleczka zabezpieczająca / sworzeń podwójny łączący do stojaków

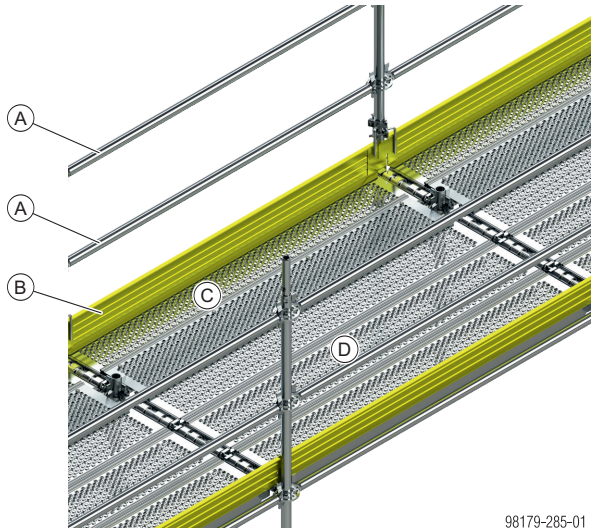
Właściwym punktem mocowania do rusztowania haka pasa bezpieczeństwa jest rygiel. Zaleca się, aby do każdego rygla nie mocować więcej niż jednej osoby jednocześnie.

Oba końce rygla należy przymocować klinami do stojaka, który jest podparty dwoma lub więcej ryglami przymocowanymi do tej samej rozety. Aby wykonać prawidłowe połączenie, zaleca się, aby złącza między stojakami były zabezpieczone sworzniami (dopilnować przestrzegania wszelkich przepisów zakładowych/prawnych).

- Stężenia ukośne należy instalować zgodnie z zaleceniami firmy Doka i/lub projektem technicznym, jednocześnie z montażem samego rusztowania. Stężenia ukośne nie mogą być stosowane jako punkty mocowania uprzęży.
- Odległość swobodnego spadania należy ograniczyć do 2,0 m lub mniej, zgodnie z aktualnymi wytycznymi bezpieczeństwa dla konkretnych warunków zagrożenia upadkiem. Plan ochrony przed upadkiem z wysokości dla danego rusztowania powinien również zapewniać, że wszystkie strefy upadku są wolne od przeszkód, jak również możliwość wykonania skutecznej akcji ratunkowej w razie wystąpienia incydentu związanego z upadkiem.
- Wszystkie osoby korzystające z systemów zabezpieczających przed upadkiem muszą być przeszkolone w zakresie ich prawidłowej instalacji i bezpiecznego użytkowania, zgodnie z przepisami dotyczącymi prac wysokościowych.
- Wykonawcy i ich pracownicy muszą przestrzegać przepisów dotyczących prac wysokościowych.
- Monterzy rusztowań powinni przez cały czas korzystać z odpowiedniej uprzęży bezpieczeństwa, aby zapewnić sobie pełną ochronę przed upadkiem podczas pracy na wysokości.
- Monterzy powinni zakotwić się do rusztowania zaraz po wejściu na nie po drabinie lub po dostępie w inny sposób. Doka zaleca stosowanie odpowiednio zainstalowanego żurawika ze zwijaną liną, aby zapewnić bezpieczeństwo pracownikom przy wspinaczce po zewnętrznej części rusztowania.
- Gdy konieczne jest sięgnięcie poniżej pojedynczej poręczy (np. mocowanie stężeń lub przenoszenie innych materiałów):
  - **Należy przypiąć się do**:
    - Dostępnej i odpowiedniej konstrukcji stalowej.
    - Stojaków
  - **Nie wolno przypinać się do**:
    - Stężeń pionowych Ringlock.
    - Stojaków niepodpartych dwoma lub większą liczbą rygli mocowanych do tej samej rozety.
    - Pomostów lub elementy podpartych wspornikiem.
    - rur przesyłowych stojaków na kable itp.
- Punkty mocowania powinny znajdować się zawsze jak najwyżej. Nie zawsze jest to jednak praktyczne w przypadku rusztowań, które zazwyczaj budowane są od podstaw. Zalecamy, aby w przypadku braku wyższego punktu mocowania monter przypiął się do rygla znajdującego się bezpośrednio pod jego stopami. Pomiędzy ryglem a pomostem jest wystarczająco dużo miejsca, aby przypiąć się karabińczykiem uprzęży bezpieczeństwa.

Ochrona przed spadającymi przedmiotami

Trzyczęściowe zabezpieczenie boczne Ringlock, składające się z poręczy, poręczy pośredniej i krawężnika, musi być zamontowane po zewnętrznej stronie rusztowania na wszystkich używanych poziomach roboczych. W przypadku przekroczenia maksymalnej odległości 20 cm pomiędzy elewacją a krawędzią pomostu, zabezpieczenie należy zamontować także po wewnętrznej stronie rusztowania, zwróconej w stronę elewacji. Trzyczęściowe zabezpieczenie boczne spełnia wymagania dla elementów ochronnych zawarte w normie EN 12811-1.



A	Rygle spełniające funkcję poręczy
B	Krawężnik
C	Pomost wypełniający
D	Pomost

Pomosty

Pomosty Ringlock należy zamontować obok siebie wraz z ryglami i stężeniami pionowymi, aby stworzyć w pełni osłoniętą platformę roboczą. Prawidłowy montaż pomostów zapewnia, że pomost jest wolny od szczelin większych niż 25 mm.

Krawężniki

Krawężniki Ringlock instalowane są po to, by chronić przed spadającymi narzędziami, gruzem i innymi małymi przedmiotami. Są one mocowane na kliny i zazębiają się ze sobą.

Rygle

Rygle Ringlock pełnią funkcję poręczy i są umieszczone 0,5 m i 1,0 m powyżej poziomu pomostu roboczego zgodnie z lokalnymi przepisami.

Pomost wypełniający

W przypadku przedłużenia pomostu, takiego jak wspornik boczny, rygiel pomiędzy głównym pomostem a przedłużeniem można przykryć pomostem wypełniającym Ringlock. Pomost wypełniający spoczywa na pomoście/ryglach, tworząc jednolitą platformę roboczą bez szczelin. Można je również przymocować do rygla, aby zapobiec ich poderwaniu podczas silnego wiatru.

Montaż rusztowania elewacyjnego

Krok 1

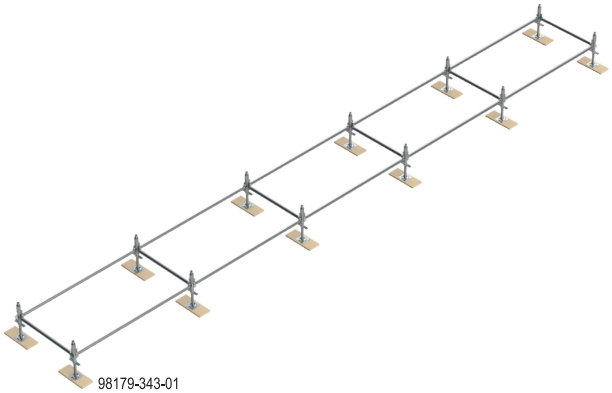
Należy sprawdzić, czy podłoże ma wystarczającą nośność i ułożyć odpowiednie podkłady, np. drewniane deski. Nie wolno przekraczać maksymalnej długości wysunięcia gwintu ani maksymalnego odstępu od ściany wynoszącego 20 cm, co uchroni przed upadkiem między ścianę a rusztowaniem. Przed montażem należy sprawdzić wszystkie elementy rusztowania pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymienić.

➤ Montaż rusztowania należy rozpocząć w najwyższym punkcie poziomu montażu. Rozmieścić podstawy regulowane na podkładach i zamontować rygle wzdłużne i poprzeczne, a także elementy początkowe. Nakrętka podstawy regulowanej powinna znajdować się około 5 cm nad ziemią, aby umożliwić jak największą regulację wysuwu. Następnie zaczepić rygle wzdłużne i poprzeczne do małych otworów rozety za pomocą luźno wetkniętych klinów.

98179-342-01

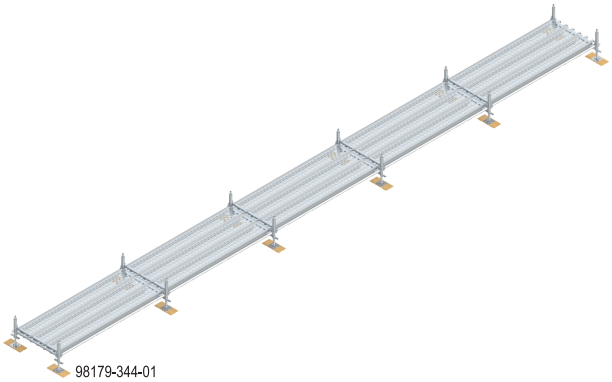
Krok 2

➤ Za pomocą poziomicy wyrównać rusztowanie w poziomie, odpowiednio regulując nakrętkę podstawy regulowanej.



98179-343-01

➤ Prostokątny wymiar przęseł można sprawdzić przez pomiar przekątnych. Wstawienie pomostów w przęsła pomaga w odpowiedniej regulacji gwintów podstaw regulowanych, jak również ułatwia montaż kolejnej kondygnacji.



98179-344-01

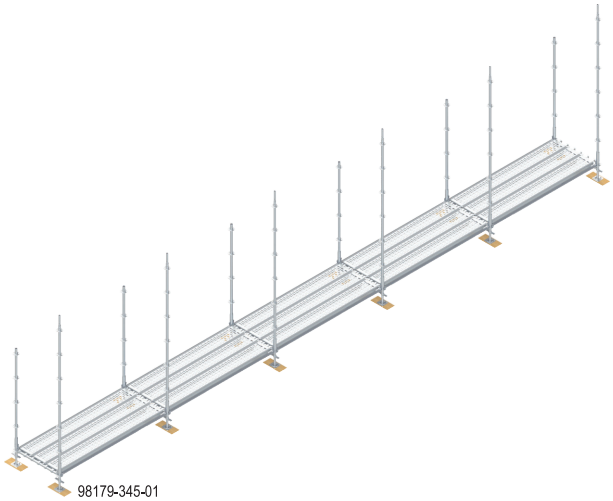
➤ Po wypoziomowaniu przęseł, za pomocą młotka 500g wbić kliny do oporu kliny rygli aż do ich zamocowania w rozetach na elemencie początkowym. Precyzyjne wyrównanie ramy na tym etapie montażu pozwala uniknąć konieczności późniejszego ponownego poziomowania, co pozwala na bezproblemową realizację dalszych etapów prac montażowych.

Wskazówka:

Pomosty dolnego poziomu są potrzebne tylko do wyrównania rusztowania i do montażu pierwszego poziomu rusztowania.

Krok 3

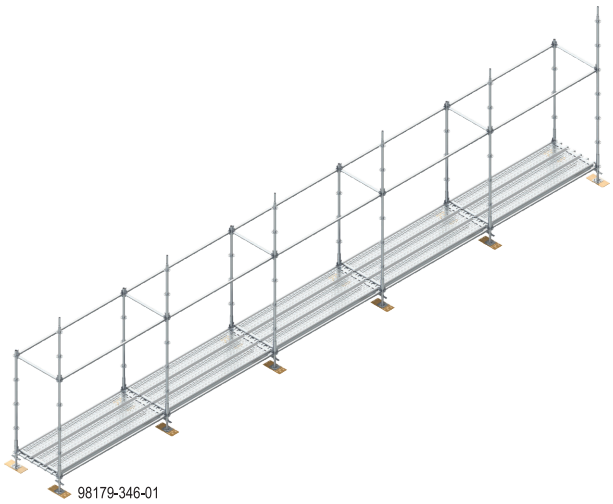
➤ Długość pierwszych stojaków po wewnętrznej stronie rusztowania wynosi 2m, a po zewnętrznej 3m. Są one wkładane łącznikiem skierowanym do góry w element początkowy, po czym łączniki stojaków znajdą się na różnych wysokościach.



W kolejnym poziomie rusztowania zewnętrzne stojaki wystają 1m ponad poziom pomostu i są wykorzystywane jako słupek poręczy.

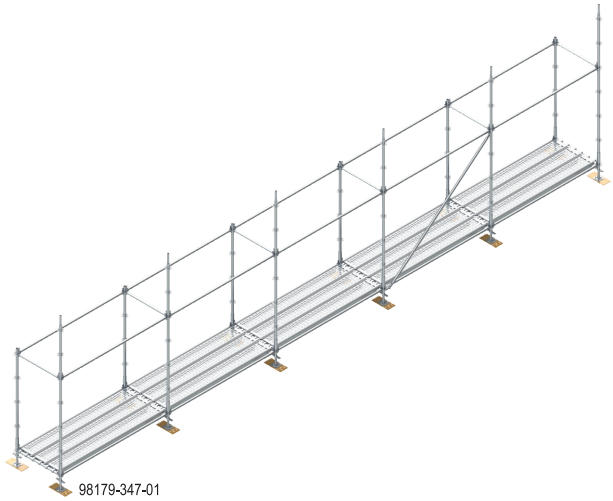
Krok 4

➤ Na wysokości pierwszego poziomu rusztowania można teraz włożyć i zaklinować wymagane rygle wzdłużne i poprzeczne.



Krok 5

➤ Stężenia pionowe montuje się poprzez wsunięcie najpierw dolnej głowicy stężenia, a następnie luźne wetknięcie klina w duży otwór rozety. Następnie nasuwa się głowicę górnego stężenia pionowego na rozetę w następnym poziomie rusztowania. Stężenie pionowe wbija się na miejsce młotkiem 500g, aż do jego zamocowania. W miarę możliwości należy je zawsze montować po zewnętrznej stronie rusztowania w węzłach usztywnionych ryglami.



➤ W zależności od wymagań statycznych, stężenia przęseł są montowane co najmniej co piąte przęsło oraz na zewnętrznych przęsłach końcowych w kierunku wzdłużnym rusztowania. Zwiększają one sztywność rusztowania na obciążenia równoległe do elewacji.

Wskazówka:

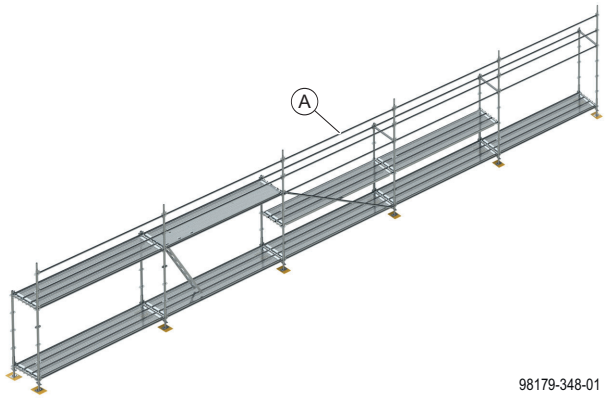
Należy zwrócić uwagę, że wymiary podane w punkcie „Wyciąg z ogólnego dopuszczenia do użytku w budownictwie Z-8.22-992” nie przewidują stosowania stężeń pionowych.

Krok 6

Na wysokości rygli poręczowych można zainstalować tymczasowy poziom pośredni, który umożliwi montaż wysuniętej poręczy na kolejnym poziomie.

➤ W tym celu montuje się dwa rygle na wysokości 1,0m nad podstawą rusztowania i wstawia się pomosty.

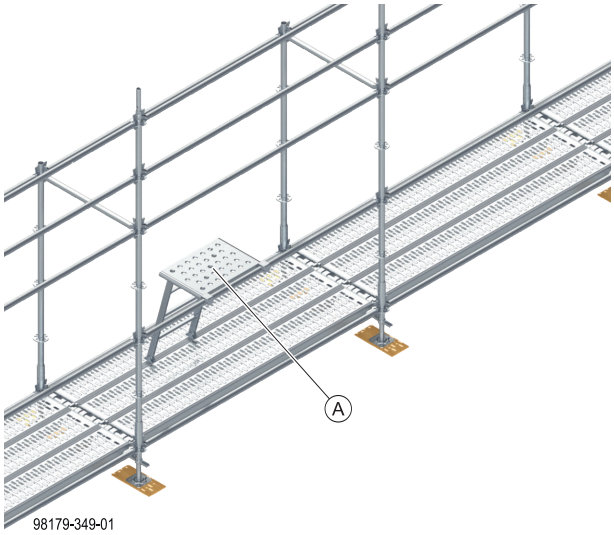
Zamontowane już na poziomie górnego pomostu rygle pełnią teraz funkcję poręczy.



A Wysunięta poręcz montowana z ryglami Ringlock

➤ Z tymczasowego poziomu roboczego montuje się rygle poręczowe, jak również pomosty kolejnego poziomu rusztowania, a pomosty zabezpiecza się zatrzaskiem przeciwwiatrowym.

Alternatywnie do tymczasowego poziomu pomostów można również zastosować stopień rusztowania, z którego można zamontować poręcz i pomost w kolejnym poziomie rusztowania.

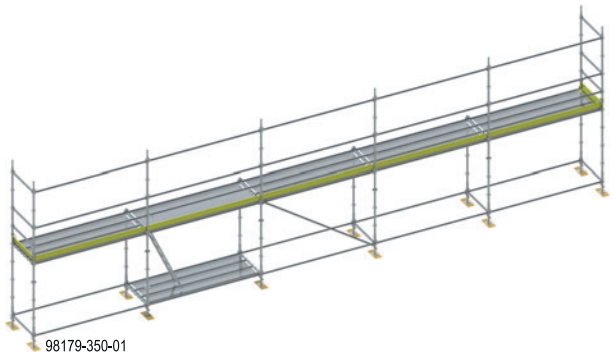


A Pojedyncza drabina wisząca

Krok 7

Gdy nie jest wymagany dodatkowy poziom:

➤ Jeśli nie jest wymagany dodatkowy poziom, to po stronie wewnętrznej i na końcu górnego poziomu rusztowania można dodać stojaki o długości 1,0 m jako słupki poręczy. Na poziom pomostów można teraz wejść dzięki zainstalowanym poręczom. Aby uzyskać dostęp do obszaru roboczego, wymagane jest zainstalowanie krawężników.



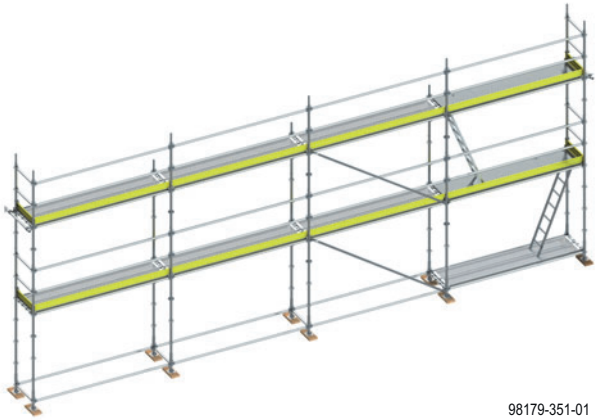
Pomosty stalowe używane do montażu na poziomie podstawowym nie są już potrzebne, chyba że pomosty zapewniają dostęp.

Krok 8

Gdy wymagane są dodatkowe poziomy:

➤ Jeśli wymagany jest dodatkowy poziom (poziomy), należy postępować zgodnie z krokami od 4 do 7 instrukcji montażu.

➤ Zamontować stojaki o długości 2,0m na górnym poziomie po stronie wewnętrznej i zewnętrznej. Wewnętrzne zabezpieczenie boczne można pominąć, jeśli przerwa między rusztowaniem a elewacją nie przekracza 20 cm.



Pomosty stalowe używane do montażu na poziomie podstawowym nie są już potrzebne, chyba że pomosty zapewniają dostęp.

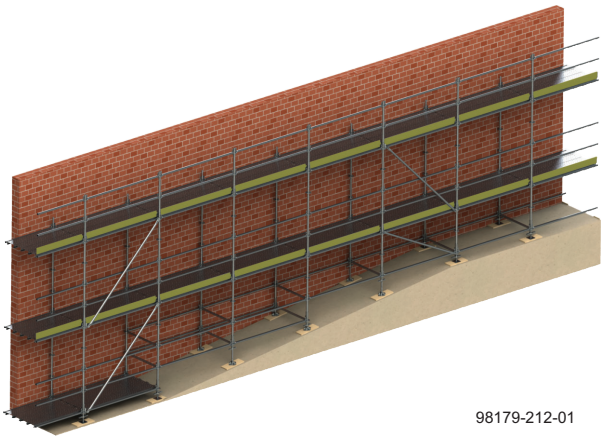
Wyrównanie nierówności podłoża

Ustawienie podstawy rusztowania należy rozpocząć w najwyższym punkcie poziomu gruntu. Podstawy regulowane układa się na podłożu i montuje wraz z ryglami podłużnymi i poprzecznymi przy kondygnacji podstawowej. Nakrętka podstawy regulowanej powinna znajdować się około 5 cm nad podłożem, aby zapewnić możliwość regulacji i wysunięcia do niższych obszarów.

Jeśli maksymalna długość wysuwu gwintu podstawy regulowanej nie jest wystarczająca do wypoziomowania rygli wzdłużnych, należy zastosować dodatkowe stojaki, aby wyrównać różnicę wysokości. Aby zapewnić odpowiednią sztywność, należy zamontować dodatkowe rygle wzdłużne i poprzeczne 50 cm poniżej wyższego sąsiedniego stężenia rusztowania. Pozostała część ramy jest wznoszona zgodnie z opisem w rozdziale „Montaż rusztowania elewacyjnego”.

Zbocza

Łagodne zbocza



98179-212-01

1) Wybrać najwyższy poziom gruntu jako punkt wyjścia, aby ułatwić późniejszą regulację. Zacząć od nakrętki podstawy regulowanej jak najbliżej dolnej części gwintu. Umożliwi to maksymalne dopasowanie, gdy grunt opada poniżej poziomu pierwszego podkładu.
2) Gdy podłoże znajduje się ponad 500 mm poniżej najwyższego poziomu gruntu, należy ustawić nakrętkę podstawy regulowanej blisko dolnej krawędzi gwintu i założyć element początkowy. Wprowadzić stojak i odkręcać gwint na podstawie regulowanej, aż druga rozeta kondygnacji znajdzie się na poziomie poprzedniego stojaka. Wprowadzić rygiel, aby zamocować na miejscu podstawę regulowaną, element początkowy i stojak.
3) Kontynuować w dół zbocza, ustawiając nakrętkę podstawy regulowanej w taki sposób, aby rygiel zawsze zazębiał się z najbliższą rozetą, co pozwoli na wypoziomowanie rygla.

Strome zbocza

- ➤ W zależności od rodzaju podłoża i stromości zbocza może być konieczne zastosowanie podstawy regulowanej uchylnej, w której płyta podstawy może obracać się w zakresie do 90 stopni.
- ➤ Bardziej odpowiednie może być umieszczenie podkładów w sposób ciągły w górę zbocza zamiast pojedynczego podkładu. Podstawy regulowane uchylne mogą być do niego przymocowane odpowiednimi śrubami, aby uniknąć poślizgu pomiędzy tymi dwoma powierzchniami.
- ➤ Kontynuować montaż rusztowania Ringlock zgodnie z punktami 1. do 3. powyżej.

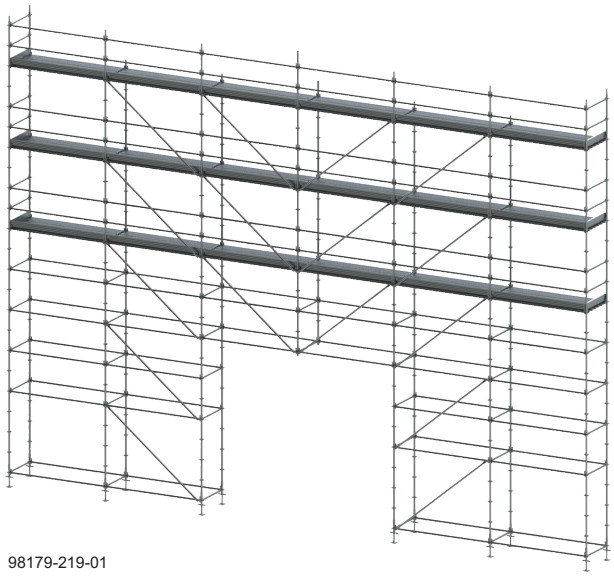
UWAGA

W przypadku montażu rusztowań na gruncie (powierzchnie nadające się do wykopów) należy przygotować równe podłoże przez usunięcie takiej ilości gruntu, aby całkowicie zmieściły się w nim podkłady.

Uwzględnić rodzaj powierzchni i podkładów, aby określić, czy konieczne jest ich zakotwienie.

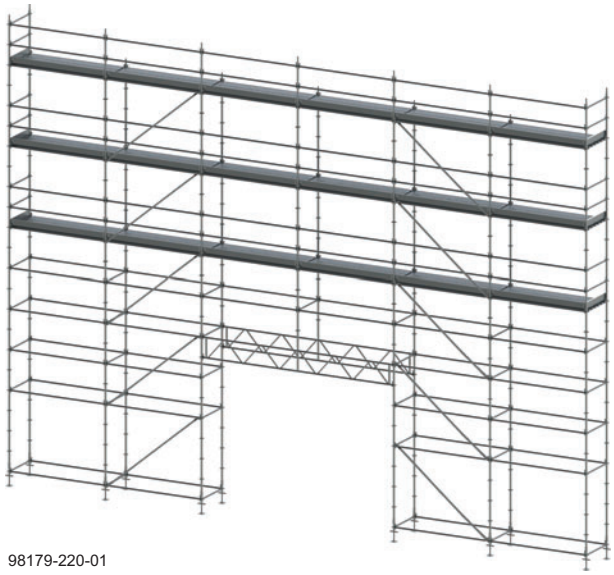
Przewieszenia

Przewieszenia rusztowania mają na celu zapewnienie dostępu podczas montażu rusztowania do wejść, otworów drzwiowych, przejść, bram albo wystających części i balkonów budynków na wyższych poziomach konstrukcyjnych. W przypadku przewieszeń o rozpiętości do dwóch przęseł, można je zmontować w prosty sposób przy użyciu standardowych elementów systemu rusztowaniowego Ringlock.



98179-219-01

W przypadku rozpiętości większych niż 2 przęsła i/lub większych obciążeń można zastosować również dźwigar kratowy Ringlock. Przy wysokości 500mm dźwigar kratowy Ringlock ma taki sam rozstaw jak rozstaw rozet w stojakach i jest połączony bezpośrednio z rozetami.



98179-220-01

Dźwigary kratowe Ringlock muszą być stężone bocznie w górnym pasie, aby zapewnić dostateczną odporność na ugięcie boczne. Patrz rozdział „Wyciąg z ogólnego dopuszczenia do użytku w budownictwie Z-8.22-992”, aby sprawdzić, czy obciążenia nośne od góry dźwigara kratowego Ringlock są wystarczające.

Pomosty stalowe można montować w kierunku dźwigara kratowego; jeśli pomosty stalowe mają być montowane równolegle do dźwigara kratowego, należy zastosować rygiel poprzeczny. Rygle poprzeczne dostępne są z lub bez wsporników bocznych.

Montaż rygla poprzecznego

Krok 1

➤ Zamontować dźwigary kratowe w rozetach stojaków, instalując kliny głowic łączących za pomocą młotka 500g, którego odbój oznacza, że klin został prawidłowo osadzony.

Krok 2

➤ Zamontować rygiel poprzeczny na górnym pasie dźwigara kratowego wraz stojakami Ringlock, na których oprą się poręcze. Zamontować pierwszy pomost stalowy z zatrzaskiem przeciwiwiatrowym na ryglu poprzecznym z jednej strony i na ryglu z drugiej strony.

Krok 3

➤ Przesuwać pomosty razem z ryglem poprzecznym/ryglem aż do momentu, gdy pomosty będą pasować do przęsła, a następnie zamontować i zabezpieczyć pozostałe pomosty w pozostałym otworze zatrzaskami przeciwwiatrowymi.

Krok 4

➤ Aby kontynuować montaż przesuniętych względem siebie stojaków na wyższych poziomach rusztowania, należy zamontować stojak 1 m po stronie zewnętrznej rusztowania, a po stronie wewnętrznej rusztowania stojak 2 m. Następnie można zainstalować zabezpieczenie boczne.

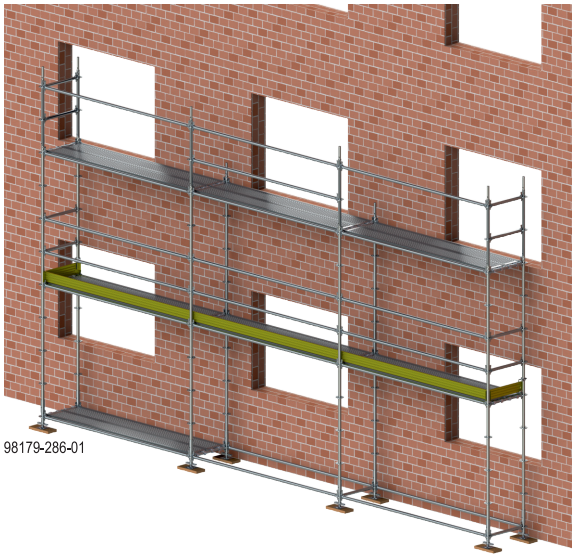
Wskazówka:

Pomosty i poręcze dla przejrzystości nie zostały pokazane w poziomie dźwigara kratowego.

Schody wejściowe na rusztowaniu elewacyjnym

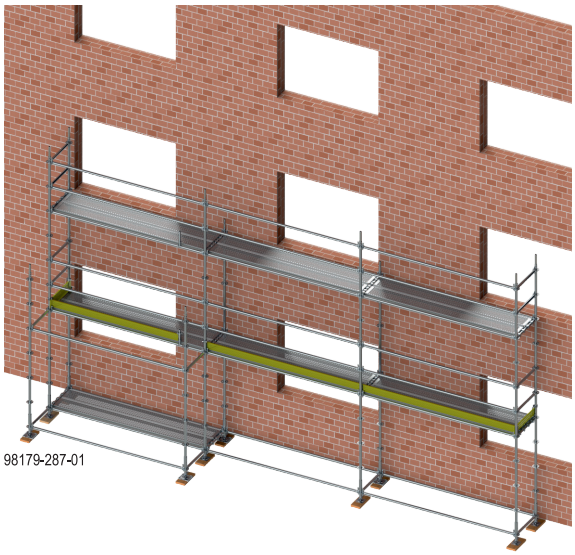
Krok 1

➤ Aby korzystać ze schodów, należy całkowicie zmontować rusztowanie do drugiego poziomu rusztowania, patrz rozdział „Montaż rusztowania elewacyjnego”.



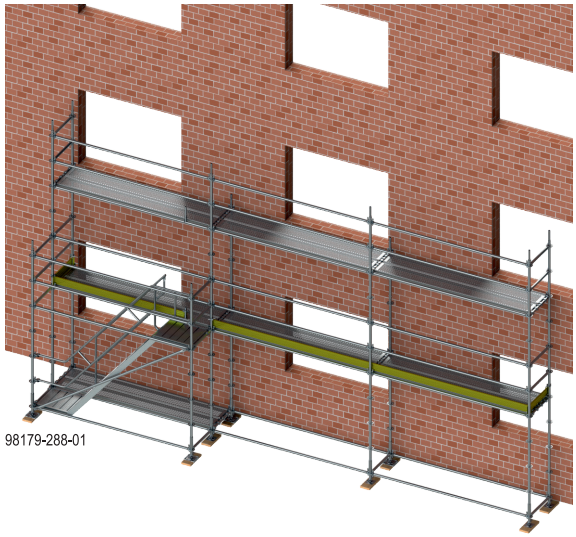
Krok 2

➤ Następnie podstawy regulowane, element początkowy i stojaki schodowe 3 m należy połączyć z rusztowaniem za pomocą rygli 0,73 m.



Krok 3

➤ Po zamontowaniu schodów aluminiowych i zatrzaśnięciu zatrzasków przeciwwiatrowych można zamontować poręcze zewnętrzne i mocować belki policzkowe do pierwszego poziomu.

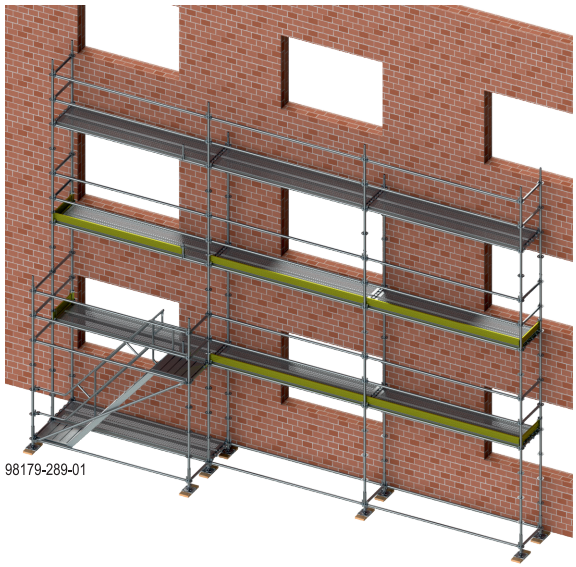


Krok 4

UWAGA

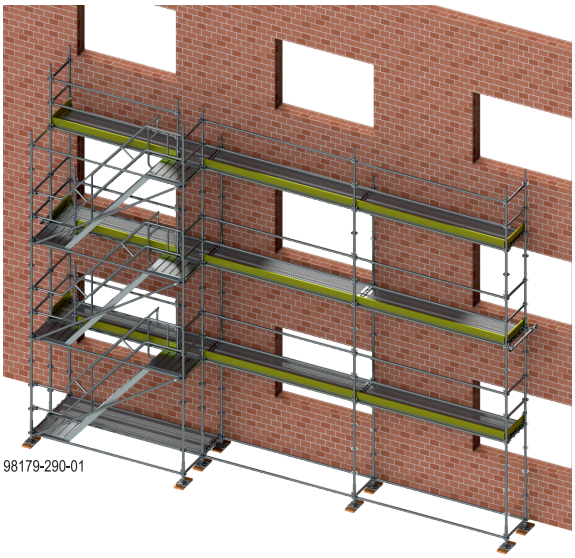
➤ Należy zauważyć, że zabezpieczenie przed upadkiem lub poręcz wewnętrzna na belce policzkowej jest montowana przed usunięciem zabezpieczenia bocznego na każdych schodach aluminiowych począwszy od drugiego poziomu platformy.

➤ Po zmontowaniu schodów aluminiowych można usunąć czołowe zabezpieczenie boczne na płycie wejściowej klatki schodowej, po czym możliwy jest montaż kolejnego poziomu rusztowania.



Krok 5

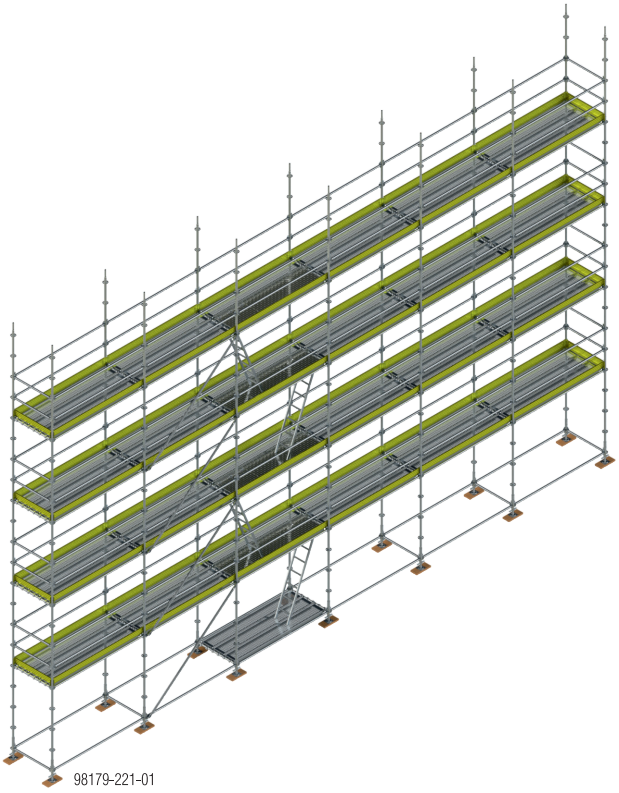
➤ Na najwyższym poziomie klatki schodowej rygiel wzdłużny na poziomie pomostu obok pomostu schodów astąpić ryglem z łącznikiem.
Posiada ona przyspawany łącznik, który wraz z pionowym słupkiem 1 m, gwarantuje zabezpieczenie boczne podestu klatki schodów.



Drabina

Pomost przejściowy z włazem i drabiną

Do wysokości 5 m lub w przypadku domów jednorodzinnych zgodnych z maksymalnymi wymiarami klas budowlanych 1a i 2 wzorcowego kodeksu budowlanego dostęp do poziomów rusztowania mogą zapewniać pomosty przejściowe z włazem. Pomosty przejściowe z włazem są dostępne w różnych długościach i w przypadku rusztowań elewacyjnych zastępują dwa pomosty stalowe w jednym przęśle. Od długości przęsła 2,57m, posiadają zintegrowaną drabinę, którą można zamocować pod pomostem, aby zaoszczędzić miejsce, gdy nie są używane. Pomost przejściowy z włazem i drabiną zastępuje 2 standardowe pomosty 0,32m.



Podczas korzystania z pomostów przejściowych z włazem obowiązują następujące zasady bezpieczeństwa:

- Przęsła z pomostami z włazem należy mocować do elewacji z obu stron za pomocą kotew rusztowania o różnicy wysokości mniejszej niż 4m.
- Pomosty z włazem otwiera się tylko w celu wejścia na nie, a poza tym muszą pozostawać zamknięte.
- Jeżeli stosowane są pomosty przejściowe z włazem, ale bez wbudowanej drabiny, to przed użyciem oddzielna drabina powinna być zabezpieczona przed ześlizgnięciem się.
- W przypadku poszerzenia rusztowania za pomocą zewnętrznych wsporników, w przęśle poszerzonym przez wsporniki nie można montować pomostów wejściowych.

Pochyłe drabiny wewnętrzne

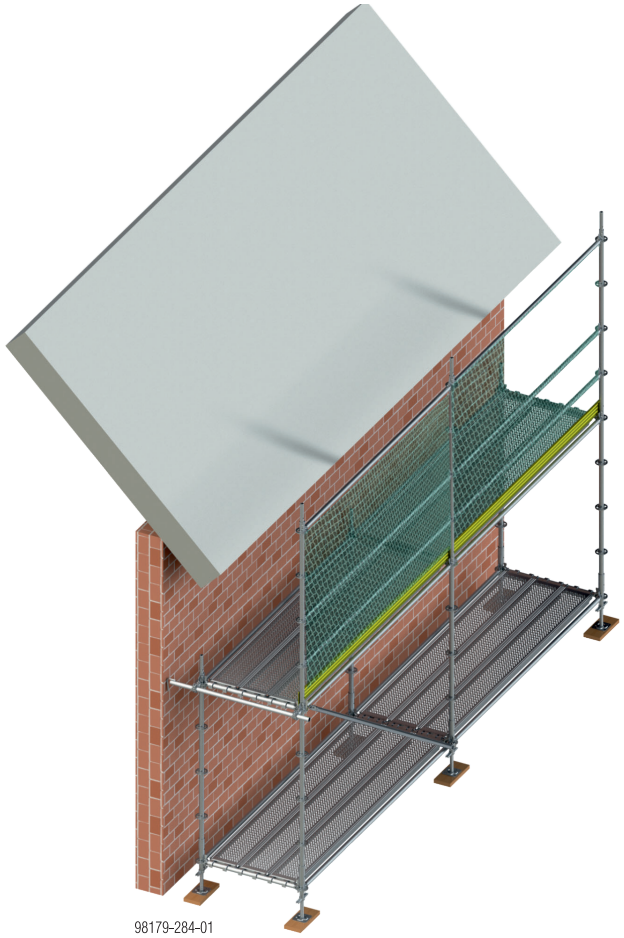
Dostęp za pomocą drabiny polega na montowaniu pochyłych drabin w obrębie rusztowania i zamocowaniu ich w pobliżu dolnego rygla wzdłużnego i na górze poręczy. Sposoby zabezpieczenia drabiny mogą obejmować użycie zawleczek lub uchwytów do drabiny. Piony dostępową z drabiną należy dostawić do elewacji lub wbudować w rusztowanie. Piony komunikacyjne zamyka się za pomocą bramki uchylnej nastawnej.

Przęsło na drabinę jest zazwyczaj montowane w tym samym czasie co rusztowanie dostępowe. Jest on zbudowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale Montaż rusztowania elewacyjnego. Otwór w platformie, który ma pomieścić drabinę, tworzy się za pomocą trawersy międzypomostowej (rygla trawersowego pomostu) i pomostu o długości połowy przęsła. Zwykle szerokość otworu wynosi trzy pomosty, a otwór powinien wynosić co najmniej 1 m na całej długości pomostu, aby umożliwić swobodny dostęp do drabiny (należy sprawdzić przepisy prawne dotyczące wymagań w zakresie otworów dostępowych).

Drabiny powinny być nachylone w stosunku 4:1. Wysunąć górną część drabiny o około 1 m ponad podest, aby umożliwić łatwy dostęp do szczebli.

Siatka ochronna

Wymiary geometryczne siatki ochronnej zależą od warunków panujących na budowie i muszą być zaprojektowane zgodnie z ustawą o ubezpieczeniu społecznym od wypadków DGUV 201- 011 „Instrukcja obsługi rusztowań roboczych i ochronnych” lub przepisami lokalnymi. Przy projektowaniu siatki ochronnej należy wziąć pod uwagę szerokość rusztowania oraz odległość od krawędzi budynku do rusztowania. Wszystkie pomosty rusztowania modułowego Ringlock mają nośność równą przynajmniej siatce ochronnej.



W celu wykonania ściany ochronnej należy najpierw rozstawić rusztowanie zgodnie z opisem w punkcie „Montaż rusztowania elewacyjnego” i zamocować każdy stojak do budynku na najwyższym poziomie rusztowania. W razie potrzeby należy przedłużyć stojaki zewnętrzne o dodatkowy 1m, tak aby ściana ochronna miała wysokość większą lub równą 2m od poziomu szczytowych pomostów. Bez względu na wariant montażowy złącza splotowe stojaków nie mogą znajdować się na poziomie szczytowych pomostów. Dodatkowe rygle, połączone z górną rozetą dodatkowych stojaków, tworzą ramę dla ściany ochronnej z istniejącymi ryglami na poziomie szczytowych pomostów. Stosowane siatki muszą spełniać wymogi normy EN 1263-1, siatka typu A2 o wielkości oczek 100mm. Siatka ochronna może być montowana na tych ryglach lub na krawędzi za uchwytów do siatki i w maksymalnej odległości 75 cm od rygli zgodnie z zaleceniami producenta. Wszelkie szwy na siatce muszą być połączone ścieg po ściegu za pomocą zamka błyskawicznego zgodnie z normą EN 1263-1 lub mieć minimalną zakładkę 75 cm. Alternatywnym rozwiązaniem jest owinięcie siatki wokół rygli.

Rozwiązanie narożnika

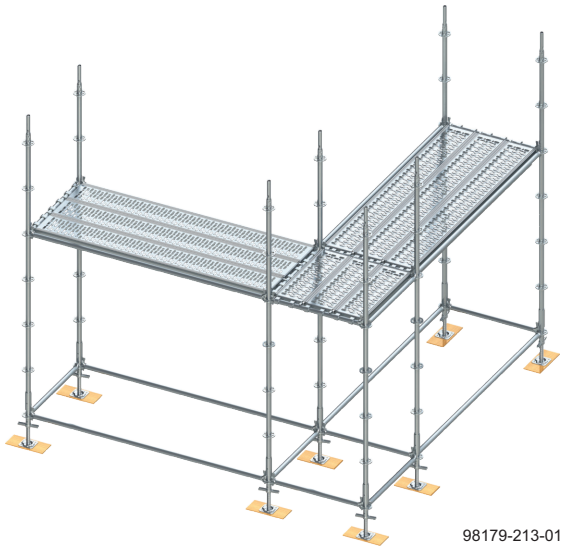
Narożnik można stworzyć na wiele różnych sposobów. Należy w tym celu zapoznać się z poniższymi przykładami najczęściej stosowanych rozwiązań.

UWAGA

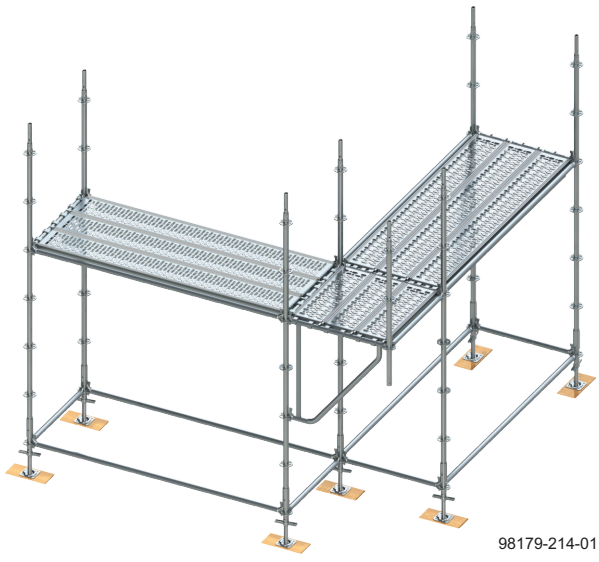
W przypadku narożnika wewnętrznego lub zewnętrznego należy bezwzględnie zastosować trzyczęściowe zabezpieczenie boczne. Ważne jest również, aby rusztowania były związane z sąsiednią konstrukcją i posiadały wystarczające stężenia.

Rozwiązania narożne bez wewnętrznych platform wspornikowych

- Jest to najbardziej podstawowy układ narożnika. Wszystkie rygle są obecne na poziomie pomostu, a na narożniku zastosowano wewnętrzny stojak. Na narożnik montowane jest kwadratowe przęsło, które może być wewnętrzne lub zewnętrzne.



- Zewnętrzny rygiel na poziomie platformy został zastąpiony wspornikiem bocznym. W celu stworzenia poręczy do końcówki wspornika bocznego mocowany jest stojak. Minimalizuje to ilość elementów w porównaniu do układu powyżej.



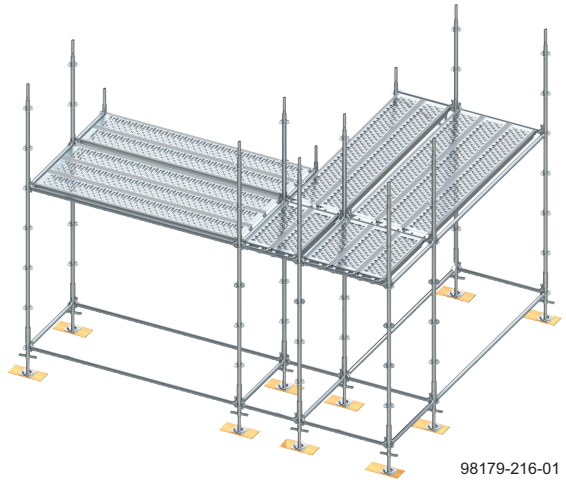
W celu zachowania przejrzystości usunięto stężenia i zabezpieczenia krawędziowe.

UWAGA

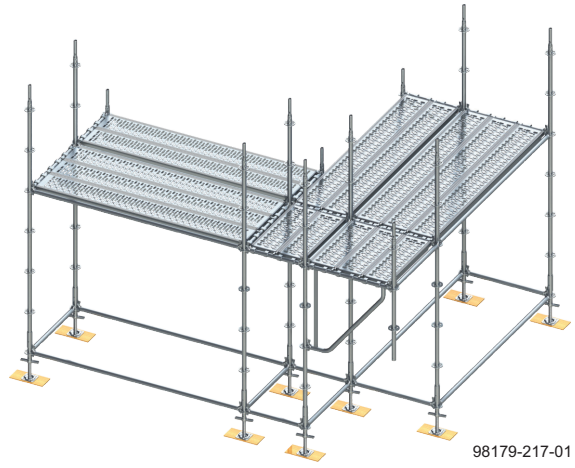
Jako punkt zaczepienia dla osobistych zabezpieczeń przed upadkiem nie można stosować tzw. „stojaków wiszących”

Rozwiązania narożne z wewnętrznymi pomostami wspornikowymi

- Wszystkie rygle są obecne na poziomie pomostu i stosowany jest wewnętrzny stojak. Dodano przęsło o równoważnej wielkości pasujące do wewnętrznej platformy wspornikowej. Opracowano w pełni zamknięty narożnik z wewnętrznymi pomostami wspornikowymi.



- Zewnętrzny rygiel na poziomie platformy został zastąpiony wspornikiem bocznym. W celu stworzenia poręczy do końcówki wspornika bocznego mocowany jest stojak. Dodano przęsło o równoważnej wielkości pasujące do wewnętrznej platformy wspornikowej. Opracowano w pełni zamknięty narożnik z wewnętrznymi pomostami wspornikowymi, co minimalizuje liczbę elementów w porównaniu do układu powyżej.



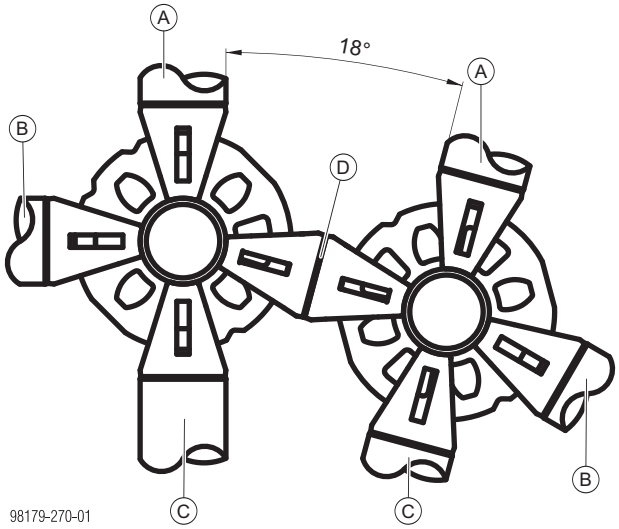
W celu zachowania przejrzystości usunięto stężenia i zabezpieczenia krawędziowe.

UWAGA

Jako punkt zaczepienia dla osobistych zabezpieczeń przed upadkiem nie można stosować tzw. „stojaków wiszących”

Rusztowania okrągłe

Rusztowanie wokół okrągłych konstrukcji jest stosunkowo łatwe do wykonania przy zastosowaniu systemu Ringlock. Osiem otworów w rozecie pozwala w swobodę manewru w tym właśnie zastosowaniu. Zazwyczaj duże trapezowe szczeliny na rozecie są używane do stężeń ukośnych, a mniejsze szczeliny do ustawienia rygli i trawersów pod kątem 90 stopni. Jak pokazano na rysunku, rozetę można obrócić o 45 stopni, aby umożliwić dopasowanie rygli i trawersów do trapezowych szczelin. Zastosowanie szczelin trapezowych pozwala na 15-stopniową regulację, dzięki czemu montowane rusztowanie może mieć kształt kulisty z jednoczesnym zmniejszeniem do minimum ilości rur i zacisków używanych na wewnętrznych stojakach. Jak pokazano na rysunku, przęsła Ringlock można łączyć pod kątem za pomocą rygla 0,15m.

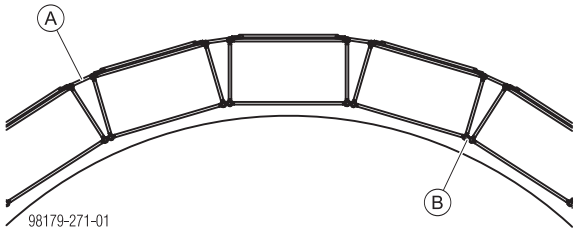


A Trawersa
B Rygiel
C Wspornik boczny
D Rygiel 0,15m

Rusztowania wokół okrągłych konstrukcji wymagają użycia rur rusztowaniowych i złączy do łączenia przęseł Ringlock oraz mocowania poręczy na zewnętrznej powierzchni fasady Ringlock. Do zamknięcie przerwy między pomostami należy użyć odpowiedniego materiału. Zazwyczaj stosuje się LVL lub pomosty drewniane (w zależności od rozpiętości przerwy może być konieczne użycie trawersów pośrednich, aby podtrzymać materiał). Poniższy schemat ilustruje użycie rygli 0,15m oraz rur i złaczy do łączenia stojaków. (Rusztowania okrągłe wewnętrzne i zewnętrzne.)

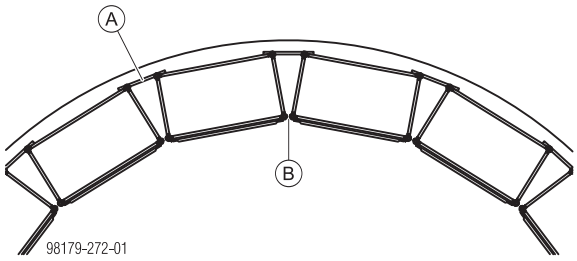
Wskazówka:
Przy ustawianiu stojaków należy zwrócić uwagę na to, aby w przypadku rygli i trawersów używać dużych otworów trapezowych rozety.

Zewnętrzna



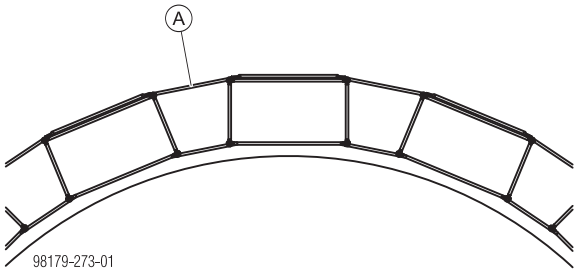
A Rura i uchwyt
B Rygiel 0,15m

Wewnętrzne



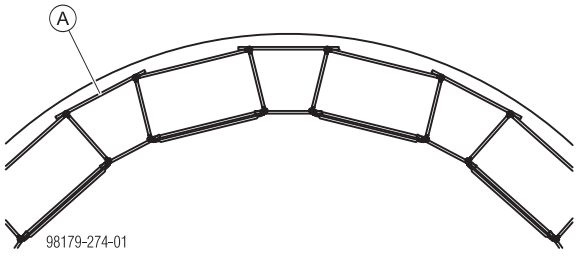
A Rura i uchwyt
B Rygiel 0,15m

Zewnętrzna



A Rura i uchwyt

Wewnętrzne

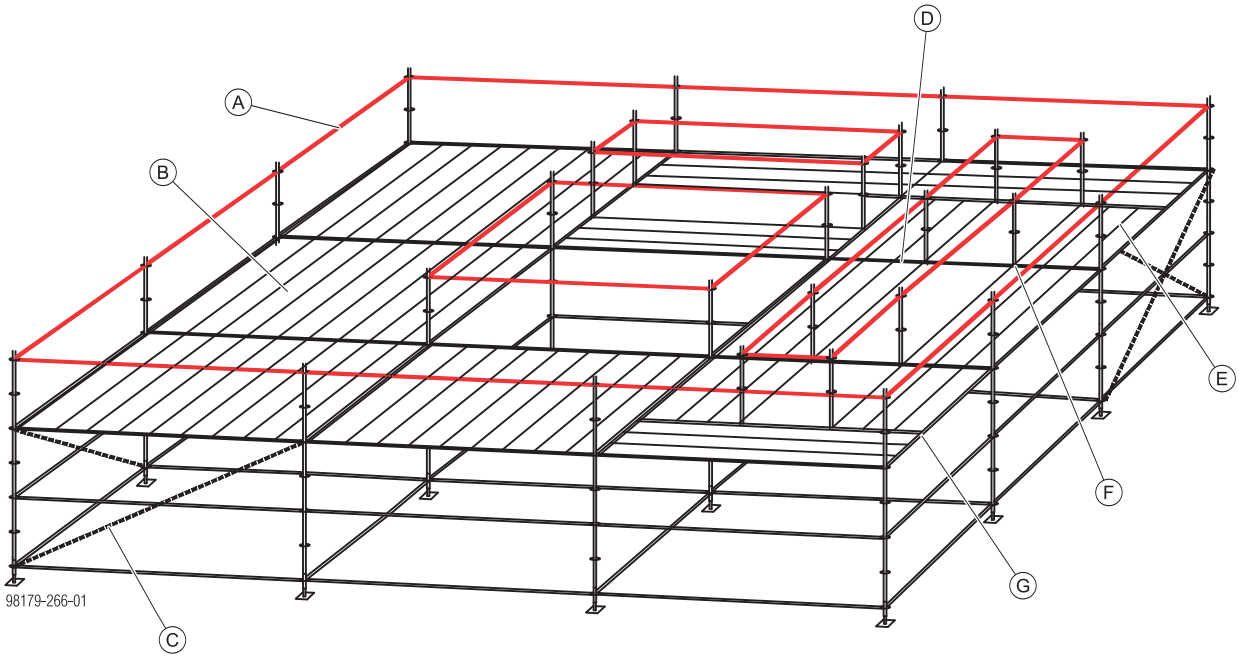


A Rura i uchwyt

Rusztowania przestrzenne

Bezpieczne miejsca pracy

Rusztowanie przestrzenne cechuje się układem stojaków w regularnych odstępach zarówno w kierunku rygla, jak i trawersy. Stojaki te są łączone ze sobą za pomocą rygli w celu dopasowania do wymaganych rozmiarów przęseł. Rusztowania przestrzenne posiadają przeważnie pomosty w poziomie najwyższej kondygnacji lub dodatkowo po obwodzie niższych pięter.



A	Poręcz ochronna
B	Obszar w pełni pokryty pomostami
C	Stężenie elewacyjne zgodnie z rozwiązaniem inżynieryjnym 11-01
D	Powierzchnie częściowo wypełnione pomostami
E	Odpowiednio zwymiarowane pomosty
F	Stojak 1,0m z przyłączem do rygla
G	Odpowiedniej wielkości trawersa pośrednia

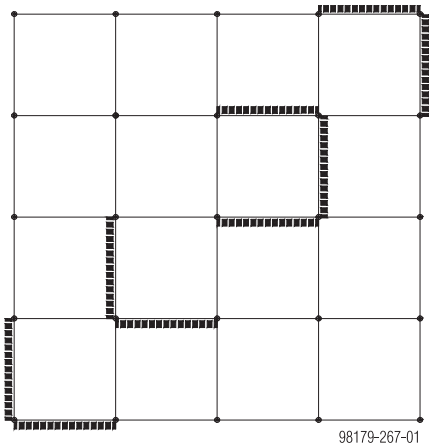
Istnieją dwa sposoby opomostowania rusztowania przestrzennego w celu zapewnienia bezpiecznych obszarów pracy:

- Przęsła całkowicie opomostowane: Metoda ta zakłada wypełnienie rusztowania przestrzennego w całości w danym poziomie, zapewniając bezpieczny obszar roboczy wewnątrz. Tylko obwód rusztowania przestrzennego będzie wymagał odpowiednich poręczy, aby zapewnić bezpieczne strefy pracy.
- Przęsła częściowo opomostowane: Metoda ta zakłada, że odpowiednie obszary zostaną wyposażone w poręcze tak, aby zapewnić monterom bezpieczeństwo.

Układy stężeń

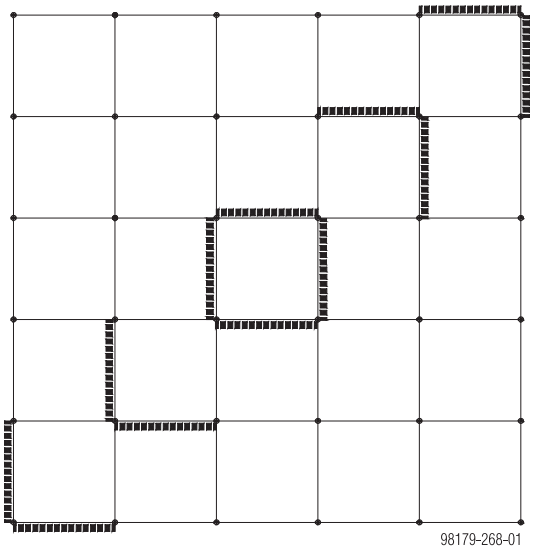
Długość 4 przęsła x szerokość 4 przęsła

W przypadku rusztowań przestrzennych 4x4 i mniejszych wymagane są stężenia w obu kierunkach tylko na 2 narożnikach. Stężenia mają być na całej wysokości rusztowania, a pomosty zakłada się tylko na szczytowej kondygnacji.



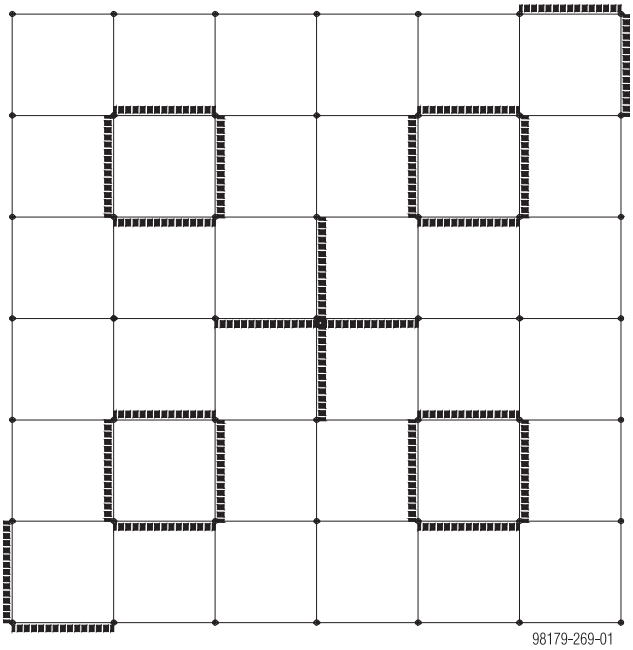
Długość 5 przęseł x szerokość 5 przęseł

W przypadku rusztowań przestrzennych 5x5 wymagane jest stężenie w obu kierunkach na wszystkich 4 narożnikach. Stężenia mają być na całej wysokości rusztowania, a pomosty zakłada się tylko na szczytowej kondygnacji.



Większe niż długość 6 przęseł x szerokość 6 przęseł

W przypadku rusztowań przestrzennych 6x6 i większych wymagane jest stężenie w obu kierunkach, nie większe niż 5 przęseł w każdym kierunku. Stężenia mają być na całej wysokości rusztowania, a pomosty zakłada się tylko na szczytowej kondygnacji.



Wskazówka:
W przypadku alternatywnych konstrukcji przestrzennych większych niż 6 przęseł szerokości i 6 przęseł długości, należy zwrócić się do lokalnego przedstawiciela technicznego firmy Doka w celu uzyskania dalszych wyjaśnień.

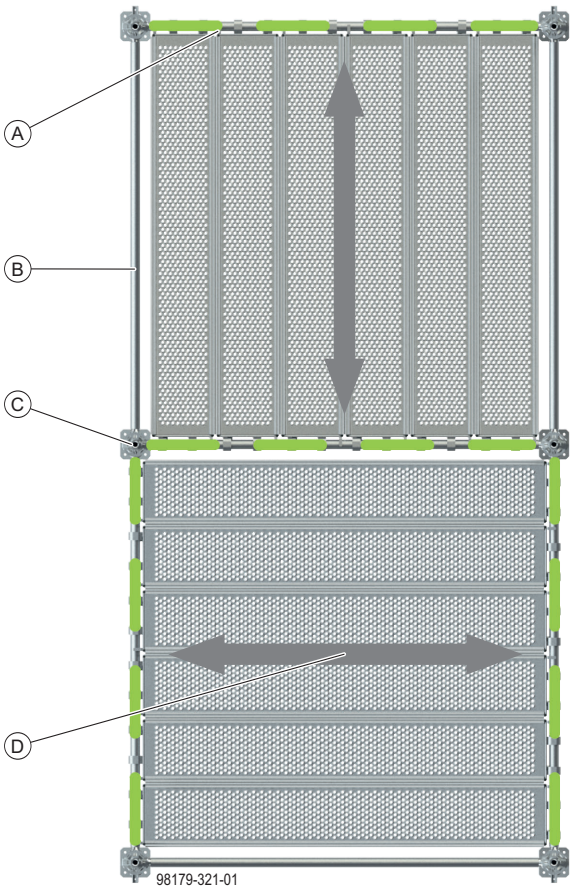
Układ pomostów

Pomosty Ringlock można układać stosując układy naprzemienne lub równoległe. Układ pomostów zależy od klasy obciążenia i wielkości wymaganych przęseł. W razie potrzeby zastąpić rygle typowe ryglami wzmocnionymi. Rozmieszczenie pomostów należy ustalić przed montażem rusztowania Ringlock.

Pomosty naprzemienne

Ułożyć pomosty w sposób naprzemienny, aby ograniczyć ilość obciążeń działających na rygle wzmocnione. Należy zauważyć, że w każdym przęśle znajdują się dwa rygle wzmocnione (jest to preferowana metoda dla klasy obciążenia 3 i wyższej).

Układ naprzemienny pomostów



A Rygiel wzmocniony
B Rygiel
C Stojak
D Kierunek pomostów

Należy sprawdzić, czy rygiel wzmocniony jest w stanie utrzymać wymaganą klasę obciążenia. W celu określenia, kiedy należy zastąpić zwykły rygiel ryglem wzmocnionym przy naprzemiennym układzie pomostów, należy zapoznać się z tabelami.

Klasa obciążenia 2: 1,5 kN/m²

Długość elementu nośnego (trawersy) [m]	Długość przęsła [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,09	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,40	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
3,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony

Klasa obciążenia 3: 2,0 kN/m²

Długość elementu nośnego (trawersy) [m]	Długość przęsła [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,09	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,40	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony
3,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony

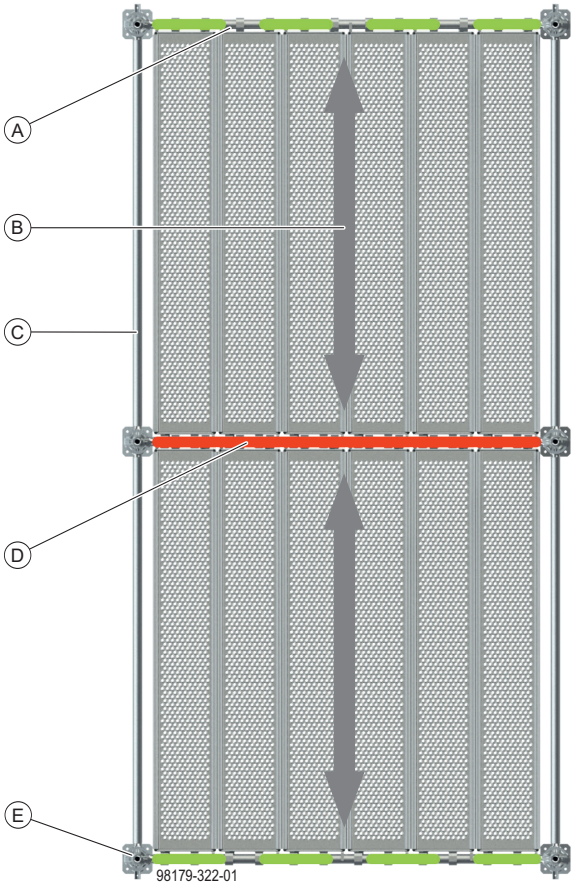
Klasa obciążenia 4: 3,0 kN/m²

Długość elementu nośnego (trawersy) [m]	Długość przęsła [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,09	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,40	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony
3,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony

Pomosty równoległe

Ułożyć pomosty równolegle, aby rygiel wzmocniony (zaznaczony na czerwono) mógł utrzymać obciążenie z sąsiednich przęseł.

Układ równoległy pomostów



A Rygiel wzmocniony
B Kierunek pomostów
C Rygiel
D Rygiel wzmocniony podtrzymujący obciążenie sąsiednich przęseł
E Stojak

Należy sprawdzić, czy rygiel wzmocniony jest w stanie utrzymać wymaganą klasę obciążenia. W celu określenia, kiedy należy zastąpić zwykły rygiel ryglem wzmocnionym przy równoległym układzie pomostów, należy zapoznać się z tabelami.

Klasa obciążenia 2: 1,5 kN/m²

Długość elementu nośnego (trawersy) [m]	Długość przęsła [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,09	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,40	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony
3,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony

Klasa obciążenia 3: 2,0 kN/m²

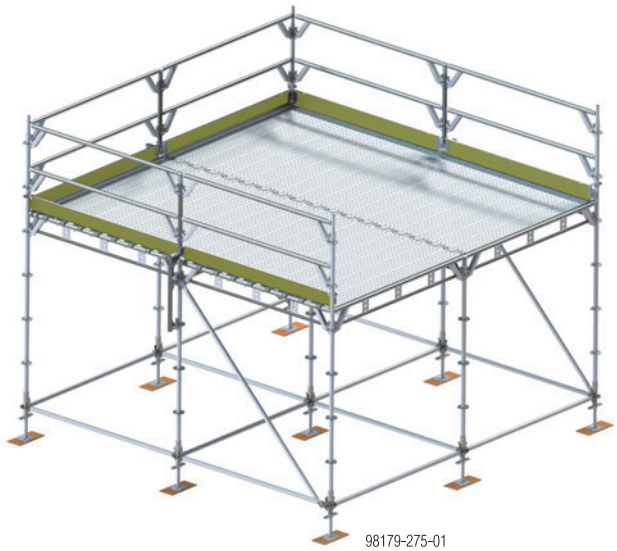
Długość elementu nośnego (trawersy) [m]	Długość przęsła [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,09	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,40	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
2,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony
2,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony
3,07	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	

Klasa obciążenia 4: 3,0 kN/m²

Długość elementu nośnego (trawersy) [m]	Długość przęsła [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,09	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,40	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel
1,57	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony
2,07	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony
2,57	Rygiel	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony
3,07	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony	Rygiel wzmocniony			

System rygli podniesionych RLS

System RLS jest zgodny z istniejącymi rusztowaniami Ringlock i został zaprojektowany, aby zapewnić klientom rozwiązanie do tworzenia platform roboczych bezpiecznych, bez dylatacji między poszczególnymi polami rusztowania. System RLS jest idealny m.in. do następujących zastosowań: Rusztowania przestrzenne, kładki piesze, platformy podwieszane, rusztowania przemysłowe, rusztowania sceniczne.



98179-275-01

W przypadku rusztowań wokół występów należy stosować trawersy pośrednie (trawersy międzypomostowe, rygle trawersowe pomostu) w celu mniejszego zużycia drewna.

- Rygiel wzmocniony RLS jest elementem nośnym poziomym (takim samym jak zwykłe rygle wzmocnione Ringlock). Dostępne długości od 1,57m do 3,07m.
- Rygiel RLS to poziomy rygiel, który służy jako poręcz lub może być wykorzystany do podparcia pomostów stalowych Ringlock. Dostępne długości od 0,73m do 3,07m.
- Element zamykający wchodzi w górną część stojaka Ringlock (bez łącznika) i zamyka otwór pomiędzy dwoma ryglami RLS/ryglami wzmocnionymi.
- Zewnętrzny słupek poręczy RLS to słupek obarierowania, ale łączy się bezpośrednio z rozetą Ringlock i wystaje ponad podniesiony pomost, dzięki czemu można zainstalować poręcz na odpowiedniej wysokości.

Rusztowanie podwieszane

Celem rusztowania podwieszanego jest optymalizacja ilości materiału na ekstremalnej wysokości lub gdy nie jest możliwe zastosowanie rusztowania podpartego.

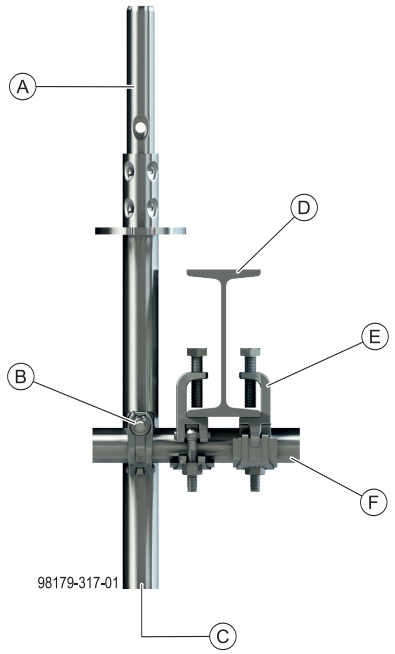
Metoda podwieszania rusztowania

Istnieją różne metody podwieszania rusztowań do konstrukcji stałej, m.in.:

Do podwieszania rusztowań można wykorzystywać elementy typu Ringlock z różnymi kombinacjami rur i łączników odpowiedniego typu, jak również łańcucha/liny stalowej.

- Złącza do profilu stalowego mogą być używane do mocowania stojaka do stałej belki stalowej na dolnym lub górnym kołnierzu belki. W przypadku mocowania stojaka do belki stalowej, punkt zawieszenia może znajdować się po jednej lub po obu stronach belki stalowej.
- Do zamocowania belki stałej można zastosować łączników, wykorzystując rury i złącza wokół istniejącej konstrukcji.

Detal 1: Układ złącza dźwigara

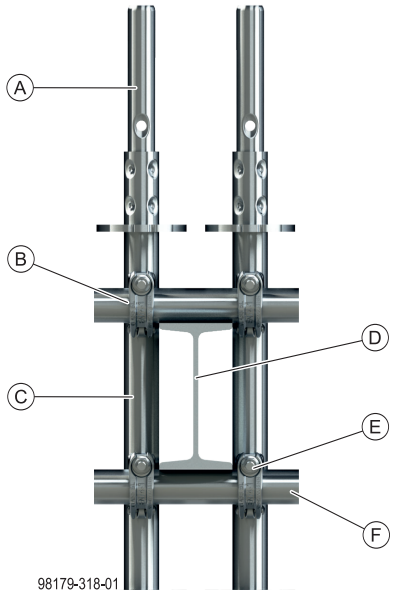


A	Stojak
B	Złącze normalne (złącza uzupełniające w zależności od potrzeb)
C	Rura zawieszenia nie dalej niż 0,3 m od belki dwuteownika
D	Dwuteownik
E	Złącze dźwigara (stosowane parami)
F	Rura rusztowaniowa

Wskazówka:

Typowe obciążenie zawieszenia przy układzie złącza dźwigara.

Detal 2: Zawieszenie wokół belki



A	Stojak
B	Zawieszenie nie dalej niż 0,3m od dwuteownika
C	Jeśli wymagane są mniejsze obciążenia, zamiast stojaka Ringlock można użyć typowej krótkiej rury rusztowaniowej.
D	Dwuteownik
E	Złącze normalne
F	Rura rusztowaniowa

Wskazówka:

Typowe obciążenie zawieszenia z łącznikiem.

Połączenia między stojakami

- W przypadku stosowania rur i złączek jako metody łączenia, należy zawsze zainstalować dodatkowe złącza zabezpieczające.
- Istnieją różne metody łączenia pionowych stojaków na splocie za pomocą stojaka lub łączników stojaków w parze. Zaciskany łącznik stojaka nie jest zalecany ze względu na mniejszą nośność niż stojak (podwójna śruba).

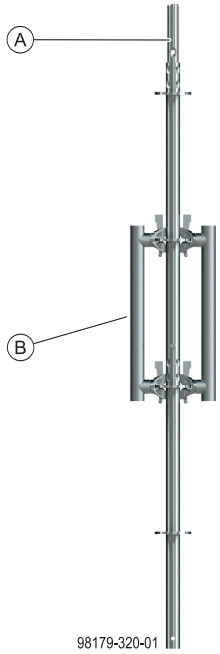
Detal 3: Połączenie na stojak z łącznikiem

Typowe obciążenie zawieszenia w tym układzie.

A Stojak z łącznikiem
B Nakrętka sześciokątna 4 x M12 8,8 i śruba pod kątem 90°.

Wskazówka:
Każde połączenie pomiędzy stojakami w zawieszeniu musi być skręcone śrubami.

Detal 4: Połączenie na stojak z łącznikiem czopowym lub śrubowym



Typowe obciążenie zawieszenia z (2) nakrętką sześciokątną XM12 8,8 i śrubą.

A Stojak z łącznikiem czopowy lub śrubowym
B Łącznik stojaków

Wskazówka:
Każde połączenie pomiędzy stojakami w zawieszeniu musi być skręcone śrubami.

Wspornik

Klasy obciążenia komponentów używanych w zastosowaniach wspornikowych (tj. wsporniki boczne, stężenia przęseł itp.) można znaleźć w przewodniku po obliczeniach.

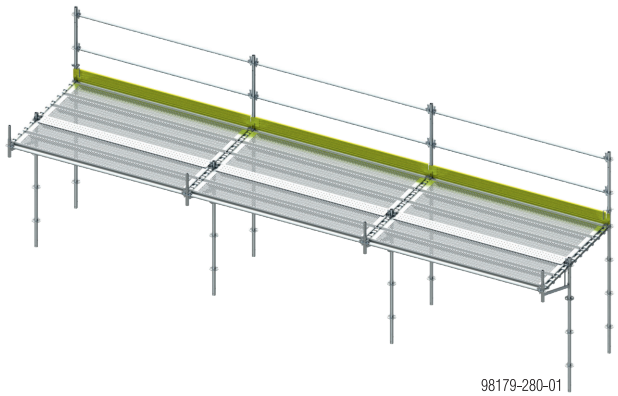
Przedłużenia pomostów

Wsporniki boczne służą do przedłużenia powierzchni użytkowej/roboczej i są mocowane bezpośrednio do stojaka Ringlock. Wsporniki mogą być mocowane na wewnętrznych lub zewnętrznych łącznikach jako wsporniki poszerzające lub zwężające. W zależności od żądanej szerokości stosuje się następujące wsporniki:

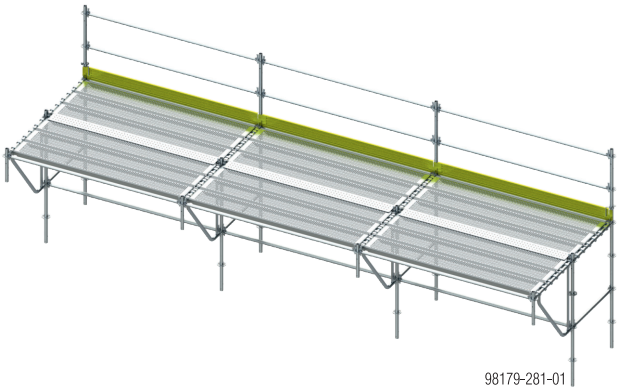
Wsporniki powinny być montowane z zabezpieczonego poziomu pod spodem. Wszelkie dodatkowe kotwy muszą być zainstalowane jednocześnie. Szczelina między pomostem wspornika a pomostem rusztowania w głównym przęśle musi być zamknięta zgodnie z lokalnymi przepisami.

Informacje o nośności wsporników bocznych w różnych scenariuszach można znaleźć w przewodniku po obliczeniach i rozwiązaniach inżynieryjnych.

Przedłużenie wspornika bocznego 0,73m



Przedłużenie wspornika bocznego 1,09m



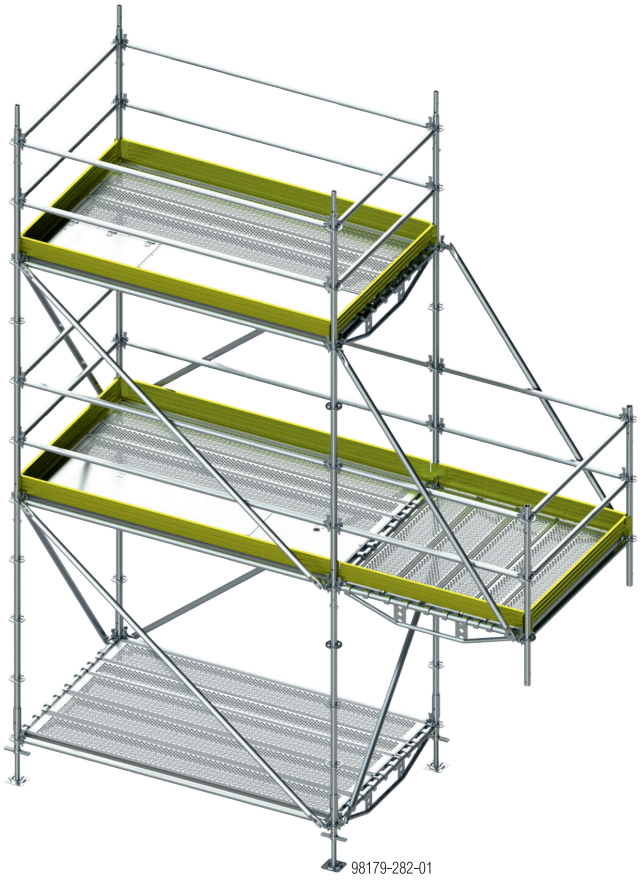
- Wspornik boczny 0,39m dla 1x pomost 320mm
- Wspornik boczny 0,73 m dla 2x pomost 320mm lub 1x pomost przejściowy z włazem i drabiną 640mm lub schodami aluminiowymi.
- Wspornik boczny 1,09m dla 3x pomost 320mm lub 1x pomost przejściowy z włazem i drabiną lub schodami aluminiowymi plus 1x pomost 320mm.

Wspornik ze stojakiem, ryglem i stężeniem pionowym

W systemie Ringlock można zastosować wsporniki poprzez dodanie dodatkowych stężeń pionowych, stojaków, rygli/rygli wzmocnionych. W układzie ze stężonym wspornikiem, na czwartej rozecie od poziomu pomostu roboczego za zabezpieczeniem krawędziowym poręczy montuje się stężenia ukośne. Wsporniki mogą być również montowane w układzie wsporników ściskanych, w którym stężenia ukośne są montowane cztery rozety poniżej poziomu pomostu roboczego.

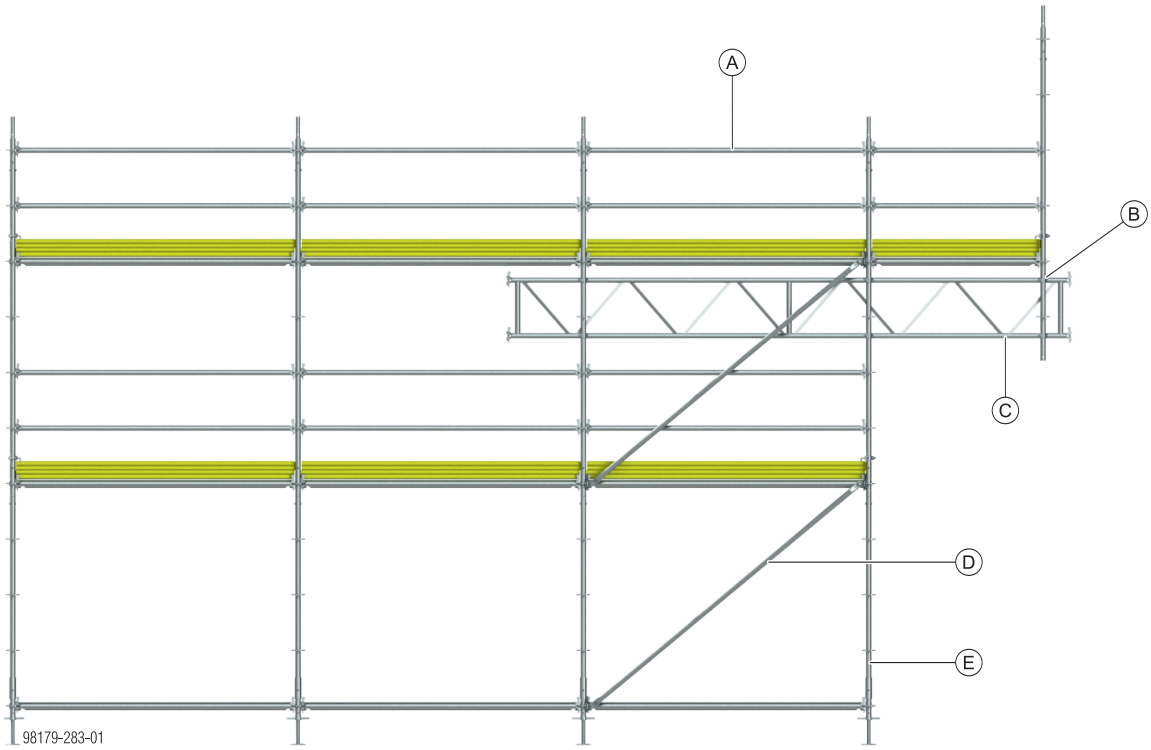
Połączenia między stojakami muszą być spięte, aby zapobiec rozdzieleniu i poderwaniu. Ważne jest, aby sprawdzić stabilność całego zespołu rusztowania. Aby zapobiec przewróceniu można zainstalować przeciwwagę / balast,. Jeżeli stosowana jest przeciwwaga, kompetentna osoba powinna określić, jakie masy są wymagane do uzyskania stabilności.

Układ wspornika ze stężeniem napinającym



Wspornik z dźwigarem kratowym (stalowym lub aluminiowym)

Wspornik powinien być wykonany za pomocą dźwigara kratowego z wbudowanymi elementami Ringlock. Możliwe jest zainstalowanie stalowych lub aluminiowych dźwigarów kratowych w celu wzmocnienia wspornika Ringlock; muszą one być zaprojektowane specjalnie dla każdego zastosowania. Dźwigar kratowy powinien być zamontowany przy użyciu co najmniej 4 łączników odpowiedniego typu, przymocowanych do 2 elementów rusztowania Ringlock Standard (przęsło tylne). W celu zamontowania dźwigara kratowego na wsporniku należy wysunąć stojak Ringlock 1m poniżej poziomu roboczego. Jeżeli stosowana jest przeciwwaga, kompetentna osoba powinna określić, jakie masy są wymagane do uzyskania stabilności.



A	Poręcz
B	Łączniki odpowiedniego typu.
C	Dźwigar kratowy
D	Stężenie pionowe
E	Stojak

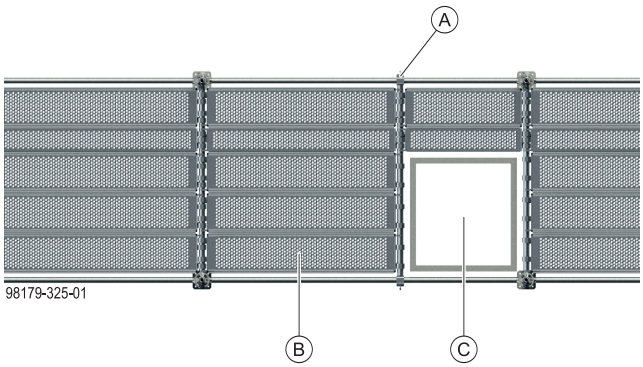
Otwory w pomostach

Tworzenie bezpiecznych otworów w pomostach

Poniższe przykłady ilustrują sposób tworzenia bezpiecznych otworów lub zakrywania niepożądanych szczelin w pomostach rusztowań Ringlock.

Trawersy pośrednie

Za pomocą trawersy pośredniej utworzyć podparcie dla pomostów w dowolnym miejscu przęsła. Zamontować haki na każdym końcu trawersy nad ryglami. Poziomy klin na jednym końcu zabezpiecza trawersę przed wysunięciem. Trawersa pośrednia jest idealna do zakrycia dużych otworów w pomoście.

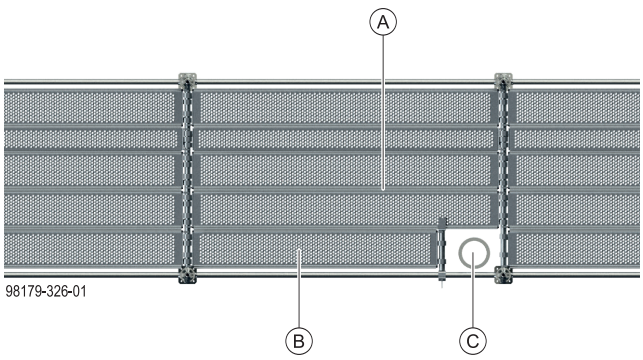


A Trawersa pośrednia
B Krótki pomost
C Przeszkoda

Alternatywną metodą jest zastosowanie rygli Ringlock montowanych ze złączem rozety poziomej.

Rygle trawersowe pomostu

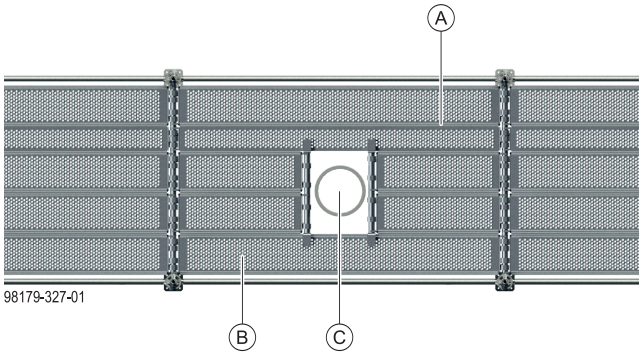
Metoda z ryglami trawersowymi jest podobna do metody z trawersą pośrednią, z tym że rygiel trawersowy mocuje się do rygla na jednym końcu, a na drugim opiera się na pomost Ringlock. Metoda z ryglami trawersowymi jest szczególnie przydatna w przypadku konieczności wykonania otworów przy krawędzi przęsła.



A Rygle trawersowe pomostu
B Krótki pomost
C Przeszkoda

Trawersa międzypomostowa

Trawersa międzypomostowa jest instalowana w dowolnym miejscu na długości dwóch pomostów Ringlock. Dzięki tej metodzie można stworzyć otwór w środku pomostu.

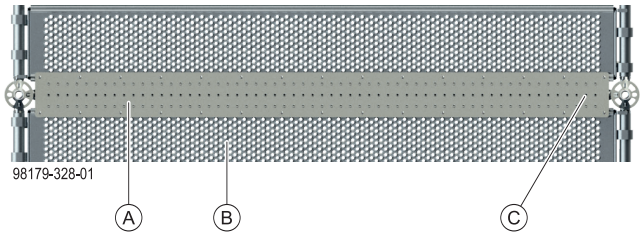


A Trawersa międzypomostowa
B Krótki pomost
C Przeszkoda

Zamykanie otworów w pomostach

Między dwoma przęsłami:

Pomost wypełniający zakrywa niepożądane szczeliny między sąsiednimi przęsłami. Zamontować pomost wypełniający Ringlock nad ryglem Ringlock. Stosować tą metodę przy poszerzeniu pomostu za pomocą wsporników lub przy tworzeniu pomostu roboczego z równoległym układem pomostów.



A Pomost wypełniający
B Pomost Ringlock
C Rygiel Ringlock zakryty przez pomost wypełniający

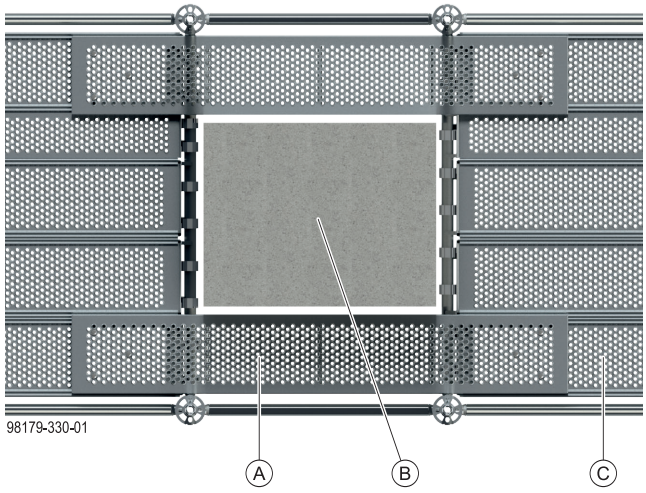
Pomost wypełniający zawiera dwie szyny boczne. Na każdym końcu szyny bocznej znajdują się dwa otwory. Aby zapobiec poderwaniu lub przesunięciu się pomostu wypełniającego, należy wykorzystać dwa otwory do zamocowania pomostu wypełniającego do rygla.

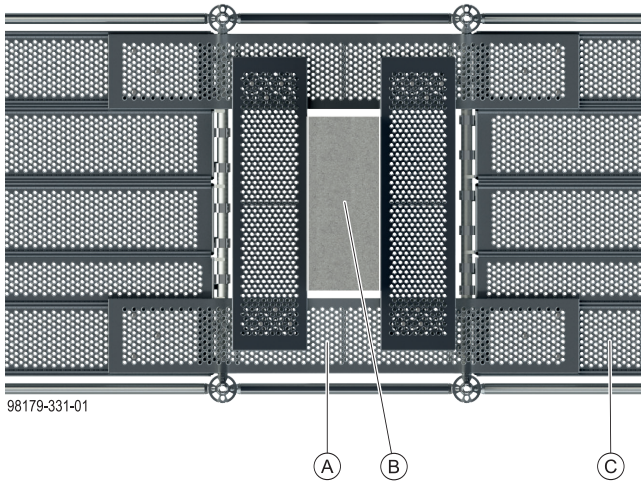
A Pomost wypełniający przymocowany do rygla za pomocą drutu #9 lub innych odpowiednich środków.

Pomost uzupełniający

Należy dopilnować, aby pomost uzupełniający był odpowiedni dla pożądanej klasy obciążenia pomostu.

Ilustracja przedstawia zastosowanie pomostu uzupełniającego na pomostach Ringlock. Każdy pomost uzupełniający musi być zabezpieczony na każdym końcu plastikowymi zatyczkami (2 na każdym końcu) lub śrubami (1 na każdym końcu), aby zapobiec przesuwaniu się/poderwaniu.





Metody stabilizacji rusztowań

Zamocować kotwę do konstrukcji, a następnie połączyć ją ze ścianą rusztowania odpowiednim łącznikiem kotwiącym.

UWAGA

Wybór odpowiedniej kotwy jest obowiązkiem kompetentnej osoby.

Rekomendacje dotyczące łącznika prostego podwójnego

Łącznik prosty podwójny składa się z rury poziomej połączonej z wewnętrznymi i zewnętrznymi ryglami rusztowania za pomocą złącz normalnych, w odległości nie większej 0,3 m w poziomie od stojaka. Koniec tej rury łączy się z odpowiednią kotwą do powierzchni konstrukcji nośnej. Aby uzyskać maksymalną wysokość dla pomostu poniżej, należy połączyć łączniki i rury na ryglach.

Wskazówka:
Kotwy ściennej nie pokazano.

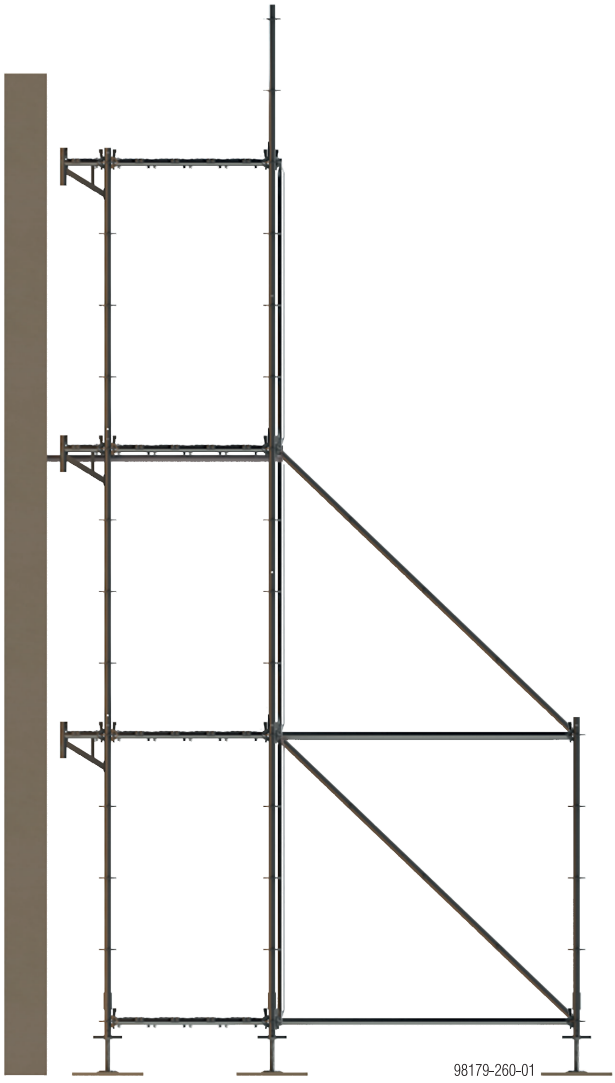
Stabilizacja z pojedynczą przyporą

Przypora jest przedłużeniem głównego rusztowania. Należy zamontować przyporę w celu zwiększenia szerokości podstawy i zapewnienia wsparcia dla konstrukcji wolnostojącej o stosunku wysokości do podstawy minimum 4:1. Zastosować stężenia poziome na przyporze co czwarte przęsło wzdłuż elewacji. Zamontować na rusztowaniu łącznik dociskowy, aby zapobiec przechylaniu się rusztowania w kierunku konstrukcji nośnej pod wpływem sił poziomych. Powyższa ilustracja jest przykładem typowego układu przypór dla elewacji trzykondygnacyjnej.

UWAGA

Sprawdzić przepisy prawne dotyczące minimalnego stosunku wysokości do podstawy.

WIDOK PRZEKROJOWY



Wskazówka:
Stężenia poziome nie zostały pokazane.

Stabilizacja z podwójną przyporą

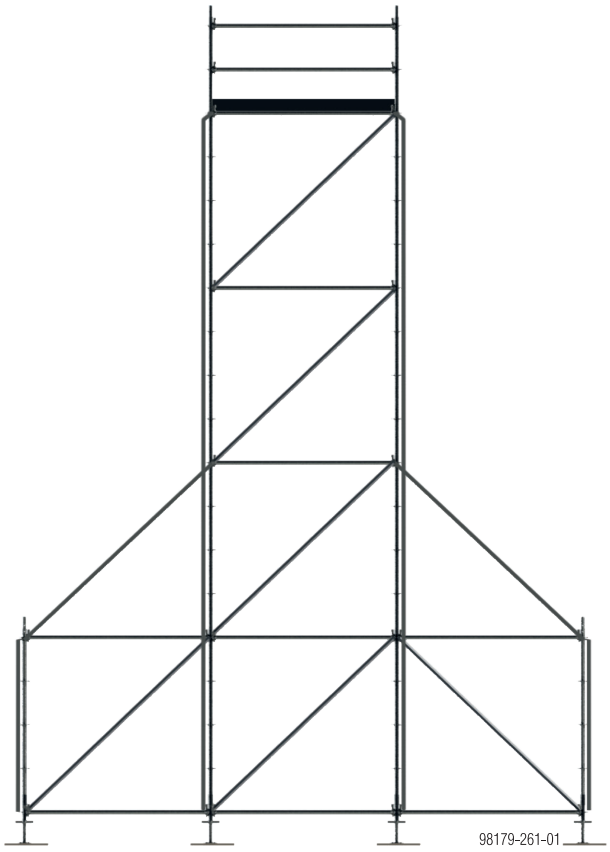
W niektórych przypadkach nie jest możliwe zamocowanie doczołowe rusztowania do konstrukcji nośnej. W takim przypadku należy wykonać podwójną przyporę zgodnie z powyższym przykładem.

Zaleca się, aby wieże wolnostojące nie przekraczały minimalnego stosunku wysokości do podstawy wynoszącego 4:1.

UWAGA

Sprawdzić przepisy prawne dotyczące minimalnego stosunku wysokości do podstawy.

WIDOK PRZEKROJOWY



Wskazówka:

Stężenia poziome nie zostały pokazane.

Rusztowanie zbrojarskie

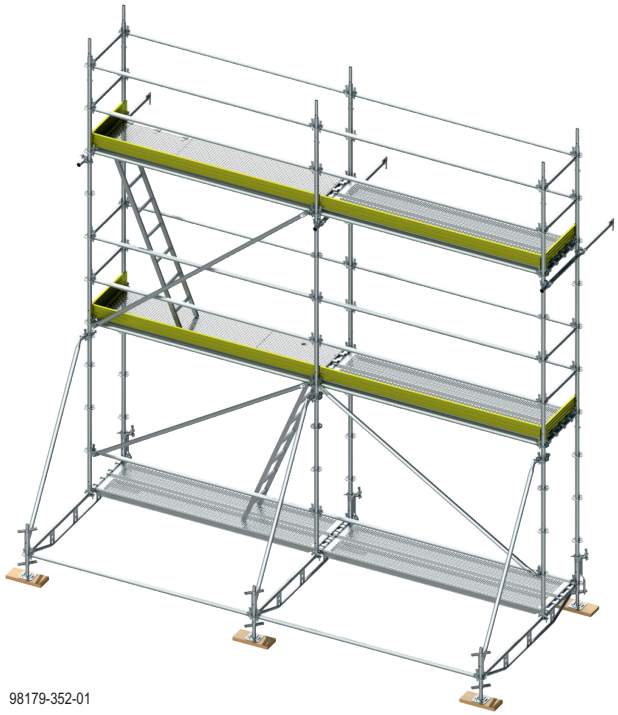
Rusztowania zbrojeniowe służą do uzyskania dostępu do szalunków lub zbrojenia ściennego bez konieczności stosowania łączników kotwiących.
Stabilność rusztowania utrzymywana jest poprzez poszerzenie podstawy i zastosowanie łączników dociskowych do istniejącej ściany.

Jeśli dla stabilności bocznej wymagane są przeciwwagi/balasty, należy je umieścić w każdym przęśle i równomiernie rozmieścić na długości rusztowania.
W przypadku stosowania elementów początkowych, przeciwwaga musi być podparta powyżej poziomu elementu początkowego.

Rusztowania zbrojarskie można podnosić, w tym dźwigiem, podobnie jak inne rusztowania. Tymczasowe stężenia są wymagane w celu zapewnienia integralności strukturalnej podczas podnoszenia. Więcej informacji dotyczących tymczasowych stężeń i metod podnoszenia znajduje się w rozdziale „Podnoszenie za pomocą dźwigu”.

wysokość pomostu do 4,2 m

Przy maksymalnej wysokości 4,2m minimalna szerokość podstawy rusztowania zbrojarskiego wynosi 1,4m. Dodatkowo wymagane są łączniki dociskowe bezpośrednio pod najwyższym poziomem pokrytym pomostami w każdym przęśle, jak pokazano poniżej.

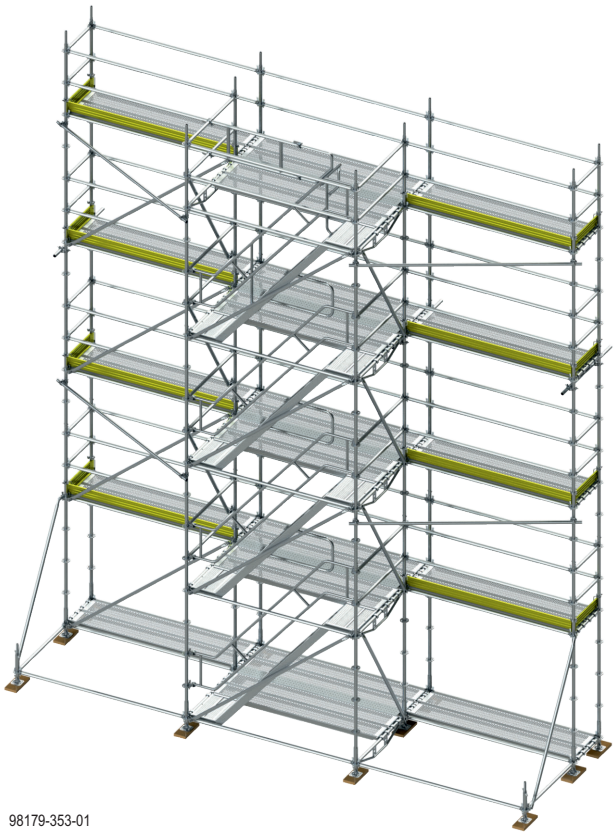


98179-352-01

wysokość pomostu ponad 4,2 m

dla rusztowań zbrojarskich z pomostem roboczym ponad 5m zaleca się zastosowanie rozwiązania dostępowego w postaci schodni. W celu zapewnienia stabilności bocznej rusztowania zbrojeniowego wymagane są stężenia poziome.

Przy maksymalnej wysokości poziomu z pokładami wynoszącej 8 m powyżej kondygnacji podstawowej, minimalne wymagane łączniki dociskowe muszą być wykorzystane po poziomem pomostów 6 m powyżej kondygnacji podstawowej, jak pokazano poniżej.



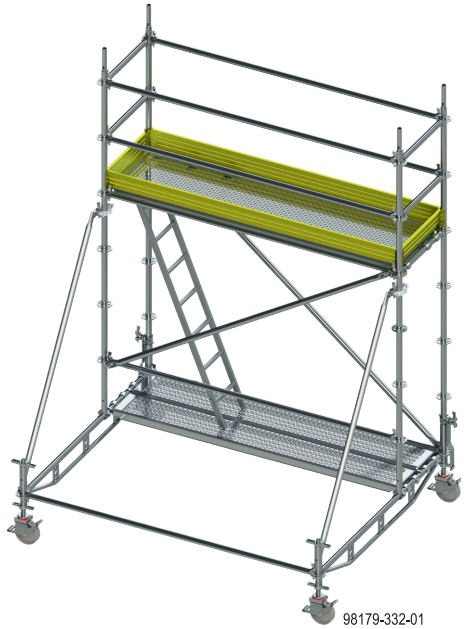
98179-353-01

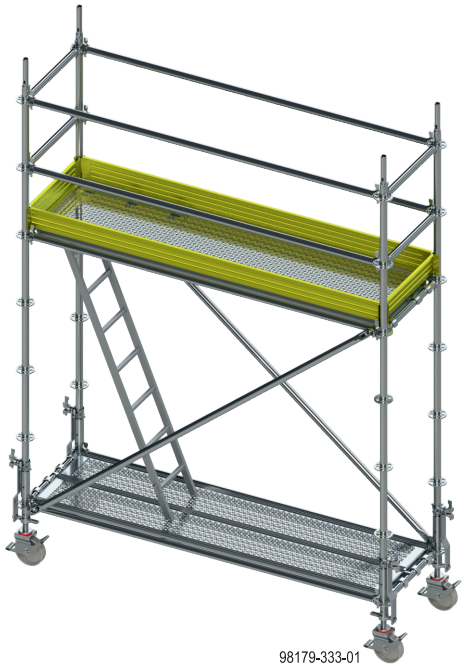
Rusztowania przejezdne

Celem rusztowań przejezdnych jest uzyskanie dostępu do dużych powierzchni na płaskiej/poziomej powierzchni przy jak najmniejszej ilości materiału.

Rodzaje rusztowań przejezdnych

W zależności od warunków na budowie, wymaganej wysokości i dostępności materiału, istnieją różne rodzaje rusztowań przejezdnych. Aby uzyskać stabilność boczną, należy zastosować poszerzenie podstawy (przyporę) i/lub balast. Należy do obliczeń uwzględnić szerokość poszerzenia i wagę zestawu w celu spełnienia wymagań stateczności.





Wskazówka:
Może być wymagany dodatkowy balast w celu zapewnienia stateczności.

Wytyczne bezpieczeństwa dotyczące montażu rusztowań przejezdnych

Przy wznoszeniu rusztowań przejezdnych obowiązują następujące środki ostrożności:

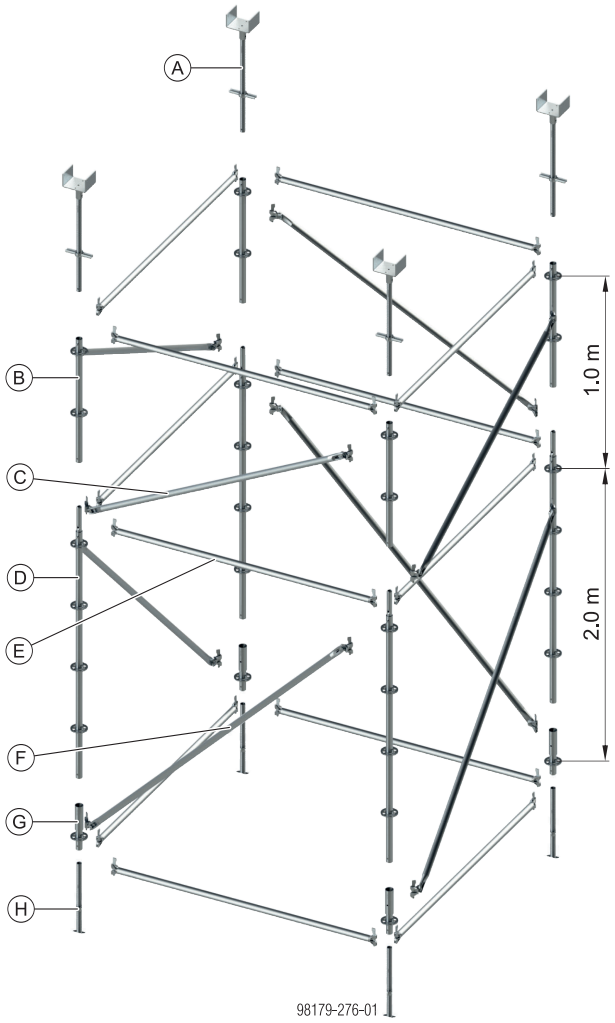
- Wysokość rusztowania przejezdnego nie może być większa niż 2-krotność jego minimalnego wymiaru podstawowego (długość lub szerokość), mierzonego u podstawy wieży, chyba że jest ono wyposażone w odciągi lub stabilizatory.
- Jeżeli do stabilizacji rusztowania przejezdnego o wysokości większej niż dwukrotność minimalnego wymiaru podstawy (długość lub szerokość) używane są stabilizatory, to minimalna szerokość mierzona jest pomiędzy stabilizatorami. Do dolnej części konstrukcji rusztowania można dodać stablizatory, dodatkowe przęsła lub inne środki, aby zwiększyć minimalny wymiar podstawy rusztowania. Wynikający z tego zmodyfikowany wymiar podstawy może nie być już minimalnym wymiarem podstawy przy obliczaniu „stosunku wysokości do podstawy” konstrukcji rusztowania.
- Gdy rusztowanie przejezdne znajduje się w pobliżu urządzeń elektrycznych pod napięciem, koła muszą być wyposażone w nieprzewodzące opony sprężyste. Zawsze wyłączać i oznaczaj wszystkie zagrożenia elektryczne.
- Każde koło w rusztowaniu przejezdnym wyposażyć w hamulce lub inne urządzenia blokujące, aby zapobiec toczeniu się i obracaniu rusztowania, gdy jest ono używane. Kółka muszą być pewnie przymocowane do rusztowania.
- Jeśli podstawy regulowane są używane do zwiększenia wysokości wieży, nie mogą być przedłużone o więcej niż 0,3 m. Wieża musi być utrzymywana w pionie i poziomie przez cały czas.
- Należy zastosować stężenie poziome u góry i dołu wież przejezdnych, gdy górny pomost znajduje się na wysokości większej niż 2,7 m nad powierzchnią nośną. Gdy wieże mają być wzniesione na wysokość większą niż 2,7 m, pierwsze stężenie musi znajdować się nie więcej niż 0,6 m powyżej kółek, a kolejne stężenia poziome powyżej muszą być zainstalowane w odstępach nie większych niż 4,0 m.
- Na rusztowaniach jezdnych należy stosować pomosty stalowe, pomosty z hakami lub drewniane pomosty z okuciami.
- Podczas przemieszczania wieży należy przykładać siłę poziomą jak najbliżej podstawy.
- Pracownicy nigdy nie powinni stać na wieży jezdnej ani pracować na niej, gdy jest ona przemieszczana.
- Maksymalna odległość w pionie między pomostami roboczymi wynosi 4,0 m, chyba że zainstalowano stężenia poziome zgodnie z powyższymi zasadami.
- Stężenia ukośne wymagane na wszystkich czterech stronach wieży rusztowania przejezdnego.
- Zgodnie z normą EN 1004-1 maksymalna wysokość rusztowania przejezdnego wewnątrz pomieszczeń wynosi 12 m, a na zewnątrz 8 m. Jednak w każdym przypadku wymagane są obliczenia statyczne dla zabezpieczenia przed przechyłem.
- Jeśli wymagane jest zastosowanie balastu, należy zweryfikować i prawidłowo zamontować ciężar balastu zgodnie z sekcją dotyczącą wsporników.

Wieża podporowa Ringlock

Przegląd elementów wieży podporowej

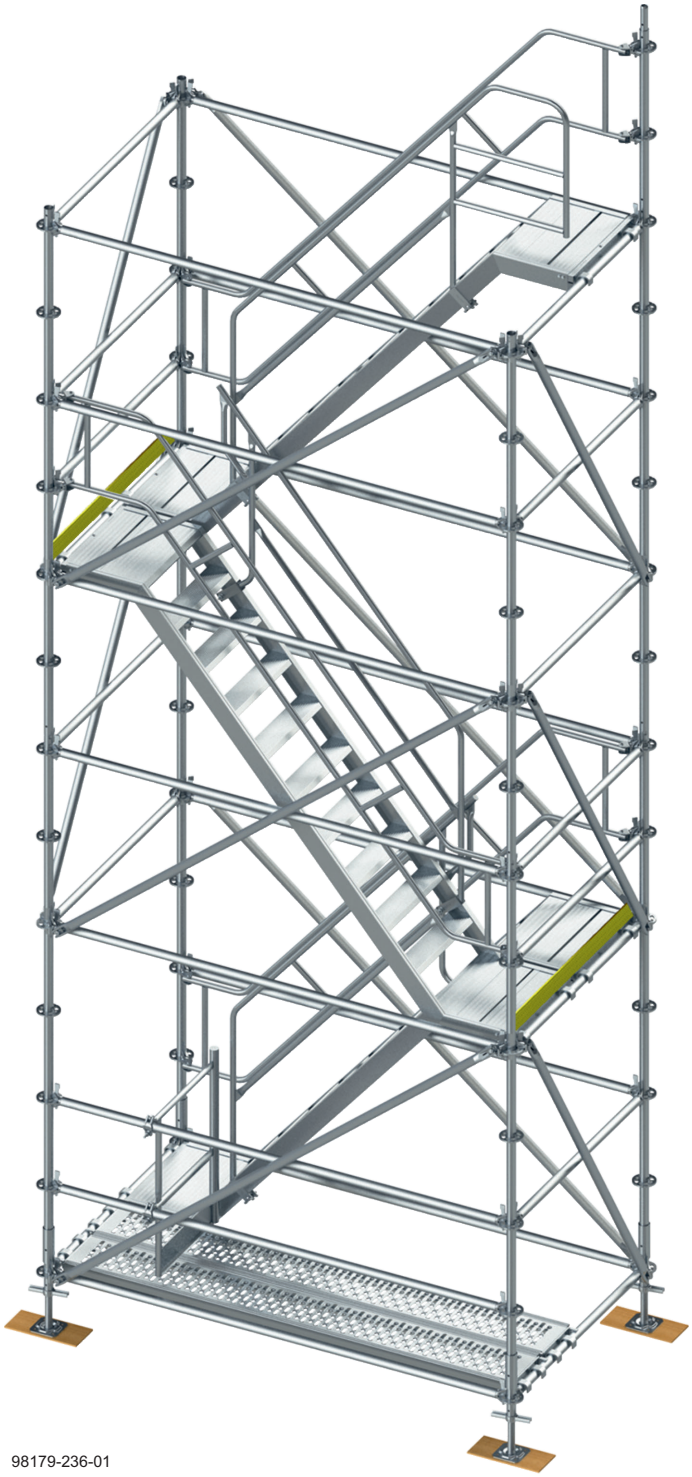
Poniższy schemat jest ogólnym przykładem wieży podporowej Ringlock. Elementy systemu Ringlock i akcesoria do podparcia zaprojektowano tak, aby były wymienne i spełniały wymagania projektów budowlanych na całym świecie, co wymaga użycia solidnych podstaw regulowanych i głowic regulowanych U. Wysokość kondygnacji można dostosować tak, aby zmniejszyć liczbę elementów potrzebnych do spełnienia wymagań w zakresie nośności.

Zespół wieży podporowej – widok szczegółowy



A	Zespół głowicy U (w zależności od wymagań obciążeniowych)
B	Stojak bez łącznika
C	Stężenie pionowe 1,0m
D	Stojak z łącznikiem
E	Rygiel
F	Stężenie pionowe 2,0m
G	Element początkowy
H	Zespół podstawy (zależnie od wymagań obciążenia)

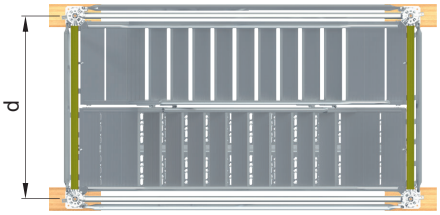
Wytyczne montażowe dla schodni z 4 podstawami



98179-236-01

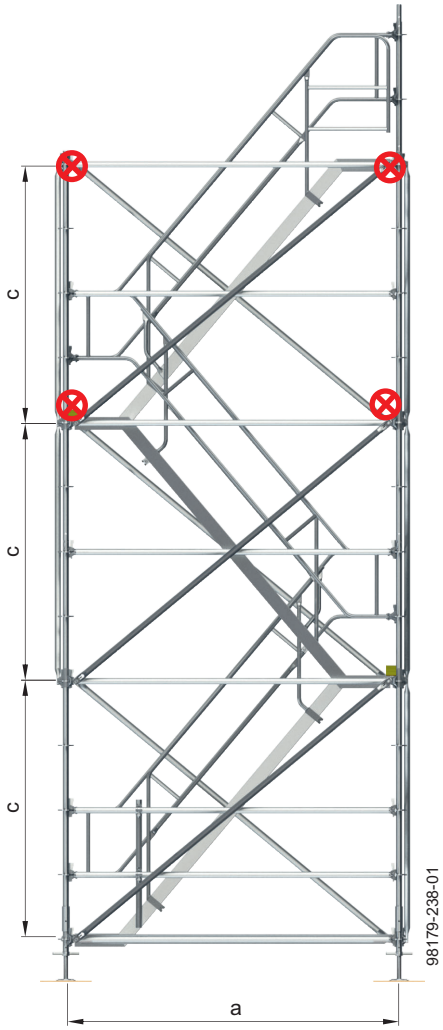
Schodnia z aluminiowymi biegami na 4 podstawach – układ ogólny

Widok z góry:



d ... 1,40 m

Widok z boku:



a ... 2.57 lub 3.07 m
c ... 2,00 m

⊗ ... Oznacza lokalizację łączników kotwiących.

Oprócz równoległej schodni o 2 podstawach, z elementów rusztowania Ringlock można zbudować również standardową schodnię.

W dalszej części przedstawiono schodnię o 4 podstawach złożoną ze standardowych elementów systemu rusztowań Ringlock, którą można zintegrować z istniejącym rusztowaniem lub stosować samodzielnie. Jeśli jest to wymagane, możliwy jest dostęp do każdego poziomu rusztowania. Dalsze warianty montażu można znaleźć w odpowiednich broszurach technicznych.

Wytyczne dotyczące montażu schodni o 4 podstawach

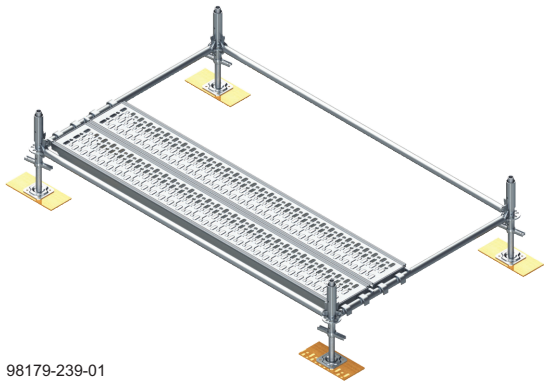
Krok 1

- Należy sprawdzić, czy podłoże montażowe ma wystarczającą nośność i ułożyć odpowiednie podkłady drewniane rozkładające obciążenie, np. drewniane pomosty. Przed montażem należy sprawdzić wszystkie elementy rusztowania pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymienić.
- Podstawy regulowane są rozmieszczone na podkładach rozkładających obciążenie i zamocowane ryglami wzdłużnymi i poprzecznymi oraz podporami początkowymi. Następnie połączyć rygle wzdłużne i poprzeczne w małych otworach rozety za pomocą luźno włożonych klinów.

98179-201-01

Krok 2

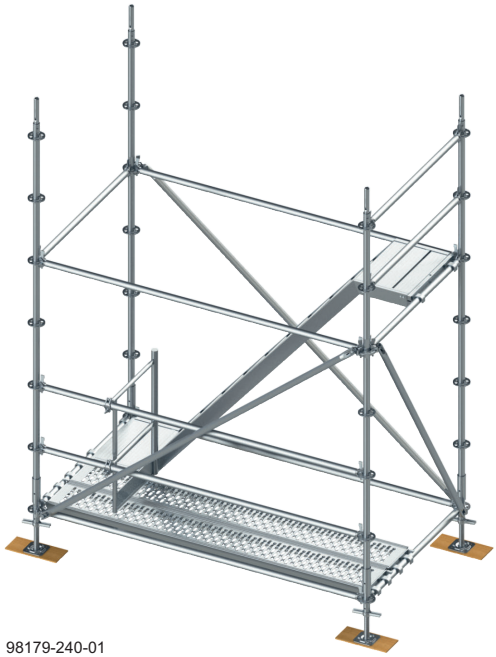
- Za pomocą poziomicy wyrównać ramę podstawy w poziomie, odpowiednio przekręcając nakrętkę podstawy regulowanej. Następnie wbić kliny młotkiem 500g, aż zaczną się odbijać, założyć dwa pomosty stalowe o średnicy 320mm i zabezpieczyć pomosty przed poderwaniem.



98179-239-01

Krok 3

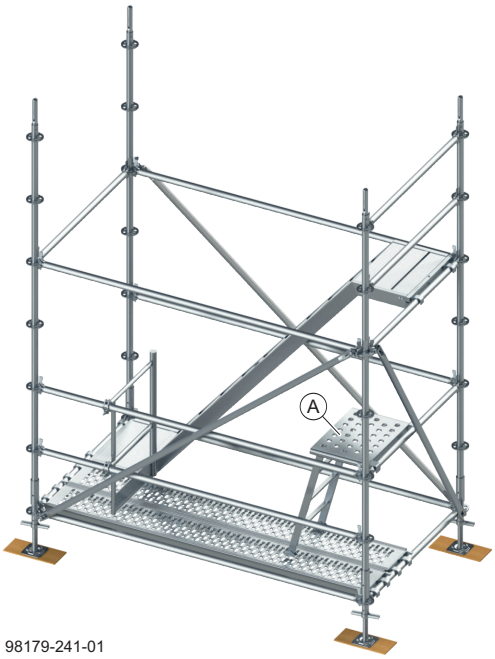
- Długość stojaków pionowych najniższej warstwy wynosi 3m. Wymagane rygle można zamontować na pierwszym poziomie rusztowania. Po zaczepieniu i zabezpieczeniu schodów, na 1. poziomie rusztowania mocuje się czołowe zabezpieczenie. Montaż stężeń pionowych odbywa się przez nasunięcie głowicy dolnej stężenia, a następnie luźne włożenie klina w duży otwór rozety.
- Następnie górna głowica stężenia pionowego zostaje nasunięta na rozetę w pierwszym poziomie rusztowania. Stężenie ukośne mocuje się poprzez uderzanie młotkiem 500g aż do odbicia.



98179-240-01

Krok 4

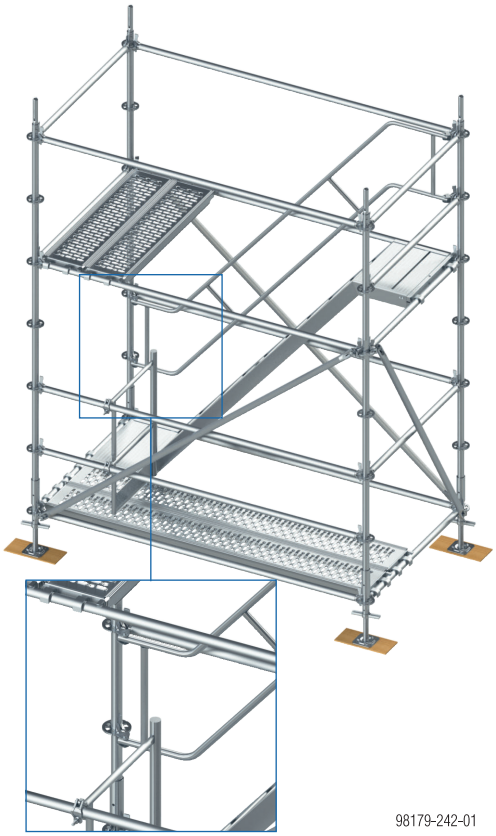
➤ Za pomocą tymczasowo zamocowanych rygli i stopnia rusztowaniowego można z bezpiecznej pozycji zamontować czołowe zabezpieczenie boczne. Alternatywnie można zastosować pomosty stalowe 320mm. Rygle w pierwszej pozycji rusztowania zapewniają niezbędne zabezpieczenie przed upadkiem.



A Stopień rusztowaniowy

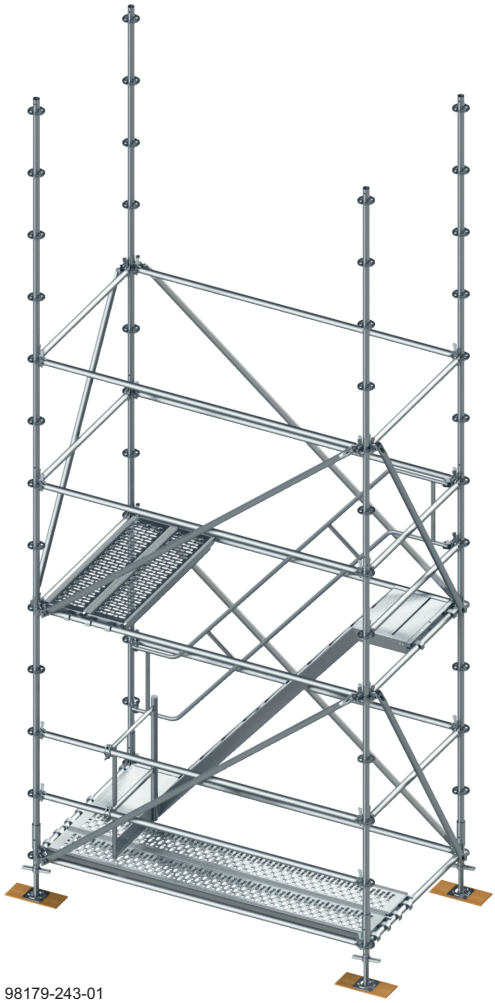
Krok 5

➤ Po zamontowaniu poręczy tworzy się poziom tymczasowy z dwóch pomostów stalowych po przeciwnej stronie podestu schodów. Podobnie jak w przypadku rygli rurowych i elementów ukośnych, kliny zewnętrznej poręczy wbija się w rozety aż do ich odbicia. Rygle warstwy górnej można zamontować teraz na całym obwodzie.



Krok 6

- Do dalszego montażu schodni wymagane jest stosowanie środków ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości. Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa znajdują się w rozdziale „Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa".
- Z poziomu schodów i tymczasowego poziomu roboczego montuje się pozostałe stojaki pionowe 2m, pionowe elementy ukośne i rygle kolejnego poziomu rusztowania. Po wewnętrznej stronie schodów mocuje się wewnętrzną poręcz i zabezpiecza ją do belki policzkowej śrubami młoteczkowymi.

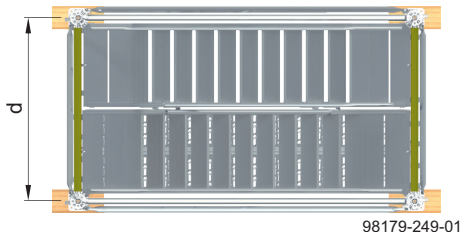


98179-243-01

Schodnia Ringlock (4 podstawy) – układ

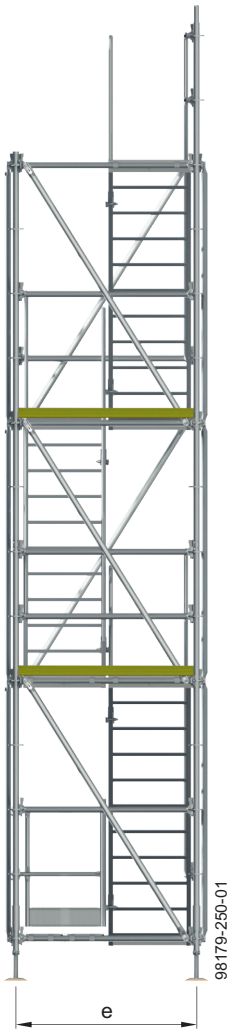
Poniższy detal dotyczy schodni o 4 podstawach, patrz „Wykaz ilości elementów schodni Ringlock (4 podstawy)”.

Plan



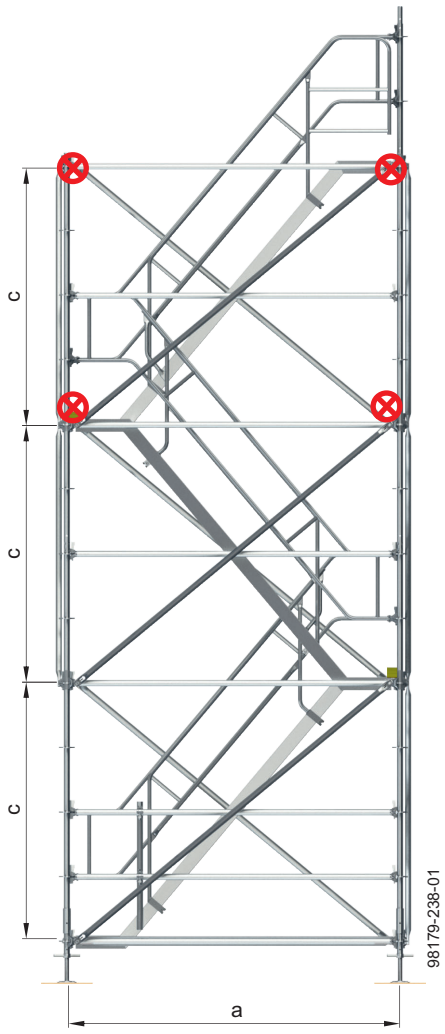
d ... 1,40 m

Koniec



e ... 1,40 m

Elewacja



a ... 2,57 m
c ... 2,00 m

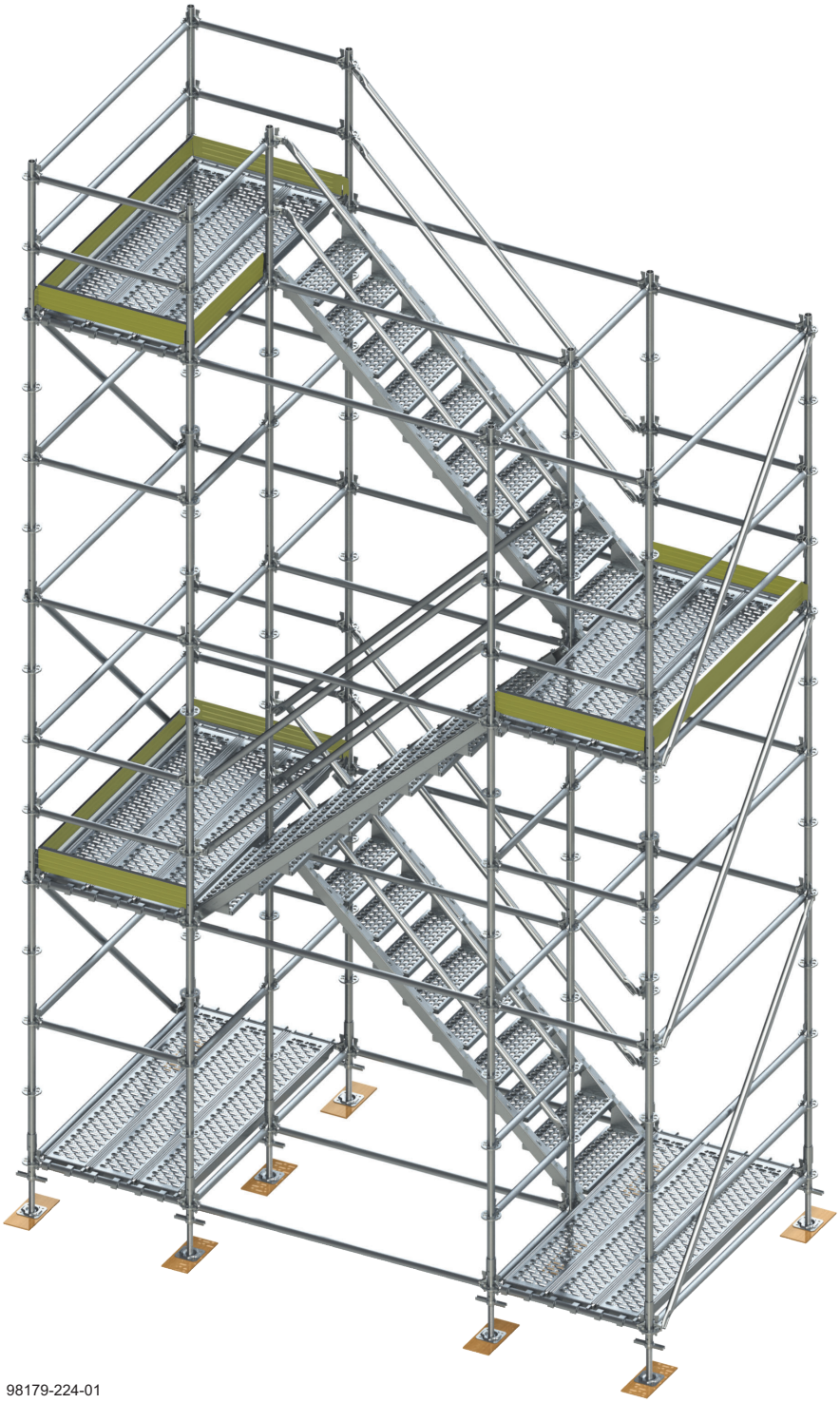
⊗ ... Oznacza lokalizację łączników kotwiących.

Schodnia Ringlock (4 podstawy) – wykaz ilości elementów

Poniższe tabele pokazują zapotrzebowanie materiałowe dla schodni o 4 podstawach o wysokości do 6 m i zapotrzebowanie materiałowe dla każdej kondygnacji 2 m powyżej tej wysokości.

Schodnia o 4 podstawach (B=1,4 m, L= 2,57 m, H=6,0 m)			
Kod	Opis	Wieża (6,0 m)	Co 2,0 m
306010600	Podstawa regulowana 60cm	4	-
301020000	Element początkowy	4	-
301011000	Stojak 1,00m	1	-
301012000	Stojak 2,00m	-	4
301013000	Stojak 3,00m	8	-
301031405	Rygiel 1,40m	15	5
301032575	Rygiel 2,57m	15	2
301061405	Stężenie pionowe 200/140cm	5	2
301062575	Stężenie pionowe 200/257cm	6	2
308031405	Pomost stalowy 32/140cm	2	-
308032575	Pomost stalowy 32/257cm	2	-
316012575	Schody 200/257cm AL.	3	1
316062575	Poręcz zewnętrzna schodów 200/257cm	3	1
316080005	Poręcz wewnętrzna schodów 200/257cm	2	1
316052575	Poręcz wewnętrzna schodów prze. 200/257cm	1	-

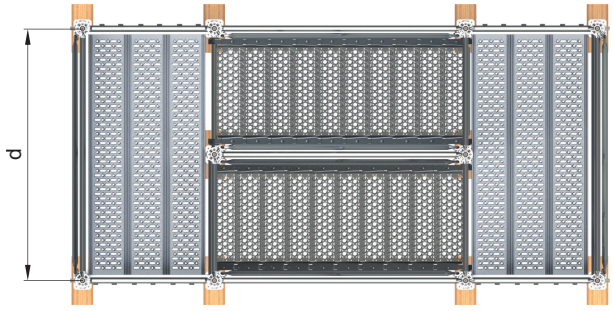
Wytyczne montażowe dla schodni o 10 podstawach



98179-224-01

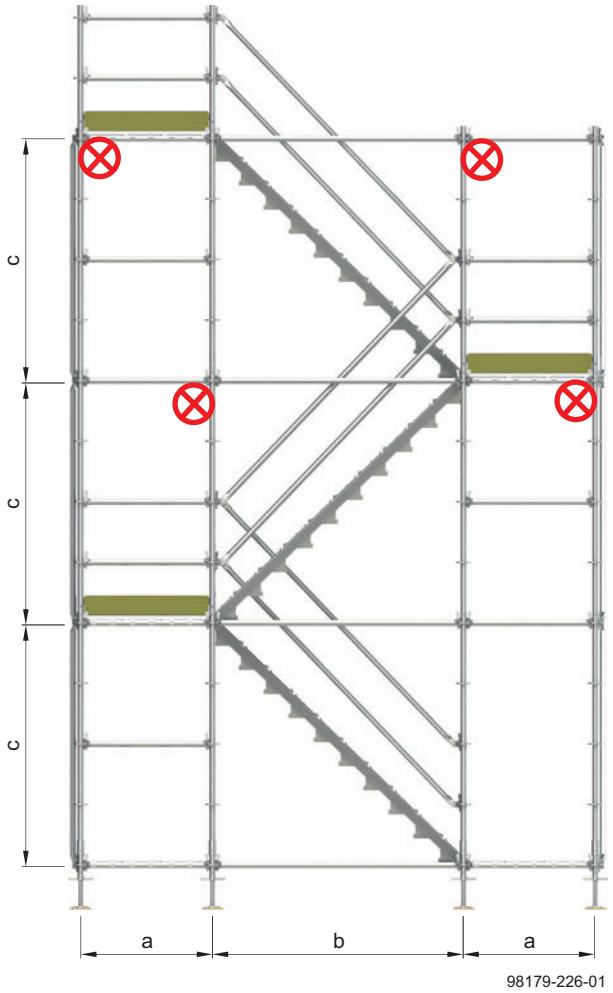
Ogólny układ schodni (10 podstaw)

Plan:



d ... 2,07 m

Elewacja:



a ... 1,09 m
b ... 2,07 m
c ... 2,00 m

⊗ ... Oznacza lokalizację łączników kotwiących.

Dzięki schodni Ringlock dostęp do miejsca pracy jest bezpieczniejszy i wygodniejszy. Schodnia może być łatwo zintegrowana z istniejącym rusztowaniem lub używana niezależnie. Schody pasują do kondygnacji 2,00 m, a w razie potrzeby można wykonać wejście/wyjście na każdym poziomie pomostu.

Schodnia Ringlock zbudowana jest ze standardowych komponentów systemu Ringlock. Do budowy schodni potrzebne są tylko dwa dodatkowe elementy, czyli belka policzkowa i stopnie schodowe. Do montażu wieży nie jest zazwyczaj konieczny dźwig.

Po zmontowaniu belek policzkowych, należy zamontować stopnie schodowe od dołu do góry. Podwójne poręcze wokół podestów gwarantują stabilność i bezpieczeństwo. Podesty zbudowane są z pomostów stalowych i wyposażone w krawężniki.

Każde rusztowanie i schodnia Ringlock wymaga zakotwienia do sztywnej konstrukcji dla zapewnienia stabilności w zależności od wysokości i najmniejszego wymiaru podstawy. Na wysokościach powyżej 4,0 m wieża schodowa musi być przymocowana do rusztowania dostępowego lub stałego budynku/konstrukcji co 4,0 m w pionie w miejscach pokazanych na czerwono na rysunku obok.

Schody powinny być zawsze kotwione w najwyższym poziomie pomostów.

Wskazówki bezpiecznego korzystania ze schodni

Wskazówki na tej stronie odnoszą się zarówno do schodni o 4 i 10 podstawach:

- Przed dopuszczeniem pracowników do korzystania ze schodni należy upewnić się, że schodnia została prawidłowo postawiona zgodnie z poniższymi wytycznymi i że spełnia wymagania użytkownika.
- Upewnij się, że wszystkie osoby, które mają dostęp do schodni, są świadome jej funkcji i maksymalnych dopuszczalnych obciążeń.
- Użytkownicy schodów muszą być świadomi, że wszelkie zmiany w rusztowaniu muszą być odpowiednio zaprojektowane zgodnie z przepisami Doka i przepisami budowlanymi dotyczącymi podestów, rozmieszczenia schodów itp.
- Zaleca się, aby rutynowe kontrole stanowiły część codziennych czynności w celu zagwarantowania, że elementy nie zostały usunięte lub zostały nieprawidłowo zmontowane po ich usunięciu.
- Stosować odpowiednie oznakowanie i bariery, aby uniemożliwić wejście na schodnię wyłączoną z eksploatacji.
- Upewnić się, że każdy pomost rusztowania ma bezpieczne wejścia i wyjścia oraz że są one wolne od przeszkód.
- Należy pamiętać, że według przepisów budowlanych schodnia nie jest przystosowana do użytku publicznego.

Wytyczne montażu schodni z o 10 podstawach

Krok 1

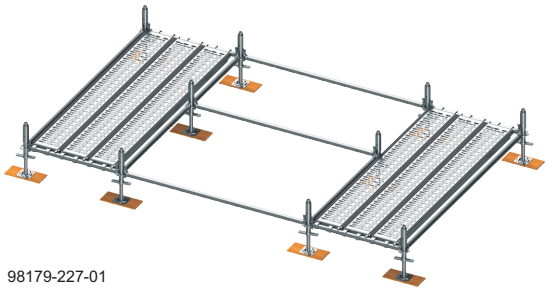
➤ Umieścić elementy początkowe na podstawach regulowanych.

98179-201-01

Krok 2

➤ Ustawić podstawy regulowane i zamontować rygle. Upewnić się, że są one równo ustawione. Elementy można wypoziomować przy pomocy podstaw regulowanych. Pod podstawy należy stosować podkłady drewniane o odpowiedniej wytrzymałości. W przypadku gdy wymagane jest posadowienie schodów na pochyłym terenie, patrz „Zbocza”.

➤ Założyć trzy pomosty stalowe 32/207cm na oba przęsła zewnętrzne.



98179-227-01

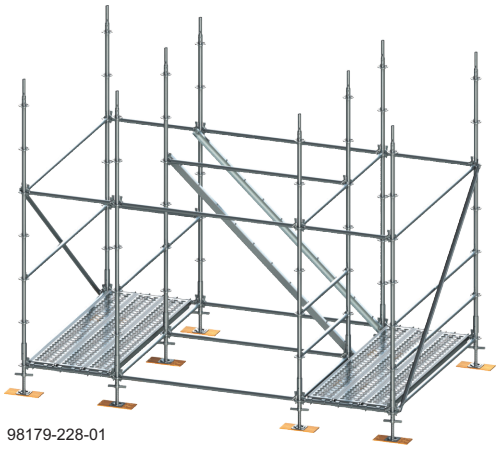
Krok 3

➤ Zamontować 3,0m stojaki na każdy element początkowy i podstawę regulowaną oraz zmontować rygle podłużne i poprzeczne do pierwszej kondygnacji. Zamontować stężenia na dwóch zewnętrznych stronach.

➤ Następnie należy zmontować belki policzkowe. Są one montowane na rozetach u góry i dołu platform oraz służą także jako podpory po obu stronach wieży rusztowania podczas montażu.

Oznaczenia kolorowe na belce policzkowej:
- Żółty = prawa
- Niebieski = lewa

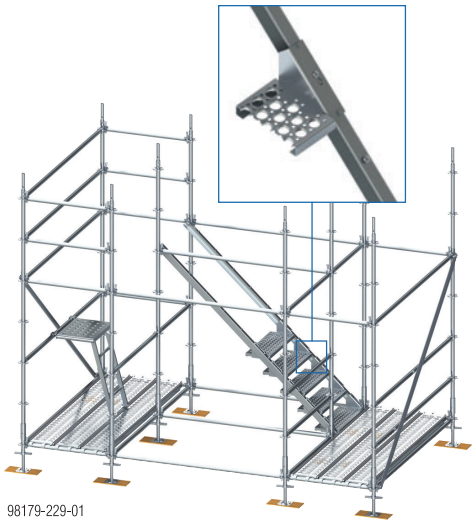
➤ Po umieszczeniu dwóch belek policzkowych centralny rdzeń wieży stanie się znacznie sztywniejszy i gotowy do przyjęcia wszystkich innych elementów wymaganych do ukończenia wieży.



98179-228-01

Krok 4

- Umieścić stopnie schodowe pomiędzy belkami policzkowymi. Upewnić się, że sworzeń na belce policzkowej pasuje dokładnie do otworów stopnia schodowego. Wbić stopnie przy pomocy młotka.
- Zainstalować wysunięte poręcze (z użyciem rygli) w kondygnacji powyżej. Zaleca się stosowanie oryginalnych stopni rusztowania, a także aby oba poziomy poręczy były montowane w tym samym czasie, gdy stopień rusztowania jest zamontowany na miejscu.

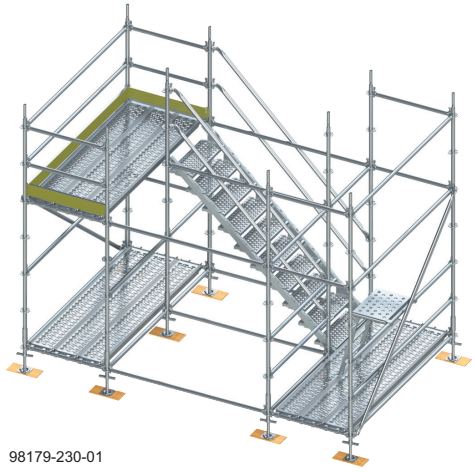


98179-229-01

Krok 5

- Schody są gotowe po zmontowaniu wszystkich stopni od dołu do góry, pomostów na pierwszym podeście, poręczy wzdłuż schodów i na pierwszym podeście, a także krawężników na pierwszym podeście.
- Użyć stopnia rusztowania do montażu tymczasowego pomostu i pojedynczej wysuniętej poręczy, którą można wykorzystać do montażu drugiego podestu.
- W razie potrzeby w platformie można pozostawić otwór umożliwiający dostęp za pomocą drabiny. Otwór tworzy się przy użyciu trawersy międzypomostowej i pomostu 1,09m. W razie potrzeby postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Dostęp za pomocą drabiny”.

Wieża jest już kompletna aż do pierwszej kondygnacji.



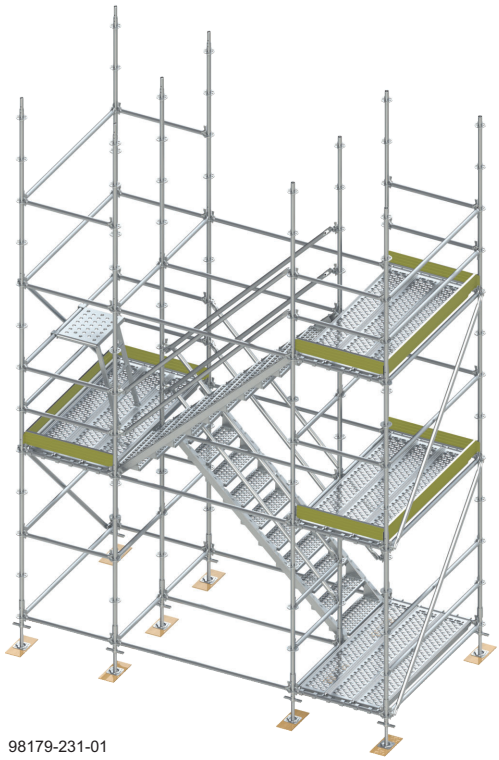
98179-230-01

Krok 6

Drugi podest można zmontować wykonując kolejne kroki:

- Ustawić stojaki 3,0m.
- Zamontować rygle.
- Zamontować stężenia pionowe po dwóch zewnętrznych stronach.
- Zamontować belki policzkowe.
- Zamontować stopnie schodowe od dołu do góry.
- Zamontować pomosty na następnym podeście.
- Zamontować poręcze wzdłuż schodów i kolejnego podestu.
- Zamontować krawężniki.

Wieża jest już kompletna aż do drugiej kondygnacji.

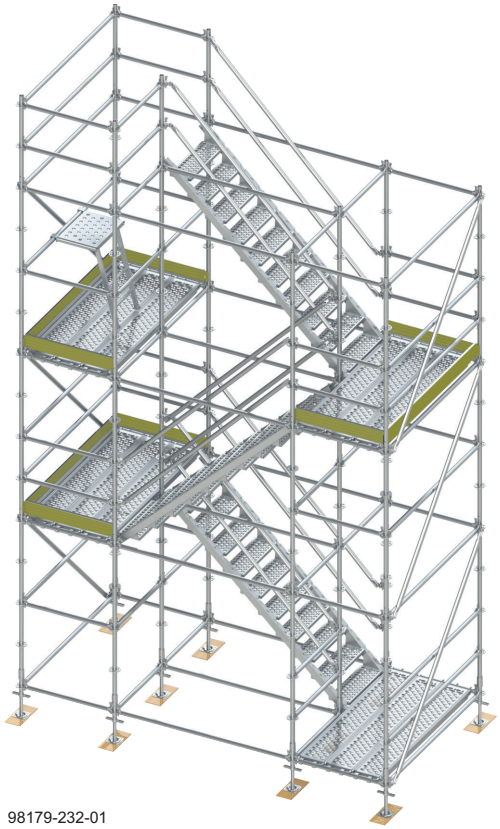


98179-231-01

Krok 7

Trzeci podest montuje się wykonując następujące kroki:

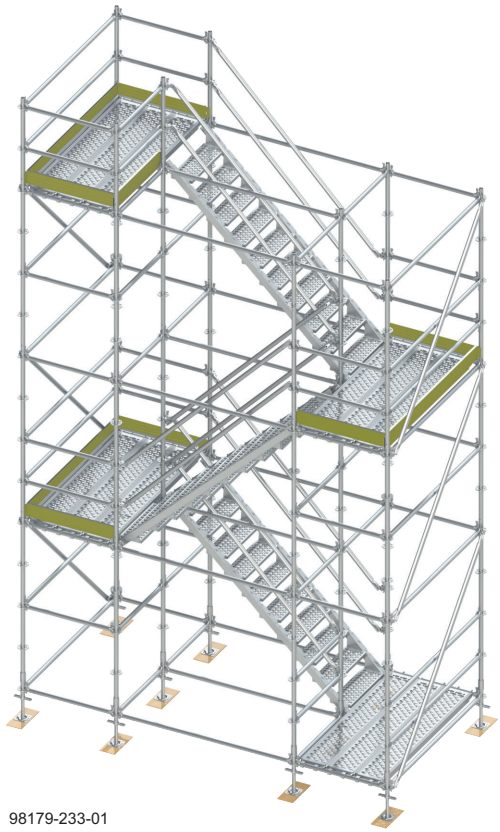
- ➤ Ustawić stojaki 3,0m.
- ➤ Zamontować rygle.
- ➤ Zamontować stężenia pionowe po dwóch zewnętrznych stronach.
- ➤ Zamontować belki policzkowe.
- ➤ Zamontować stopnie schodowe od dołu do góry.
- ➤ Zamontować pomosty na następnym podeście.



98179-232-01

Krok 8

- ➤ Wieża schodowa jest kompletna po zamontowaniu stojaków 1m na trzecim podeście, poręczy (rygli) wzdłuż schodów i na trzecim podeście oraz krawężników na trzecim podeście.



98179-233-01

Wieża jest już kompletna aż do trzeciej kondygnacji.

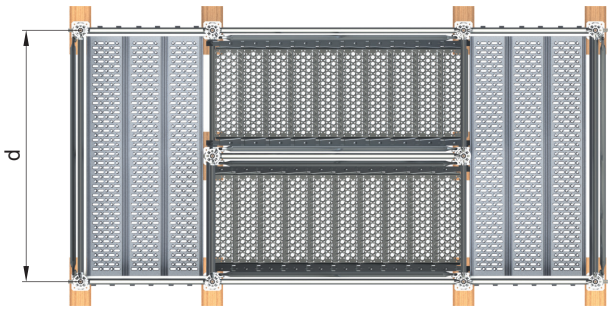
- ➤ Należy pracować dalej tą metodą aż do osiągnięcia pełnej wysokości wieży schodowej.

Wskazówki dotyczące demontażu wieży schodowej Ringlock znajdują się w „Przewodniku demontażu rusztowań Ringlock”.

Układ schodni Ringlock (10 podstaw)

Poniżej znajduje się układ ogólny dla schodni Ringlock z 10 podstawami. Patrz 'Schodnia (10 podstaw) – Wykaz ilości elementów'.

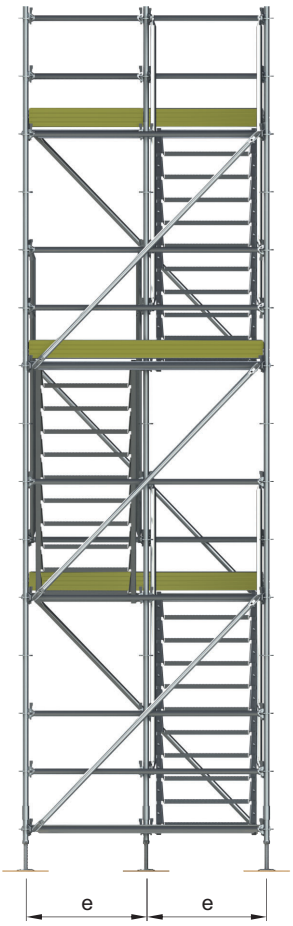
Plan



98179-225-01

d ... 2,07 m

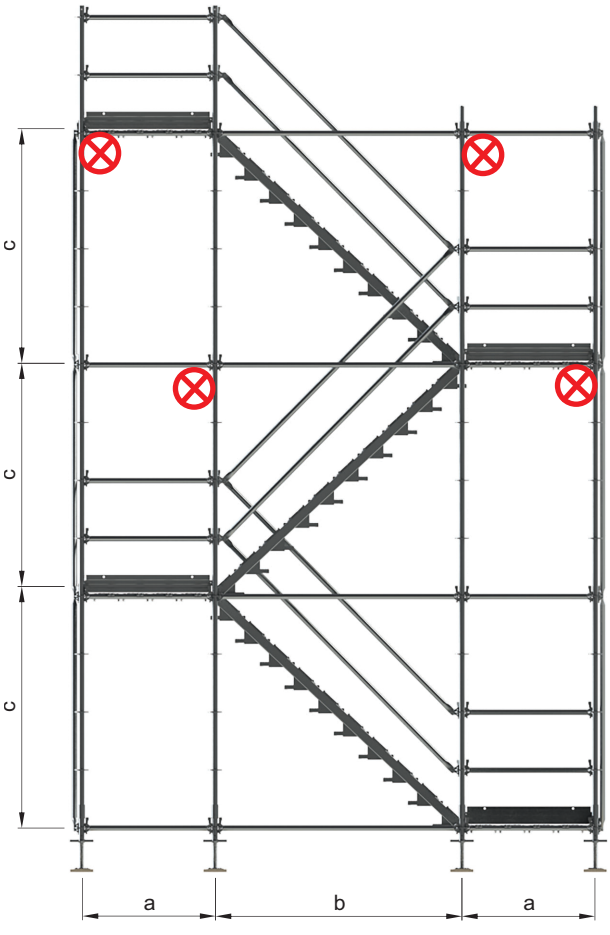
Koniec



98179-235-01

e ... 1,04 m

Elewacja



98179-234-01

a ... 1,09 m
b ... 2,07 m
c ... 2,00 m

⊗ ... Oznacza lokalizację łączników kotwiących.

Schodnia (10 podstaw) – Wykaz ilości elementów

Poniższe tabele ilustrują zapotrzebowanie materiałowe dla schodni (10 podstaw) o wysokości do 6 m oraz dla każdej 2-metrowej kondygnacji powyżej tej wysokości.

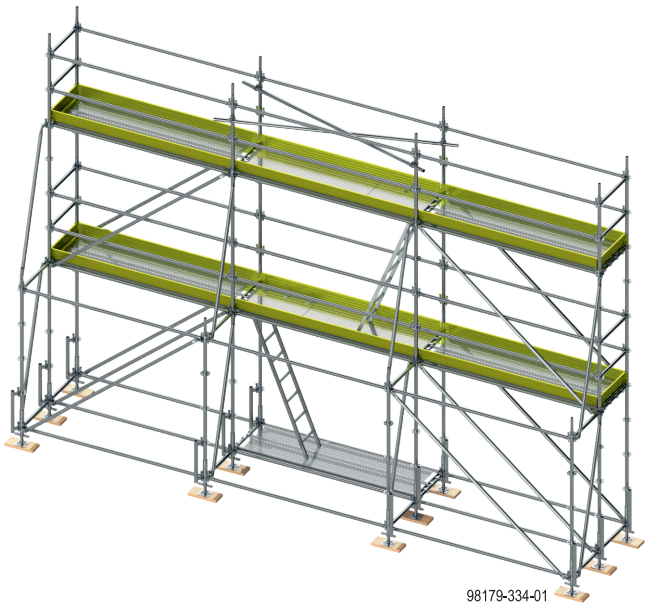
Wieża schodowa - 10 podpórek (B=2,07 m, L= 4,25 m, H=6,0 m)			
Kod	Opis	Wieża (6,0 m)	Co 2,0 m
306010600	Podstawa regulowana 60cm	10	-
301270000	Element początkowy	10	-
301011000	Stojak 1,00m	5	-
301012000	Stojak 2,00m	-	10
301013000	Stojak 3,00m	20	-
301031045	Rygiel 1,04m	12	2
301031095	Rygiel 1,09m	32	10
301032075	Rygiel 2,07m	26	7
301062075	Stężenie pionowe 200/207cm	18	6
308032075	Pomost stalowy 32/207cm	16	4
308401045	Krawężnik stalowy żółty 1,04m	1	-
308402075	Krawężnik stalowy żółty 2,07m	3	1
308401095	Krawężnik stalowy żółty 1,09m	6	2
315072075	Schodowa belka policzkowa lewa 200/207cm	3	1
315082075	Schodowa belka policzkowa pra. 200/207cm	3	1
315020890	Stopień schodowy 0,89m	30	10

Ogólnie

Przestawianie przy użyciu dźwigu

System Ringlock może być podnoszony, w tym za pomocą dźwigu. Zaleca się przygotowanie montażu według poniższych wskazówek:

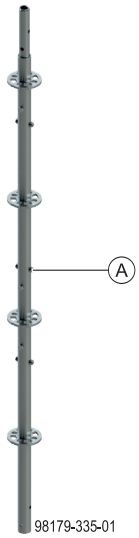
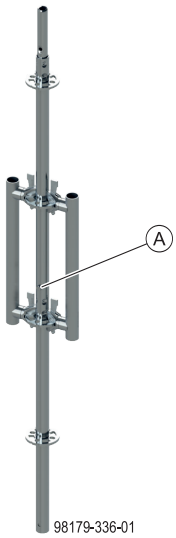
- Rusztowanie nie może być podnoszone przy wietrze o prędkości przekraczającej 25 km/h.
- Przed użyciem należy dokonać przeglądu urządzeń dźwigowych.
- Oczyścić wszystkie pomosty z luźnych materiałów.
- Sprawdzić, czy każdy klin jest w pełni wbity.
- Zabezpieczyć wszystkie ołaczenia stojaków śrubami lub łącznikami stojaków.
- Zainstalować tymczasowe stężenia, jeśli to konieczne.
- Należy zabezpieczyć kondygnację podstawy, aby nie doszło do rozszczepienia rusztowania podczas podnoszenia. W razie potrzeby należy użyć łączników stojaków, uchwytów podstaw regulowanych i/lub drutu #9.
- Wszystkie pomosty muszą być przymocowane do rygli lub usunięte przed podniesieniem.
- Sprzęt dźwigowy należy połączyć z uchwytami dźwigowymi Ringlock lub pasami połączonymi pod rozetami Ringlock ze złączem zabezpieczającym zamontowanym nad rozetą. (Przykładowy układ podnoszenia)
- Używać lin lub innych urządzeń do prowadzenia rusztowania i zapobiegania jego obracaniu się.



Układy podnoszenia

Rusztowania mogą być przenoszone za pomocą dźwigu, jeśli zostały odpowiednio zaprojektowane. Przy projektowaniu i stawianiu rusztowań przeznaczonych do podnoszenia zaleca się m.in., aby:

- Podstawa regulowana musi być przymocowana do elementu początkowego lub stojaka uchwytem podstawy lub w podobny sposób.
- Wszystkie połączenia stojaków należy zabezpieczyć śrubami/nakrętkami M12 w przypadku stojaków bez łącznika lub łączników stojaków (w parze) stojaków z łącznikiem.

Stojak **bez** łącznika	Stojak **z** łącznikiem
	

A Śruba sześciokątna z nakrętką M12 8,8

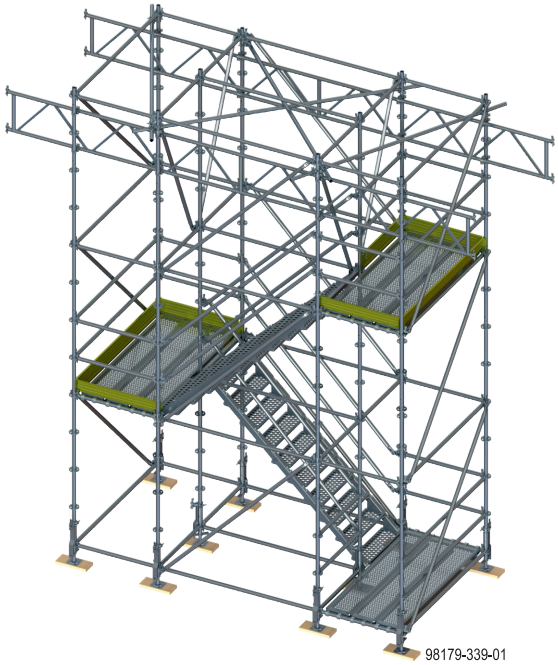
- Tymczasowe stężenia, balasty i/lub poszerzenia rusztowania mogą być wykonane w razie potrzeby, aby zapewnić sztywność i zapobiec bocznym ruchom rusztowania podczas podnoszenia.
- Wszystkie pomosty należy przymocować do rygli zatrzaskiem przeciwwiatrowym lub w podobny sposób dla ochrony przed poderwaniem.

Metoda podnoszenia rusztowania

Istnieje wiele metod konfiguracji punktów podnoszenia rusztowania. Poniżej przedstawiono kilka typowych metod podnoszenia rusztowań w przemyśle.

- Uchwyty dźwigowe (stojak bez łącznika)

- Dźwigar kratowy z zawiesiem

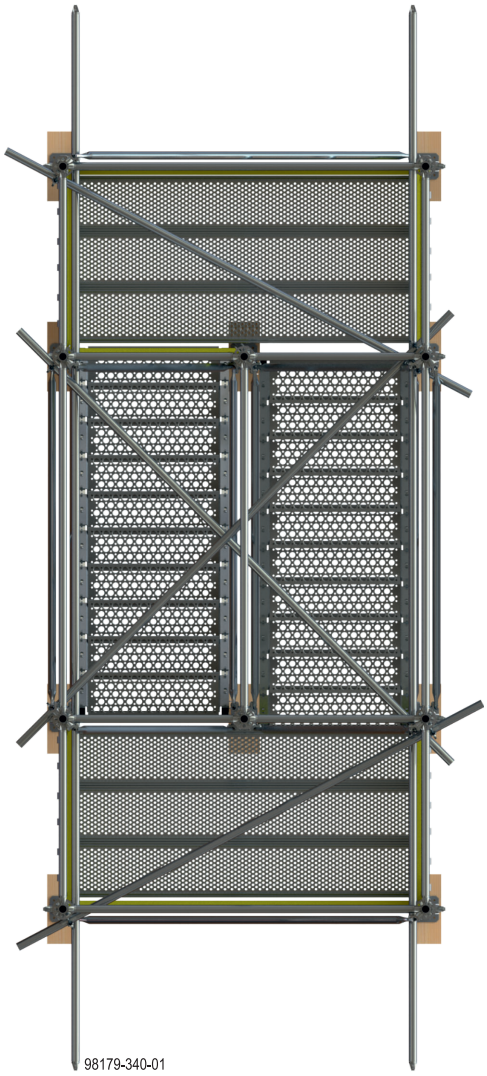


Tymczasowe stężenie

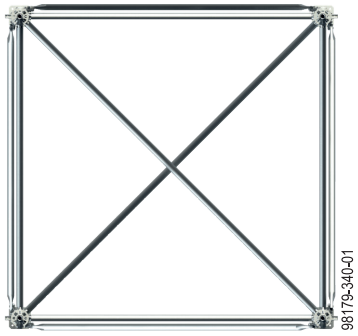
Przed każdym podniesieniem rusztowania wymagane są stężenia dla ochrony przed przesunięciami i obracaniu się podczas podnoszenia.

Stężenie tymczasowe jest specyficzne dla danego zadania i zależy od układu dźwigu i miejsca mocowania. W celu prawidłowego zaprojektowania i skonfigurowania każdego stężenia tymczasowego w dowolnym systemie Ringlock należy zwrócić się do przedstawiciela technicznego firmy Doka.

Stężenie tymczasowe dla wieży z 10 podstawami



Stężenie tymczasowe dla wieży z 4 podstawami



Wzory kotwienia i stężania

Kotwienie rusztowania typu Ringlock do ściany

Kotwy mają istotny wpływ na stabilność rusztowania i należy je **stale montować** podczas wznoszenia rusztowania.

- Należy sprawdzać powierzchnię zakotwienia, aby zapewnić odpowiednią nośność.
- W razie potrzeby należy sprawdzić nośność powierzchni zakotwienia za pomocą próby wyrywania.
- Obciążenie mocowania musi mieścić się w zakresie wytrzymałości wszystkich elementów, takich jak śruba oczkowa i plastikowe kołki rozprężne.
- Łącznik kotwiący należy zainstalować bezpośrednio pod węzłem poziomu pomostu.

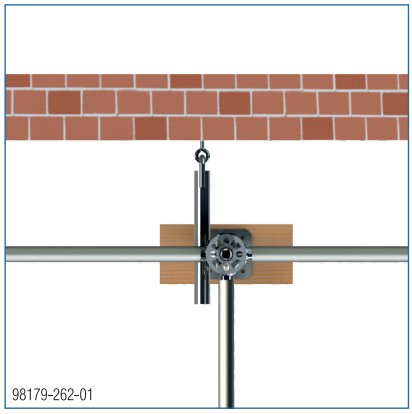
„Załącznik D – Wyciąg z ogólnego dopuszczenia do użytku w budownictwie Z-8.22-992” wymaga tylko krótkich łączników kotwiących i kotew V. Przy zastosowaniu tych metod mocowania do ścian odstęp od ściany do rusztowania może wynosić do 30 cm.

UWAGA

Dodatkowe kotwienia i stężenia wymieniono w „Załączniku D - Wyciąg z ogólnego dopuszczenia do użytku w budownictwie Z-8.22-992” do niniejszego dokumentu.

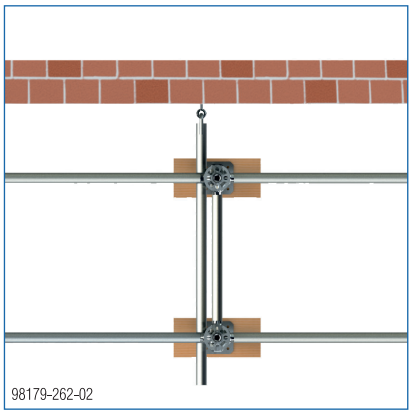
Krótki łącznik kotwiący rusztowania ze złączem odpowiedniego typu na wewnętrznym stojaku:

Ten rodzaj zakotwienia może przenosić siły tylko pod kątem prostym do elewacji.



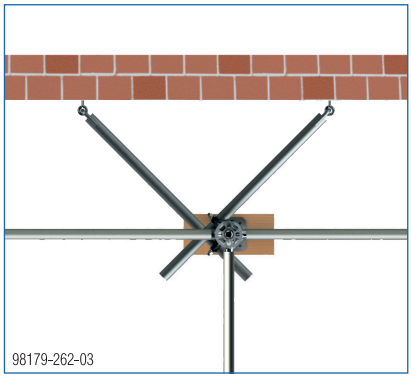
Długi łącznik kotwiący rusztowania z dwoma złączami normalnymi na obu stojakach

Poprzez połączenie długiego łącznika kotwiącego rusztowania z obydwoma stojakami, ten rodzaj zakotwienia pomaga również w przenoszeniu sił równoległych do elewacji.



Kotwa V (kotew trójkątna)

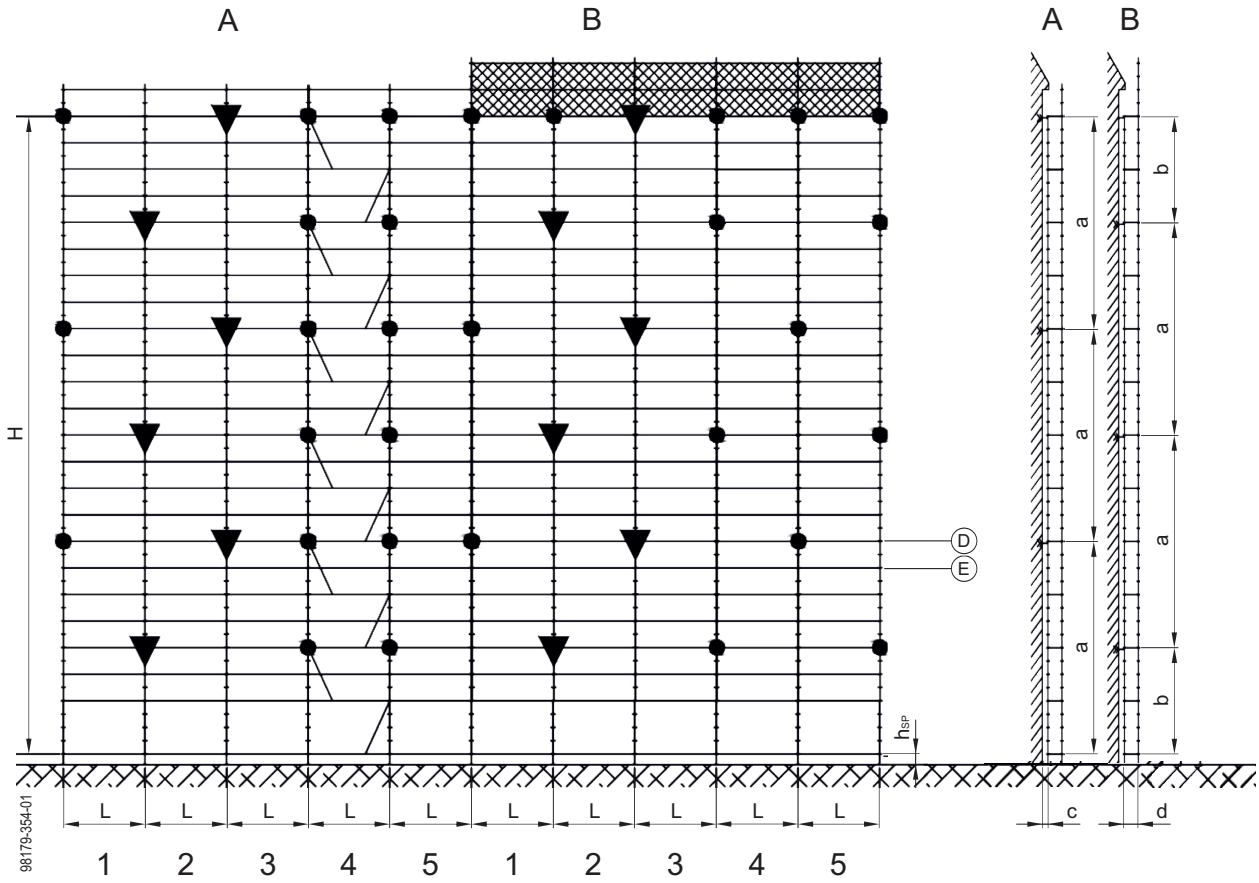
Połaczyć 2 łączniki kotwiące rusztowania ze stojakiem wewnętrznym za pomocą złącza normalnego, albo przymocować pierwszy łącznik kotwiący rusztowania do stojaka wewnętrznego, następnie drugi łącznik przymocować do pierwszego łącznika za pomocą złącza normalnego.



Załącznik D - Typowe konfiguracje rusztowania fasadowego Ringlock. Wyciąg z ogólnego dopuszczenia do użytku w budownictwie Z- 8.22-992

Podstawowa konfiguracja z/bez obarierowania siatką

Częściowo otwarta elewacja
Zamknięta elewacja
Rusztowanie nieosłonięte, klasa obciążenia 3 (EN 12811-1)



H ... ≤ 24 m
L ... ≤ 3,07 m
h_{SP} ... ≤ 29 cm
a ... 8 m
b ... 4 m
c ... ≤ 0,3 m
d ... 0,732 m

D	Płaszczyzna pomostów
E	Słupek poręczy (rygiel)

▼ ... Kotwa V

● ... Krótki łącznik kotwiący, z jednym podwójnym złączem

Wskazówka:
Elementy zabezpieczające krawędzie są pokazane tylko wtedy, gdy są konieczne z warunków statycznych.

Podstawa regulowana
- h_{SP} ≤ 29 cm

Siatka kotew:
- 8 m odstępu w pionie.
- Co najmniej 1 kotwa V na 5 przęseł.
- Kondygnacja z obarierowaniem siatką w pełni zakotwiona.
- Możliwe przesunięcie płaszczyzny kotwienia o 30 cm.

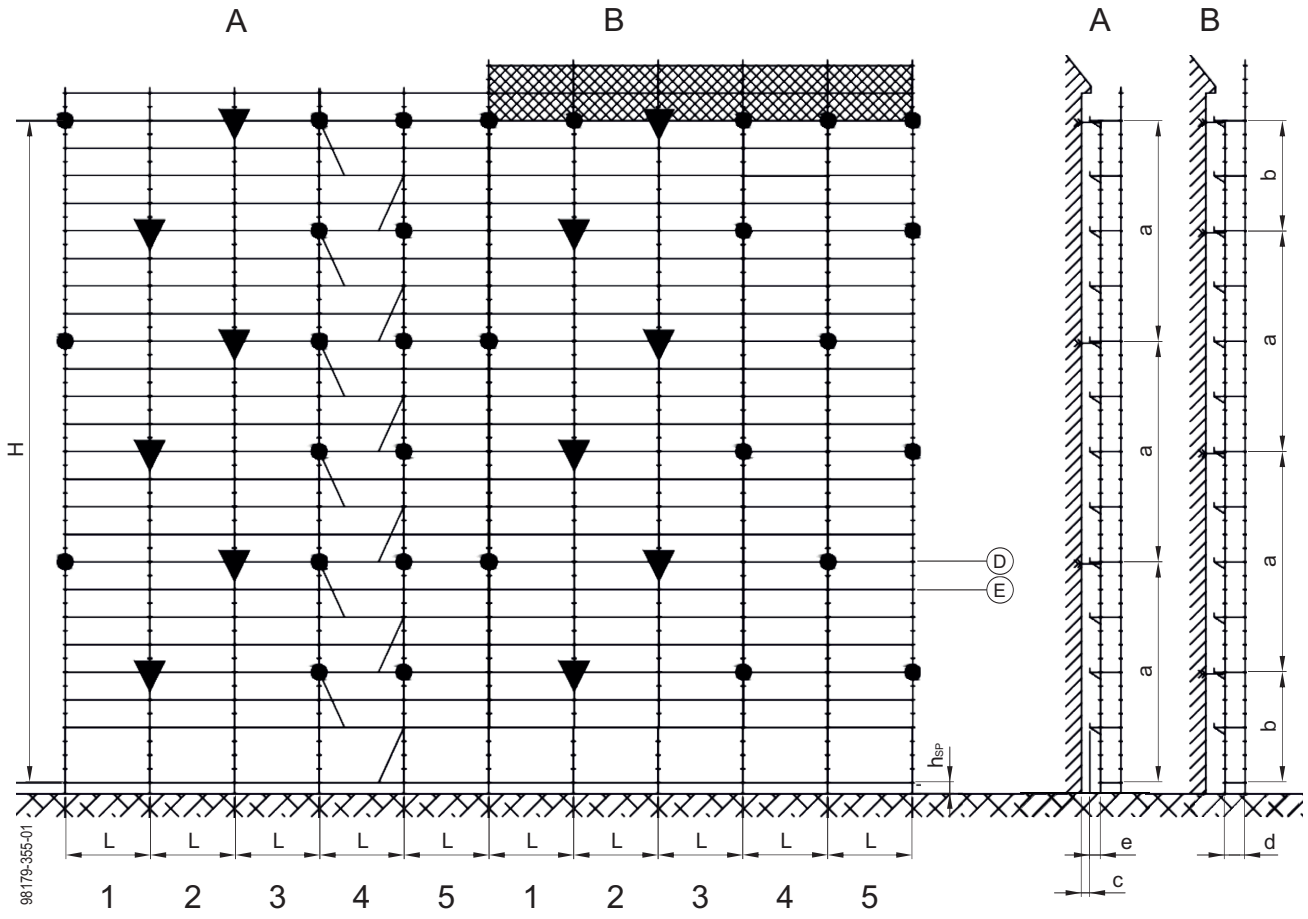
Stężenia (nie pokazano na schemacie):
- pionowe stężenia płaszczyzny rusztowań rurowych i ramowych (systemowych) należy wykonać po zewnętrznej stronie rusztowania,
- stężenia pionowe należy montować bezpośrednio nad podłożem i prowadzić bez przerwy do ostatniego pomostu rusztowania,
- na długości rusztowania muszą znajdować się co najmniej dwa pola usztywniające,
- odległość pomiędzy skupionymi polami nie może przekraczać 10 m

Uwagi:
- Montaż obarierowania ochronnego z siatki ze stojakami 1 m (dotyczy najwyższej kondygnacji).
- W przypadku zastosowania siatki zabezpieczającej dla obarierowania siatką konieczne jest 3-częściowe zabezpieczenie krawędzi składające się z krawężnika, rygla pośredniego i rygla poręczy.

Konfiguracja ze wspornikami z/bez obarierowania siatką

Częściowo otwarta elewacja
Zamknięta elewacja

Rusztowanie nieosłonięte, klasa obciążenia 3 (EN 12811-1)



H ... ≤ 24 m
L ... ≤ 3,07 m
h_{SP} ... ≤ 29 cm
a ... 8 m
b ... 4 m
c ... ≤ 0,3 m
d ... 0,732 m
e ... 0,39 m

D Płaszczyzna pomostów
E Słupek poręczy (rygiel)

▼ ... Kotwa V

● ... Krótki łącznik kotwiący, z jednym podwójnym złączem

Wskazówka:
Elementy zabezpieczające krawędzie są pokazane tylko wtedy, sa konieczne z warunków statycznych.

Podstawa regulowana
- h_{SP} ≤ 29 cm

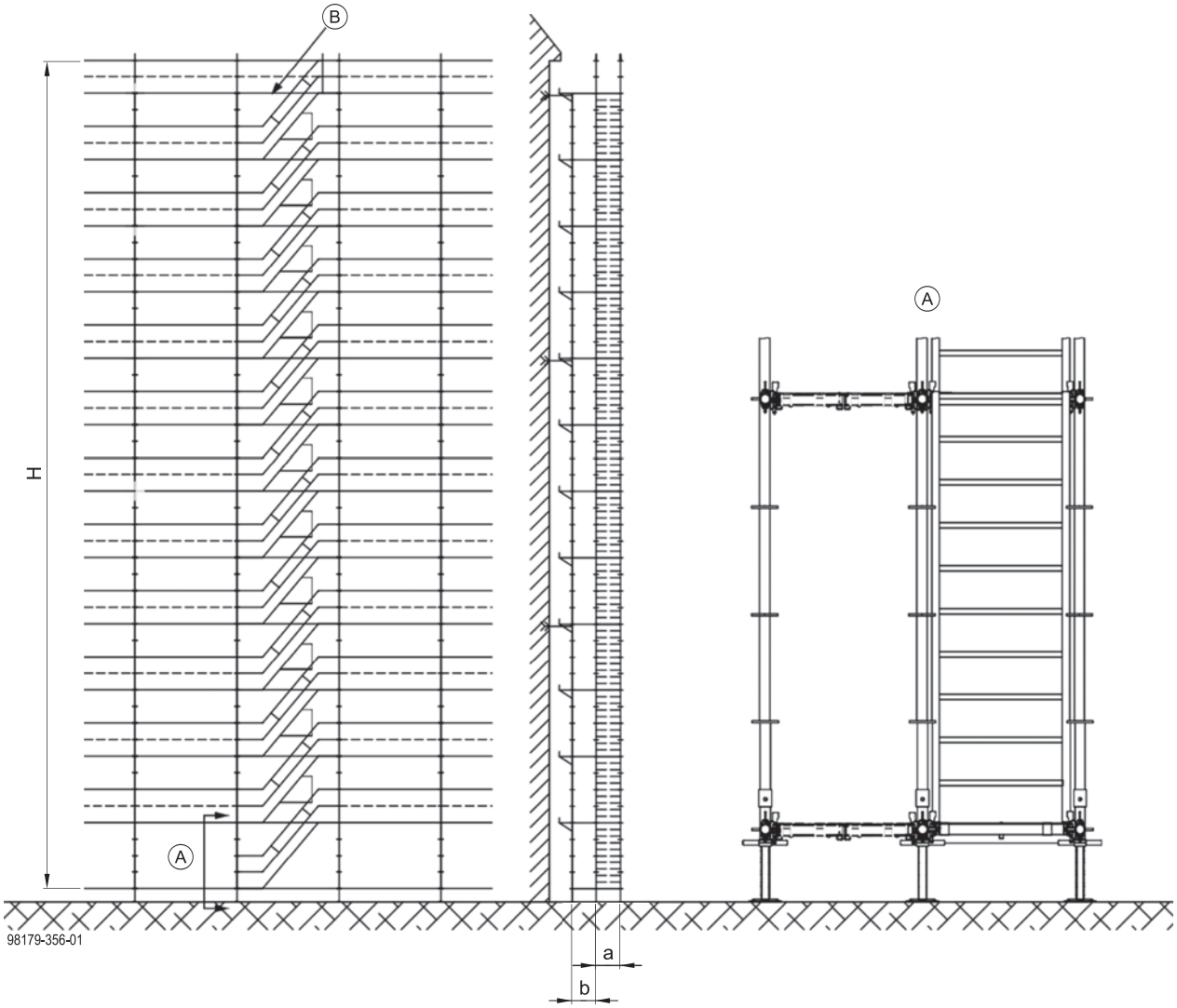
Siatka kotew:
- 8 m odstępu w pionie.
- Co najmniej 1 kotwa V na 5 przęseł.
- Kondygnacja z obarierowaniem siatką w pełni zakotwiona.
- Możliwe przesunięcie płaszczyzny kotwienia o 30 cm.

Stężenia (nie pokazano na schemacie):
- pionowe stężenia płaszczyzny rusztowań rurowych i ramowych (systemowych) należy wykonać po zewnętrznej stronie rusztowania,
- stężenia pionowe należy montować bezpośrednio nad podłożem i prowadzić bez przerwy do ostatniego pomostu rusztowania,
- na długości rusztowania muszą znajdować się co najmniej dwa pola usztywniające,
- odległość pomiędzy skupionymi polami nie może przekraczać 10 m

Uwagi:
- Montaż obarierowania ochronnego z siatki ze stojakami 1 m (dotyczy najwyższej kondygnacji).
- W przypadku zastosowania siatki zabezpieczającej dla obarierowania siatką konieczne jest 3-częściowe zabezpieczenie krawędzi składające się z krawężnika, rygla pośredniego i rygla poręczy.

Konfiguracja podstawowa i konfiguracja ze wspornikami i schodnią

Częściowo otwarta elewacja
Zamknięta elewacja
Rusztowanie nieosłonięte, klasa obciążenia 3
(EN 12811-1)



H ... ≤ 24 m
L ... = 3,07 m
a ... 0,732 m
b ... 0,732 m

A Zbliżenie A: Obszar dla pieszych, schody

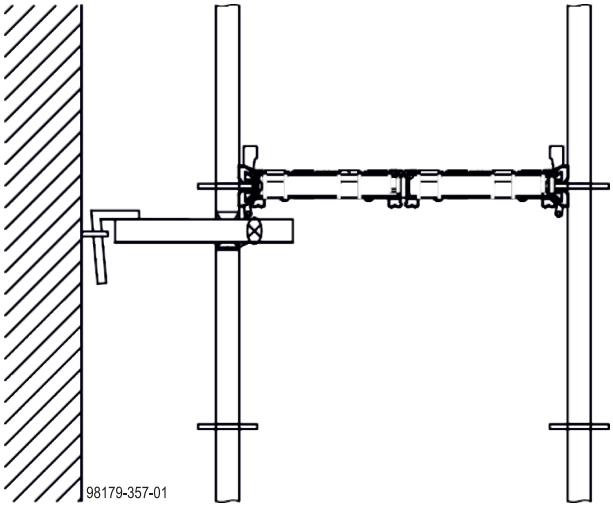
B Rygiel typu O do wyjścia na schody

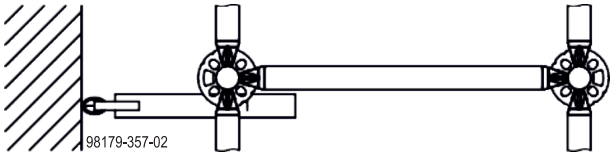
UWAGA

Kotwy tak samo jak w odpowiednich konfiguracjach pokazanych w rozdziale „**Konfiguracja podstawowa** z/bez obarierowania siatką” i „**Konfiguracja ze wspornikami** z/bez obarierowania siatką”; nie są potrzebne dodatkowe wymiarowania.

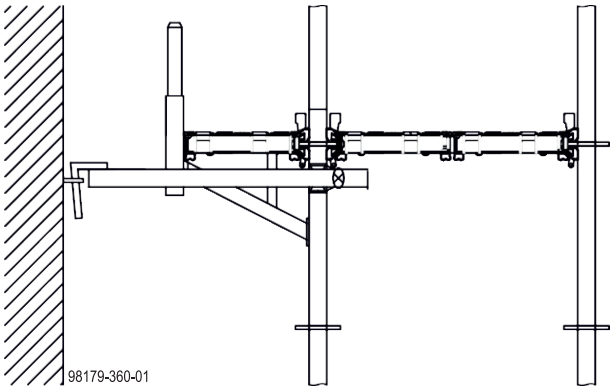
Uchwyt rusztowania połączony ze stojakiem wewnętrznym za pomocą złącza normalnego

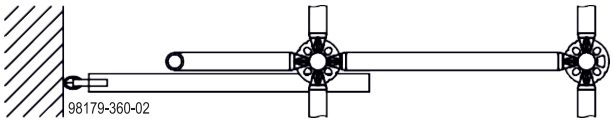
Podstawowa konfiguracja:





Konfiguracja ze wspornikiem:

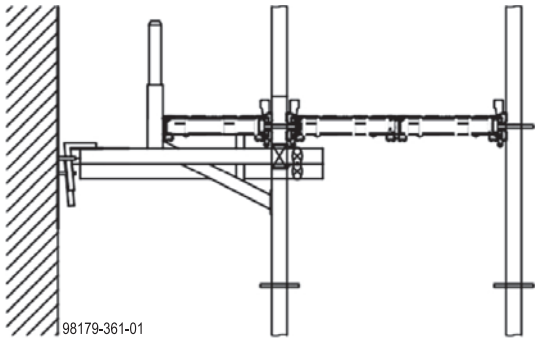


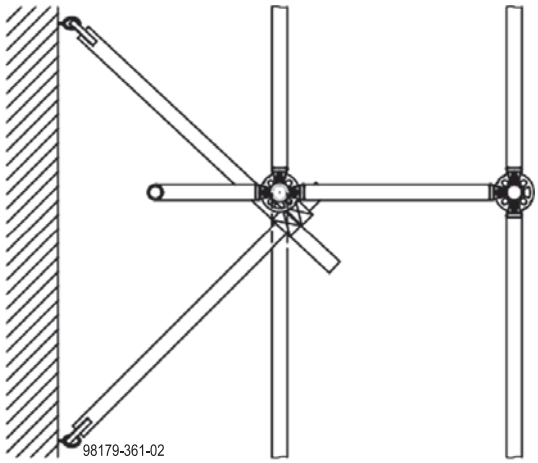


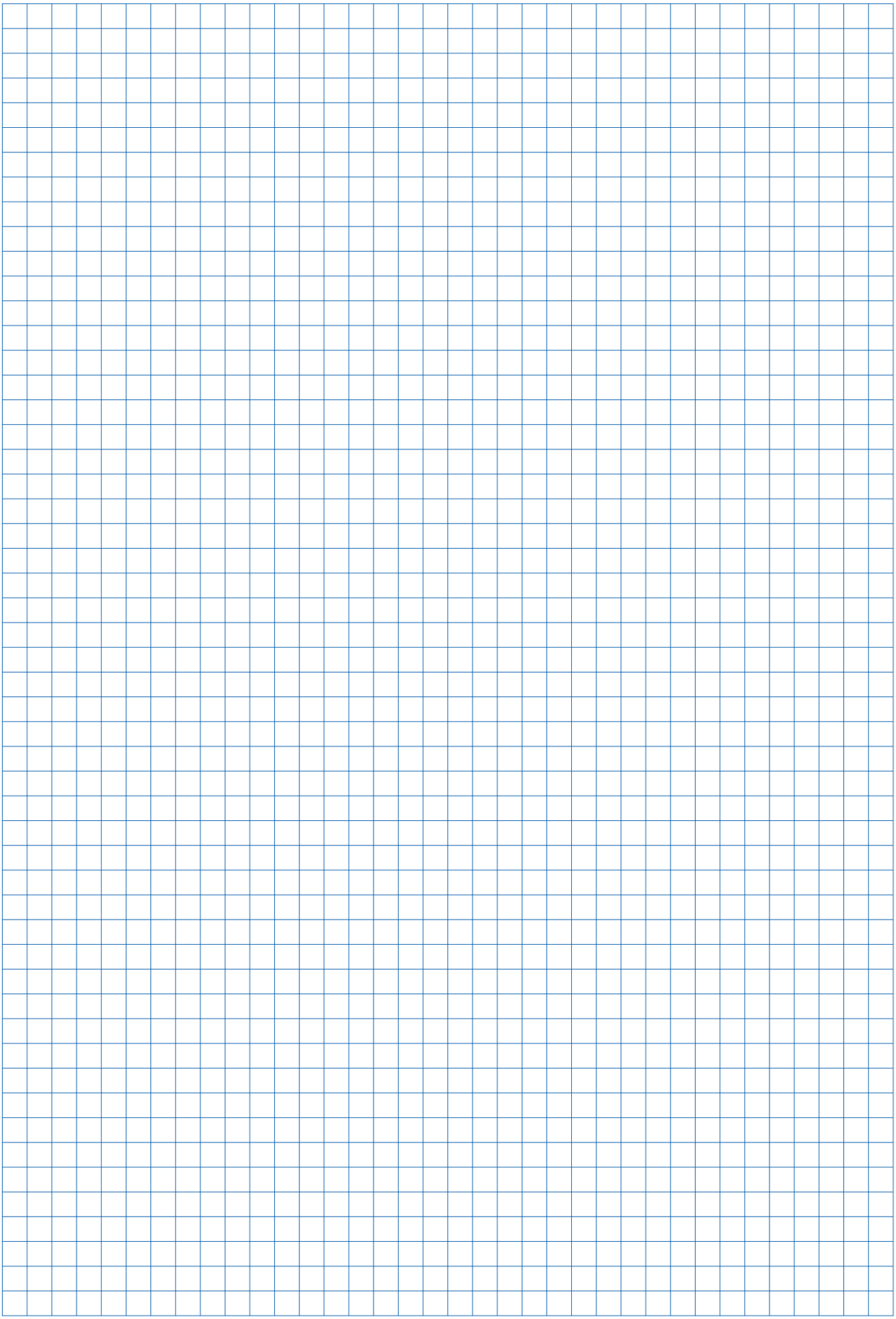
Kotwa V

Montaż kotew V:

- ➤ Pary kotew, połączone złączami normalnymi z wewnętrznymi stojakami w kształt litery „V” pod kątem około ±45° w płaszczyźnie ramy.
- ➤ Obydwa łączniki połączone ze stojakiem wewnętrznym
  lub
  pierwszy łącznik połączony ze stojakiem wewnętrznym, a drugi łącznik z pierwszym łącznikiem.







Dodatkowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Czynności na rusztowaniach

Należy pamiętać, że te wskazówki stanowią minimalne wymagania dla monterów, zapewniające bezpieczeństwo pracy. Jeśli prace odbywają się w zakładzie, w którym obowiązują bardziej rygorystyczne procedury (np. polityka stałej asekuracji, stosowanie urządzeń samohamownych itp.), to mają one pierwszeństwo.

- Zaleca się, aby podczas montażu, demontażu lub wymiany rusztowań, zawsze przestrzegać zasad SG4 by NASC (najnowsze wydanie). Środki ochrony osobistej przy pracach wysokościowych powinny być noszone zgodnie z lokalną procedurą i/lub wymogami. Sprzęt chroniący przed upadkiem powinien być dokładnie sprawdzony na każdej zmianie przed rozpoczęciem pracy. Wszelkie usterki należy zgłaszać osobom nadzorującym montaż.
- Zgodnie z przepisami należy nadawać priorytet stosowania środków ochrony zbiorowej, nad środkami ochrony indywidualnej. podczas montażu należy montować poręcz wyprzedzająco w poziomie właśnie montowanym, zgodnie z SG4 (najnowsze wydanie). W tym celu wykorzystać systemy poręczy, stopnie rusztowaniowe lub inne urządzenia pozwalające na montaż poręczy z wyprzedzeniem z poziomu wykonanego.
- Można zastosować dodatkowe metody zabepieczenia przed upadkiem, w tym siatki bezpieczeństwa, urządzenia samohamowne i systemy lin poziomych. Należy je uwzględnić przy planowaniu pracy i w razie potrzeby włączyć do oceny ryzyka. Do korzystania z tego sprzętu wymagane będzie specjalistyczne szkolenie lub instruktaż stanowiskowy.
- Monterzy muszą zmontować całą szerokość pomostu roboczego, używając odpowiedniej liczby pomostów.
- Zaleca się być przypiętym do odpowiedniego punktu mocowania przez cały okres, gdy istnieje ryzyko upadku (patrz „Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa”). Zasada obowiązuje w następujących sytuacjach:
  - Praca poza obszarem chronionym (tj. np. na pomostach z pojedynczą poręczą).
  - Podnoszenie i opuszczanie elementów rusztowania.
  - Montaż/demontaż elementów rusztowania.
  - Przemieszczanie pomostów (np. przy podnoszeniu lub opuszczaniu pomostów stalowych).
- Drabiny powinny być montowane jak najwcześniej podczas montażu i usuwane jak najpóźniej podczas demontażu, aby unikać wchodzenia na konstrukcję rusztowania. Patrz rozdział „Stosowanie drabin”.
- Należy wdrożyć odpowiednią procedurę ratunkową, aby udzielić pomocy osobie, która spadła z rusztowania. Procedura ta powinna stanowić część oceny ryzyka i być zrozumiała dla wszystkich przed rozpoczęciem pracy.
- Montaż rusztowań jest zadaniem wymagającym kwalifikacji i może być wykonywany wyłącznie przez przeszkolony personel. Ze względu na sam charakter pracy, zagrożenia są poważne, a wypadki często kończą się poważnymi obrażeniami lub śmiercią.
- Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić, czy uzyskano wszystkie niezbędne zezwolenia, a także zawsze sprawdzić ocenę ryzyka i złożyć na niej podpis.
- Zaleca się, aby każdego dnia przed pracą sprawdzić narzędzia rusztowaniowe, aby upewnić się, że wszystkie części są w dobrym stanie; usterki należy natychmiast zgłosić przełożonym. Nie należy używać wadliwego sprzętu.
- Należy zwracać uwagę i uczulać współpracowników na wszelkie potencjalne zagrożenia w pobliżu miejsca pracy, np. szkodliwe opary, kwasy, instalacje elektryczne, przewody napowietrzne, nadmierne ciepło, maszyny robocze itp.
- Uzyskać i stosować wszelkie wymagane środki bezpieczeństwa, np. urządzenia samohamowne, liny kotwiczące z napinaczem, gogle itp. i zawsze nosić kask ochronny, buty ochronne, kombinezon, rękawice, zabezpieczenie oczu i uprząż bezpieczeństwa.
- W przypadku możliwości przejścia innych osób przez strefę pracy lub w jej pobliżu, należy zapewnić ustawienie odpowiednich barier lub znaków ostrzegawczych.
- Podczas montażu rusztowania upewnić się, że wszyscy pozostali członkowie ekipy rusztowaniowej, wykonują następujące czynności:
  - Do podnoszenia i opuszczania elementów rusztowania używać bloczka linowego i liny, NIE rzucać elementami rusztowania. (Patrz wskazówki bezpieczeństwa „Bloczki linowe i liny”).
  - Podczas prac wysokościowych należy zawsze zachować niezbędne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo.
  - W miarę możliwości i tak szybko, jak to możliwe, należy wznieść wysunięte poręcze.
  - Upewnić się, że wszyscy monterzy mają wystarczające doświadczenie w montażu konstrukcji „zaawansowanych” lub „specjalnych”. Nie podejmować niepotrzebnego ryzyka.
  - Przed użyciem sprawdzić, czy wszystkie elementy są sprawne. Wszelkie wadliwe elementy zgłosić przełożonym.
- Zawsze upewniać się, że fundamenty lub konstrukcja, na której ma stanąć rusztowanie, są odpowiednie:
  - Pod każdym stojakiem należy ustawić podstawy regulowane i drewniane podkłady. Na miękkim podłożu lub tam, gdzie istnieje prawdopodobieństwo penetracji powierzchni, należy zapewnić odpowiednią podstawę dla każdego stojaka.
  - Jeśli rusztowanie ma być ustawione na dachu, nad piwnicą lub górną kondygnacją, należy zweryfikować statycznie nośność poziomu posadowienia rusztowania i czy wymagane będą np.: dodatkowe podparcie stropu lub inne wzmocnienie dla poziomu posadowienia rusztowania.
  - Poinformować osoby odpowiedzialne w tym kierownika budowy, jeśli w bezpośrednim sąsiedztwie podstawy rusztowania prowadzone są prace ziemne.
  - Upewnić się, że rusztowanie jest stawiane zgodnie z Instrukcją Techniczną Ringlock, Rozwiązaniami Technicznymi (jeśli dotyczy) lub dostarczonym rysunkiem projektowym. W przypadku

nieotrzymania informacji lub w razie wątpliwości należy powiadomić osoby odpowiedzialne w tym kierownika budowy.
- Upewnić się, że rusztowanie jest odpowiednio zamocowane do budynku lub innej konstrukcji zgodnie ze wzorami zakotwień w Instrukcji Technicznej. Podczas montażu montować łączniki stopniowo, aż do osiągnięcia określonej wysokości. Podczas demontażu należy usunąć każdy łącznik jak najpóźniej i w razie potrzeby zamontować alternatywne środki w celu utrzymania stabilności.
- Upewnić się, że wszystkie poręcze i krawężniki są zamontowane na wszystkich krawędziach platform zgodnie z przepisami (w tym na końcach powrotnych), gdzie może dojść do upadku.
- Dopilnować, aby wszystkie niekompletne konstrukcje były oznaczone znakiem „ZAKAZ WSTĘPU” lub „RUSZTOWANIE WYŁACZONE Z UŻYTKOWANIA” tuż po ich wzniesieniu i przed rozpoczęciem demontażu.
- Oznakować rusztowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami informującymi o dopuszczeniu do użytkowania, informacjami i danymi kontaktowymi ekipy montującej, klasie obciążenia i przeznaczeniu danego rusztowania.
- Przed przystąpieniem do demontażu sprawdzić, czy wszystkie łączniki są na miejscu i czy na rusztowanie można bezpiecznie wejść.
- Dopilnować, aby podczas demontażu zachowana była bezpieczna metoda pracy i przyjęta jest kolejność czynności, aby rusztowanie było stabilne i bezpieczne na każdym etapie.
- Przy demontażu lub ponownym montażu nie przeciążać rusztowania składowanymi elementami rusztowania lub innymi materiałami.

Obsługa i przechowywanie sprzętu Ringlock

- Nosić odpowiednie rękawice, aby chronić ręce, kiedy tylko jest to konieczne. Zachować szczególną ostrożność przy obsłudze elementów metalowych o ostrych krawędziach.
- Elementy rusztowania należy zawsze przenosić ręcznie lub używać bloczka linowego i liny. Nigdy nie rzucać elementami rusztowania.
- Nie przenosić elementów rusztowania po drabinie.
- Upewnić się, że wszystkie komponenty i sprzęt Ringlock są starannie przechowywane na odpowiednich stojakach. Elementy układać starannie na wysokość nie większą niż pięć kondygnacji (obowiązują lokalne zasady i przepisy).
- Upewnić się, kosze i palety na rusztowania są załadowane do dopuszczalnego obciążenia roboczego.
- Kosze i palety na rusztowania należy w celu transportu podnosić wózkiem widłowym lub dźwigiem na samochód z płaską platformą. Przed załadunkiem i transportem pojedyncze lub luźne elementy należy ułożyć w stosy na stojakach lub regałach magazynowych i owinąć taśmą.
- W miarę możliwości przechowywać cały sprzęt w suchym i bezpiecznym miejscu.
- Sprawdzać wzrokowo wszystkie rusztowania po użyciu i odstawieniu na miejsce składowania. Informacje na temat kontroli elementów znajdują się w Informacji Technicznej i Instrukcji Konserwacji.
- Rusztowania należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu, nie dłuższych niż 30 dni, pod kątem ogólnego zużycia. Wszystkie elementy rusztowania powinny być sprawdzone przed montażem i użyciem.
- W przypadku przechowywania na zewnątrz należy zapewnić stabilność podłoża podczas układania i przenoszenia elementów rusztowania Ringlock.

Używanie drabin

Wypadki przy pracy z drabinami zdarzają się często i są przyczyną wielu poważnych obrażeń. Ponieważ drabiny są tak szeroko stosowane, zagrożenia nie zawsze da się przewidzieć.

- Sprawdzać drabiny za każdym razem przed ich użyciem i zgłaszać osobie nadzorującej montaż. Drabiny powinny być proste i nie posiadać widocznych defektów. Nie należy używać uszkodzonych drabin.
- Ustawiać drabiny na twardym i równym podłożu. Przed wejściem na drabinę upewnić się, że jest solidnie zamocowana u góry i podparta z dołu. Drabinowe punkty dostępowe powinny być wolne od przeszkód, tak aby nie trzeba było wspinać się nad krawężnikiem lub pod poręczą.
- W miarę możliwości należy stosować zasadę „jeden na cztery”, tzn. drabina powinna być nachylona u podstawy o jeden metr na każde cztery metry wysokości.
- Upewnić się, że drabina jest wystarczająco długa, tzn. musi wystawać co najmniej 1,0 m (zwykle 5 szczebli) ponad podest.
- Upewnić się, że drabina jest przymocowana do rusztowania za pomocą odpowiedniego złącza do mocowania drabiny lub liny polipropylenowej 18 mm.
- Zachować bezpieczeństwo w pracy z drabiną. Podczas pracy na drabinie należy używać obu rąk do wspinania się i nie sięgać zbyt wysoko, zachowując 3 punkty kontaktu.
- Gdy do pracy potrzebne są wolne ręce, należy użyć uprzęży i karabińczyka zamocowanego do odpowiedniego, niezależnego punktu mocowania. Patrz „Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa”.

Bloczki linowe i liny

Istnieją specjalne instrukcje dotyczące obsługi bloczków linowych i lin. Przed rozpoczęciem pracy należy przeczytać dokładnie instrukcje dostarczone przez producenta.

- Bloczki linowe i liny używane do podnoszenia i opuszczania elementów rusztowania muszą być odpowiednio sprawdzone, a wynik z kontroli zapisany w ewidencji do późniejszego wglądu. Rejestry bloczków linowych i lin oraz instrukcje ich użytkowania powinny być przechowywane wraz z bloczkami. Upewnić się, że zawiera tabliczkę znamionową z ingformacją o dopuszczalnym udźwigu. Każda lina i krążek MUSZĄ mieć aktualne świadectwo kontroli, aby zapewnić ich zdatność do użytku.
- Należy pamiętać, że MAKSYMALNE zalecane obciążenie liny i bloczka powinno wynosić do 25 kg przy podnoszeniu przez jedną osobę, ale zdecydowanie nie powinno przekraczać dopuszczalnego obciążenia całego zestawu podnoszącego. Ładunki podnoszone powinny być w miarę możliwości podzielone na mniejsze ciężary, z którymi poradzi sobie jedna osoba.
- W razie potrzeby należy stosować ramiona żurawików. Bloczek połaczyć z ramieniem żurawika za pomocą szekli „D” o minimalnym obciążeniu roboczym 30 kN.
- Liny używane z bloczkami muszą mieć odpowiedni rozmiar (zwykle lina polipropylenowa o średnicy 18 mm).
- Wszystkie ładunki muszą być odpowiednio zabezpieczone za pomocą właściwych węzłów, pojemników do podnoszenia, worków lub siatek. Należy podnieść lekko ładunek z ziemi lub z pomostów na próbę i upewnić się, że jest on bezpieczny przed dalszym podnoszeniem lub opuszczaniem.
- Ustawić znaki informujące o tym, że wokół strefy bezpiecznej odbywają się czynności dźwigowe. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek operacji podnoszenia lub opuszczania, obszar roboczy MUSI zostać odgrodzony, aby uniemożliwić dostęp nieupoważnionym osobom.
- Podczas podnoszenia elementów rusztowania ZAWSZE trzymać je z dala od siebie. Nigdy nie należy stać bezpośrednio pod ładunkiem.
- Stan techniczny bloczków powodujący konieczność wyłączenia ich z eksploatacji:
  - Brak certyfikacji
  - Brak oznaczenia bezpiecznego obciążenia roboczego
  - Brak sworznia
  - Wgniecenia w korpusie, które uniemożliwią płynne działanie liny
  - Dozwolone są tylko krążki typu pierścieniowego
- Stan techniczny lin powodujący konieczność wyłączenia ich z eksploatacji:
  - Brak certyfikacji
  - Lina posiada zawieszkę identyfikacyjną na każdym końcu
  - Przynajmniej jedna z nich jest oryginalną etykietą identyfikacyjną
  - Porzetarcia, skazy, zużycie, przerzedzenie lub gnicie
  - Zazwyczaj dopuszczalna jest tylko lina polipropylenowa 18 mm

Przewodnik po demontażu rusztowań typu Ringlock

Demontaż rusztowania Ringlock nie różni się od większości innych typów rusztowań. Procedura demontażu jest odwrotna do procedury montażu; ostatni zamontowany element jest usuwany jako pierwszy.

Poniższych punktów nie należy uważać za unikalne dla rusztowania Ringlock, służą one jako zbiór bezpiecznych praktyk.

- Przed przystąpieniem do demontażu rusztowania. Przełożony powinien spotkać się ze wszystkimi członkami zespołu demontażowego w celu opracowania bezpiecznego planu pracy, który uwzględnia wszelkie zagrożenia.
- Monitorować ruch na budowie w bezpośredniej okolicy podczas demontażu rusztowania Ringlock. W razie potrzeby odgrodzić teren.
- Ze wszystkimi elementami należy obchodzić się ostrożnie, aby zminimalizować ewentualne uszkodzenia. Bezpieczeństwo osób demontujących rusztowanie i przechodniów powinno mieć najwyższy priorytet podczas demontażu.
- Przed rozpoczęciem demontażu należy sprawdzić całe rusztowanie, aby upewnić się, że jest ono nadal stabilne, tzn. że nie zostały uszkodzone lub usunięte żadne części, które mogłyby stanowić zagrożenie dla pracowników na rusztowaniu. W przypadku zauważenia takich uszkodzeń lub brakujących części, należy je wymienić przed rozpoczęciem pracy.
- Nie usuwać łączników lub połączeń konstrukcji, dopóki elementy rusztowania znajdujące się nad kotwieniem nie zostaną zdemontowane i opuszczone na ziemię.
- Na każdym poziomie stosować tymczasowe pomosty robocze lub platformy załadunkowe.
- Wszyscy monterzy rusztowań powinni mieć na sobie uprzęże bezpieczeństwa i inne odpowiednie środki ochrony osobistej. Uprzęże powinny być mocowane do rusztowania w odpowiednich punktach (patrz „Punkty mocowania uprzęży bezpieczeństwa”).
- Do podnoszenia elementów rusztowania używać lin i zawiesi. Nie należy rzucać elementami.
- Sprawdzić wszystkie elementy, aby upewnić się, że każdy z nich jest sprawny. Zidentyfikować wszystkie uszkodzone komponenty, oznaczając je w widoczny sposób.
- Uszkodzone komponenty powinny być przechowywane oddzielnie od wszystkich innych komponentów.

Porównanie listy artykułów w Doka i AT-PAC

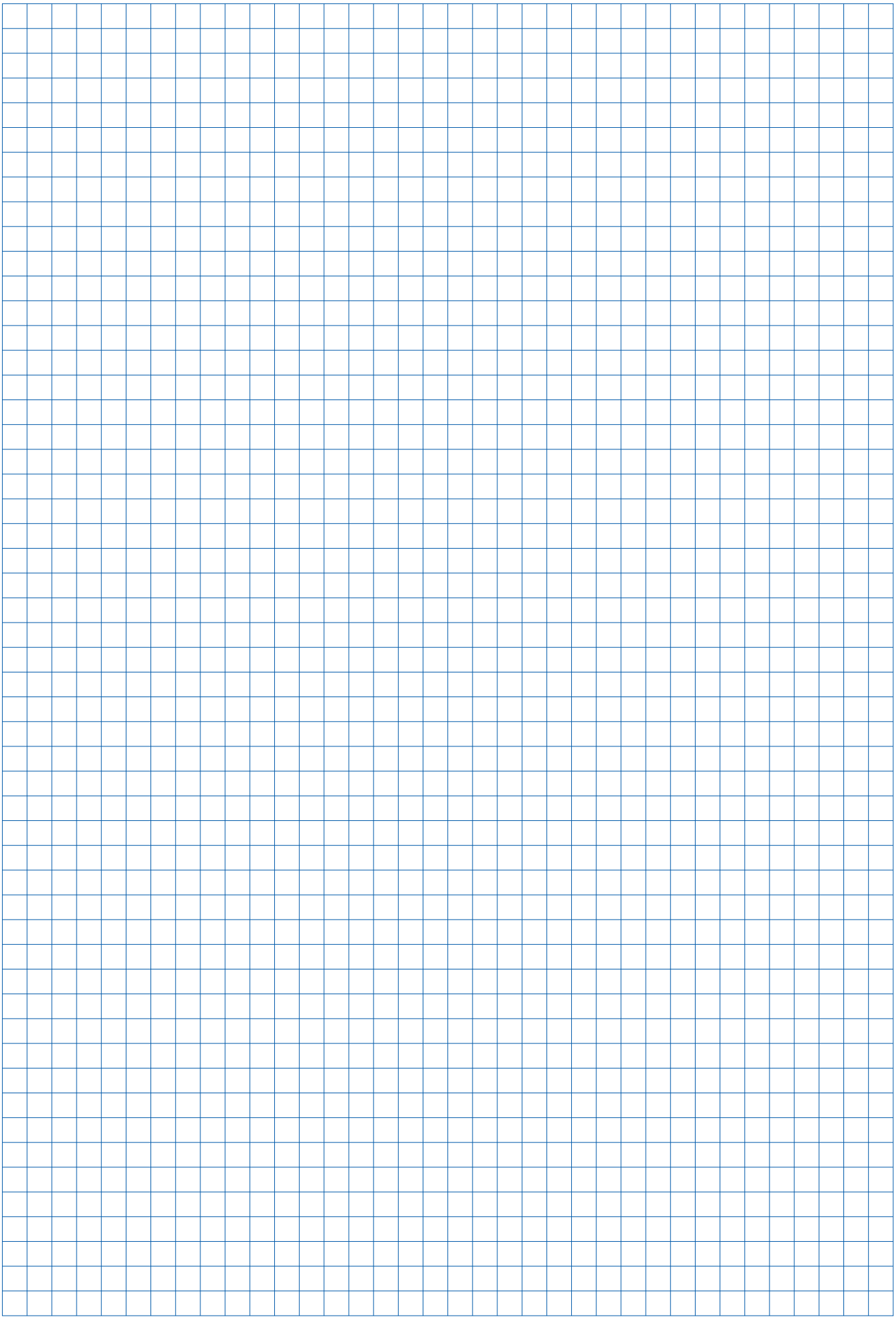
Doka		AT-PAC	
Artykuł nr	Oznaczenie artykułu	Artykuł nr	Oznaczenie artykułu
301010500	Stojak 0,50m	01.01.050.00	Standard .5m/1'8" (1 Ring) - Crimped Spigot
301011000	Stojak 1,00m	01.01.100.00	Standard 1.0m/3'3" (2 Ring) - Crimped Spigot
301011500	Stojak 1,50m	01.01.150.00	Standard 1.5m/4'11" (3 Ring) - Crimped Spigot
301012000	Stojak 2,00m	01.01.200.00	Standard 2.0m/6'6" (4 Ring) - Crimped Spigot
301012500	Stojak 2,50m	01.01.250.00	Standard 2.5m/8'2" (5 Ring) - Crimped Spigot
301013000	Stojak 3,00m	01.01.300.00	Standard 3.0m/9'9"' (6 Ring) - Crimped Spigot
301014000	Stojak 4,00m	01.01.400.00	Standard 4.0m/13'1" (8 Ring) - Crimped Spigot
301030150	Rygiel 0,15m	01.03.015.00	Ledger O-Type 0.15m/6"
301030395	Rygiel 0,39m	01.03.039.50	Ledger O-Type 0.39m/1'3"
301030735	Rygiel 0,73m	01.03.073.50	Ledger O-Type 0.73m/2'5"
301031045	Rygiel 1,04m	01.03.104.50	Ledger O-Type 1.04m/3'5"
301031095	Rygiel 1,09m	01.03.109.50	Ledger O-Type 1.09m/3'7"
301031405	Rygiel 1,40m	01.03.140.50	Ledger O-Type 1.40m/4'7"
301031575	Rygiel 1,57m	01.03.157.50	Ledger O-Type 1.57m/5'2"
301032075	Rygiel 2,07m	01.03.207.50	Ledger O-Type 2.07m/6'10"
301032575	Rygiel 2,57m	01.03.257.50	Ledger O-Type 2.57m/8'5"
301033075	Rygiel 3,07m	01.03.307.50	Ledger O-Type 3.07m/10'1"
301060735	Stężenie pionowe 200/73cm	01.06.073.50	Bay Brace 2.0 x 0.73m /2'5"
301061045	Stężenie pionowe 200/104cm	01.06.104.50	Bay Brace 2.0 x 1.04m/3'5"
301061095	Stężenie pionowe 200/109cm	01.06.109.50	Bay Brace 2.0 x 1.09m/3'7"
301061405	Stężenie pionowe 200/140cm	01.06.140.50	Bay Brace 2.0 x 1.40m/4'7"
301061575	Stężenie pionowe 200/157cm	01.06.157.50	Bay Brace 2.0 x 1.57m/5'2"
301062075	Stężenie pionowe 200/207cm	01.06.207.50	Bay Brace 2.0 x 2.07m/6'10"
301062575	Stężenie pionowe 200/257cm	01.06.257.50	Bay Brace 2.0 x 2.57m/8'5"
301063075	Stężenie pionowe 200/307cm	01.06.307.50	Bay Brace 2.0 x 3.07m/10'1"
301070735	Stężenie pionowe 150/73cm	01.07.073.50	Bay Brace 1.5 x 0.73m/2'5"
301071045	Stężenie pionowe 150/104cm	01.07.104.50	Bay Brace 1.5 x 1.04m/3'5"
301071095	Stężenie pionowe 150/109cm	01.07.109.50	Bay Brace 1.5 x 1.09m/3'7"
301071405	Stężenie pionowe 150/140cm	01.07.140.50	Bay Brace 1.5 x 1.40m/4'7"
301071575	Stężenie pionowe 150/157cm	01.07.157.50	Bay Brace 1.5 x 1.57m/5'2"
301072075	Stężenie pionowe 150/207cm	01.07.207.50	Bay Brace 1.5 x 2.07m/6'10"
301072575	Stężenie pionowe 150/257cm	01.07.257.50	Bay Brace 1.5 x 2.57m/8'5"
301073075	Stężenie pionowe 150/307cm	01.07.307.50	Bay Brace 1.5 x 3.07m/10'1"
301080735	Stężenie pionowe 100/73cm	01.08.073.50	Bay Brace 1.0 x 0.73m/2'5"
301081045	Stężenie pionowe 100/104cm	01.08.104.50	Bay Brace 1.0 x 1.04m/3'5"
301081095	Stężenie pionowe 100/109cm	01.08.109.50	Bay Brace 1.0 x 1.09m/3'7"
301081405	Stężenie pionowe 100/140cm	01.08.140.50	Bay Brace 1.0 x 1.40m/4'7"
301081575	Stężenie pionowe 100/157cm	01.08.157.50	Bay Brace 1.0 x 1.57m/5'2"
301082075	Stężenie pionowe 100/207cm	01.08.207.50	Bay Brace 1.0 x 2.07m/6'10"
301082575	Stężenie pionowe 100/257cm	01.08.257.50	Bay Brace 1.0 x 2.57m/8'5"
301083075	Stężenie pionowe 100/307cm	01.08.307.50	Bay Brace 1.0 x 3.07m/10'1"
301110395	Wspornik 0,39m	01.11.039.50	SideBracket/Hop-Up O-Type 0.39m/1'3"
301110735	Wspornik 0,73m	01.11.073.50	SideBracket/Hop-Up O-Type 0.73m/2'5"
301121090	Wspornik 1,09m	01.12.109.00	Console Bracket O-Type 1.09m/3'7"
301165145	Dźwigar kratowy 5,14m z łącznikiem klin.	01.16.514.50	Lattice Girder 5.14m/16' - No Spigot
301166145	Dźwigar kratowy 6,14m z łącznikiem klin.	01.16.614.50	Lattice Girder 6.14m/20' - No Spigot
301167715	Dźwigar kratowy 7,71m z łącznikiem klin.	01.16.771.50	Lattice Girder 7.71m/25' - No Spigot
301181400	Rygiel wzmocniony 1,40m	01.18.140.00	Truss Ledger O-Type 1.40m/4'7"
301181575	Rygiel wzmocniony 1,57m	01.18.157.50	Truss Ledger 1.57m/5'2"
301182075	Rygiel wzmocniony 2,07m	01.18.207.50	Truss Ledger O-Type 2.07m/6'10"
301182575	Rygiel wzmocniony 2,57m	01.18.257.50	Truss Ledger O-Type 2.57m/8'5"
301183075	Rygiel wzmocniony 3,07m	01.18.307.50	Truss Ledger O-Type 3.07m/10'1"
301220735	Rygiel drabiny 0.73m z ła.do stojaka	01.22.073.50	Ladder Access Transom w/ Spigot .73m/2'5"
301233205	Rygiel trawersowy pomostu dla dr. 32cm 1B	01.23.320.50	Ledger to Plank Transom O-Type 320mm - 1 Board
301236405	Rygiel trawersowy pomostu dla dr. 64cm 2B	01.23.640.50	Ledger to Plank Transom O-Type 640mm - 2 Board
301239605	Rygiel trawersowy pomostu dla dr. 96cm 3B	01.23.960.50	Ledger to Plank Transom O-Type 960mm - 3 Board
301243205	Trawersa międzypomostowa 32cm 1B	01.24.320.50	Plank to Plank Transom O-Type 320mm - 1 Board
301246405	Trawersa międzypomostowa 64cm 2B	01.24.640.50	Plank to Plank Transom O-Type 640mm - 2 Board
301249605	Trawersa międzypomostowa 96cm 3B	01.24.960.50	Plank to Plank Transom O-Type 960mm - 3 Board
301270000	Element początkowy	01.27.000.00	Starter/Base Collar

Doka		AT-PAC	
Artykuł nr	Oznaczenie artykułu	Artykuł nr	Oznaczenie artykułu
301270010	Element początkowy niski	01.27.001.00	Starter/Base Collar Short
301280000	Łącznik stojaków przy podnoszeniu lub p.	01.28.000.00	Leg Lock (Suspended Scaffold)
301300003	Półzłącze rozetowe ze śrubą młot. SW23	01.30.000.30	Rosette Clamp (T-Bolt), 23mm Nut (AU)
301300004	Półzłącze rozetowe ze śrubą młot.SW22 EU	01.30.000.40	Rosette Clamp (T-Bolt), 22mm Nut (EU)
301300005	Półzłącze rozetowe ze śrubą młot. SW21	01.30.000.50	Rosette Clamp (T-Bolt), 21mm Nut (UK)
301300013	Półzłącze rozetowe ze śrubą mł.p.SW23	01.30.001.30	Horizontal Rosette Clamp (T-Bolt), 23mm Nut (AU)
301300014	Półzłącze rozetowe ze śrubą mł.p.SW22 EU	01.30.001.40	Rosette Clamp (T-Bolt), 22mm Nut (EU)
301300015	Półzłącze rozetowe ze śrubą mł.p.SW21	01.30.001.50	Horizontal Rosette Clamp (T-Bolt), 21mm Nut (AU)
301311630	Słupek bramki bezpieczenstwa 1,63m	01.31.163.00	Guard Rail Standard "Crazy Leg" 1.63m
301410005	Uchwyt powrotny rygla	01.41.000.50	Return Ledger Hook
301520013	Uchwyt dźwigowy SW23	01.52.001.30	Lifting Lug-AUS
301520014	Uchwyt dźwigowy SW22 EU	01.52.001.40	Lifting Lug-EU
301520015	Uchwyt dźwigowy SW21	01.52.001.50	Lifting Lug-UK
301640010	RLS element zamykający	01.64.001.00	Raised Ledger System - Capping Piece
301641575	RLS rygiel wzmocniony 1,57m	01.64.157.50	Raised Ledger System - Truss Ledger 1.57m/5'2"
301642075	RLS rygiel wzmocniony 2,07m	01.64.207.50	Raised Ledger System - Truss Ledger 2.07m/6'10"
301642575	RLS rygiel wzmocniony 2,57m	01.64.257.50	Raised Ledger System - Truss Ledger 2.57m/8'5"
301643075	RLS rygiel wzmocniony 3,07m	01.64.307.50	Raised Ledger System - Truss Ledger 3.07m/10'1"
301650735	Rygiel trawersowy 0,73m	01.65.073.50	Girder Transom 0.73m/2'5"
301651095	Rygiel trawersowy 1,09m	01.65.109.50	Girder Transom 1.09/3'7"
301651405	Rygiel trawersowy 1,40m	01.65.140.50	Girder Transom 1.40/4'7"
301670735	Rygiel poprzeczny 0.73m z w.ł.do stojaka	01.67.073.50	1 Inside Board Girder Transom 0.73m/2'5"
301671095	Rygiel poprzeczny 1.09m z w.ł.do stojaka	01.67.109.00	1 Inside Board Girder Transom 1.09m/3'7"
301680735	RLS rygiel 0,73m	01.68.073.50	Raised Ledger System - Ledger 0.73m/2'5"
301681045	RLS rygiel 1,04m	01.68.104.50	Raised Ledger System - Ledger 1.04m/3'5"
301681095	RLS rygiel 1,09m	01.68.109.00	Raised Ledger System - Ledger 1.09m/3'7"
301681405	RLS rygiel 1,40m	01.68.140.50	Raised Ledger System - Ledger 1.40m/4'7"
301681575	RLS rygiel 1,57m	01.68.157.50	Raised Ledger System - Ledger 1.572m/5'2"
301682075	RLS rygiel 2,07m	01.68.207.50	Raised Ledger System - Ledger 2.07m/6'10"
301682575	RLS rygiel 2,57m	01.68.257.50	Raised Ledger System - Ledger 2.57m/8'5"
301683075	RLS rygiel 3,07m	01.68.307.50	Raised Ledger System - Ledger 3.07m/10'1"
301690010	RLS zewnętrzny słupek poręczy	01.69.001.00	Raised Ledger System - Exterior Guardrail Post
301790500	Stojak 0,50m bez łącznika	01.79.050.00	Standard 0.5m/1'8" (1 Ring) - No Hanging Spigot
301791000	Stojak 1,00m bez łącznika	01.79.100.00	Standard 1.0m/3'3" (2 Ring) - No Hanging Spigot
301791500	Stojak 1,50m bez łącznika	01.79.150.00	Standard 1.5m/4'11" (3 Ring) - No Hanging Spigot
301792000	Stojak 2,00m bez łącznika	01.79.200.00	Standard 2.0m/6'6" (4 Ring) - No Hanging Spigot
301792500	Stojak 2,50m bez łącznika	01.79.250.00	Standard 2.5m/8'2" (5 Ring) - No Hanging Spigot
301793000	Stojak 3,00m bez łącznika	01.79.300.00	Standard 3.0m/9'9"' (6 Ring) - No Hanging Spigot
301794000	Stojak 4,00m bez łącznika	01.79.400.00	Standard 4.0m/13'1" (8 Ring) - No Hanging Spigot
301801095	Stężenie poziome S 109/109cm	01.80.109.50	Plan Brace - Square 1.09m x 1.09m/3'7" x 3'7"
301801405	Stężenie poziome S 140/140cm	01.80.140.50	Plan-Brace - Square 1.40m x 1.40m/3'5" x 3'5"
301801575	Stężenie poziome S 157/157cm	01.80.157.50	Plan Brace - Square 1.57m x 1.57m/5'2" x 5'2"
301802075	Stężenie poziome S 207/207cm	01.80.207.50	Plan Brace - Square 2.07m x 2.07m/6'10" x 6'10"
301802575	Stężenie poziome S 257/257cm	01.80.207.50	Plan Brace - Square 2.07m x 2.07m/6'10" x 6'10"
301803075	Stężenie poziome S 307/307cm	01.80.307.50	Plan Brace - Square 3.07m x 3.07m/10'1" x 10'1"
301810735	Stężenie poziome 157/73cm	01.81.073.50	Plan Brace 1.57m x 0.73m/5'2" x 2'5"
301811095	Stężenie poziome 157/109cm	01.81.109.50	Plan Brace 1.57m x 1.09m/5'2" x 3'7"
301820735	Stężenie poziome 207/73cm	01.82.073.50	Plan Brace 2.07m x 0.73m/6'10" x 2'5"
301821095	Stężenie poziome 207/109cm	01.82.109.50	Plan brace 207/109cm
301830735	Stężenie poziome 257/73cm	01.83.073.50	Plan brace 257/073cm
301831095	Stężenie poziome 257/109cm	01.83.109.50	Plan brace 257/109cm
301840735	Stężenie poziome 307/73cm	01.84.073.50	Plan brace 307/073cm
301841095	Stężenie poziome 307/109cm	01.84.109.50	Plan brace 307/109cm
304032003	Złącze do profilu stalo. stałe kute SW23	04.03.200.30	BEAM Clamp Forged Rigid 2", 23mm Nut (AU)
304032004	Złącze do profilu stalowego stałe kute SW22 EU	04.03.200.40	Beam clamp forged rigid SW22
304032005	Złącze do profilu stalowego stałe kute SW21	04.03.200.50	BEAM Clamp Forged Rigid 2", 21mm Nut (UK)
304042003	Złącze do profilu stalowego obrot. SW23	04.04.200.30	BEAM Clamp Swivel 2", 23mm Nut (AU)
304042004	Złącze do profilu stalowego obr. SW22 EU	04.04.200.40	BEAM Clamp Swivel 2", 22mm Nut (EU)
304042005	Złącze do profilu stalowego obrot. SW21	04.04.200.50	BEAM Clamp Swivel 2", 21mm Nut (UK)
304100003	Łącznik rurowy zewnętrzny SW23	04.10.000.30	External Tube Joiner, 23mm Nut (AU)
304100004	Łącznik rurowy zewnętrzny SW22 EU	04.10.000.40	External Tube Joiner, 22mm Nut (EU)
304100005	Łącznik rurowy zewnętrzny SW21	04.10.000.50	External Tube Joiner, 21mm Nut (UK)
304110003	Łącznik rurowy wewnętrzny SW23	04.11.000.30	Internal Tube Joiner, 23mm Nut (AU)
304110004	Łącznik rurowy wewnętrzny SW22 EU	04.11.000.40	Tube joiner SW22 internal

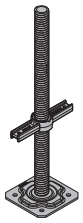
Doka		AT-PAC	
Artykuł nr	Oznaczenie artykułu	Artykuł nr	Oznaczenie artykułu
304110005	Łącznik rurowy wewnętrzny SW21	04.11.000.50	Internal Tube Joiner, 21mm Nut (UK)
304140003	Uchwyt poprzeczny rygla SW23	04.14.000.30	Putlog Clamp, 23mm Nut (AU)
304140004	Uchwyt poprzeczny rygla SW22 EU	04.14.000.40	Putlog clamp SW22
304140005	Uchwyt poprzeczny rygla SW21	04.14.000.50	Putlog Clamp, 21mm Nut (UK)
304150003	Łącznik hakowy drabiny SW23	04.15.000.30	Ladder Hook Clamp/Clip, 23mm Nut (AU)
304150004	Łącznik hakowy drabiny SW22 EU	04.15.000.40	Ladder Hook Clamp/Clip, 22mm Nut (EU)
304150005	Łącznik hakowy drabiny SW21	04.15.000.50	Ladder Hook Clamp/Clip, 21mm Nut (UK)
304160013	Uchwyt zabezpieczenia krawężnika SW23	04.16.001.30	Toe Board Retaining Clamp, 23mm Nut (AU)
304160014	Uchwyt zabezpieczenia krawężnika SW22 EU	04.16.001.40	Toe Board Retaining Clamp, 22mm Nut (EU)
304160015	Uchwyt zabezpieczenia krawężnika SW21	04.16.001.50	Toe Board Retaining Clamp(Euro)
304390003	Uchwyt zabezpieczający deskę rusztow. SW23	04.39.000.30	Scaffold Board Retaining Clamp SW23
304390004	Uchwyt zabezpieczający deskę rusztow. SW22 EU	04.39.000.40	Scaffold Board Retaining Clamp SW22
304390005	Uchwyt zabezpieczający deskę rusztow. SW21	04.39.000.50	Scaffold Board Retaining Clamp SW21
305012003	Złącze klinowe z obejmą sztywną SW23	05.01.200.30	RA Adapter Clamp 2"- Bolt, 23mm Nut (AU)
305012004	Złącze klinowe z obejmą sztywną SW22 EU	05.01.200.50	RA Adapter Clamp 2"- Bolt, 22mm Nut (EU)
305012005	Złącze klinowe z obejmą sztywną SW21	05.01.200.50	RA Adapter Clamp 2"- Bolt, 21mm Nut (UK)
305022003	Złącze klinowe z obejmą obrotową SW23	05.02.200.30	Swivel Adapter Clamp 2"-Bolt, 23mm Nut (AU)
305022004	Złącze klinowe z obejmą obrotową SW22 EU	05.02.200.40	Swivel Adapter Clamp 2"-Bolt, 22mm Nut (EU)
305022005	Złącze klinowe z obejmą obrotową SW21	05.02.200.50	Swivel Adapter Clamp 2"-Bolt, 21mm Nut (UK)
305032003	Przyłącze stojaka do rygla SW23	05.03.200.30	Spigot Adapter Clamp-Bolt, 23mm Nut (AU)
305032004	Przyłącze stojaka do rygla SW22 EU	05.03.200.40	Spigot Adapter Clamp-Bolt, 22mm Nut (EU)
305032005	Przyłącze stojaka do rygla SW21	05.03.200.50	Spigot Adapter Clamp-Bolt, 21mm Nut (UK)
305082003	Przyłącze stojaka do dźwigara SW23	05.08.200.30	Girder Spigot Adapter Clamp 2", 23mm Nut (AU)
305082004	Przyłącze stojaka do dźwigara SW22 EU	05.08.200.40	Girder Spigot Adapter Clamp 2", 22mm Nut (EU)
305082005	Przyłącze stojaka do dźwigara SW21	05.08.200.50	Girder Spigot Adapter Clamp 2", 21mm Nut (UK)
306010600	Podstawa regulowana 60cm	06.01.060.00	Base jack 60cm
306030780	Podstawa regulowana uchylna 78cm	06.03.078.00	Swiveljack 780mm
306042000	Podstawa stała 5cm	06.04.200.00	Base Plate--System 2"
306110003	Uchwyt podstawy przy podnoszeniu SW23	06.11.000.30	Jack Retainer - Lifting,23mm Nut
306110004	Uchwyt podstawy przy podnoszeniu SW22 EU	06.11.000.40	Jack retainer for lifting SW22
306110005	Uchwyt podstawy przy podnoszeniu SW21	06.11.000.50	Jack Retainer - Lifting, 21 mm Nut
307070100	Koło jezdne 10kN	07.07.010.00	Castor Wheel 10kN
307090100	Koło jezdne10kN bez trzpienia gwintow.	07.09.100.00	Castor Wheel 10kN w/out Screwjack
308010735	Pomost stalowy 19/73cm	08.01.073.50	Steel Plank 190mm - O-Type 0.73m/2'5"
308011095	Pomost stalowy 19/109cm	08.01.109.50	Steel Plank 190mm - O-Type 1.09m/3'7"
308011405	Pomost stalowy 19/140cm	08.01.140.50	Steel Plank 190mm - O-Type 1.40m/4'7"
308011575	Pomost stalowy 19/157cm	08.01.157.50	Steel Plank 190mm - O-Type 1.57m/5'2"
308012075	Pomost stalowy 19/207cm	08.01.207.50	Steel Plank 190mm - O-Type 2.07m/6'10"
308012575	Pomost stalowy 19/257cm	08.01.257.50	Steel Plank 190mm - O-Type 2.57m/8'5"
308013075	Pomost stalowy 19/307cm	08.01.307.50	Steel Plank 190mm - O-Type 3.07m/10'1"
308030735	Pomost stalowy 32/73cm	08.03.073.50	Steel Plank 320mm - O-Type 0.73m/2'5"
308031095	Pomost stalowy 32/109cm	08.03.109.50	Steel Plank 320mm - O-Type 1.09m/3'7"
308031405	Pomost stalowy 32/140cm	08.03.140.50	Steel Plank 320mm - O-Type 1.40m/4'7"
308031575	Pomost stalowy 32/157cm	08.03.157.50	Steel Plank 320mm - O-Type 1.57m/5'2"
308032075	Pomost stalowy 32/207cm	08.03.207.50	Steel Plank 320mm - O-Type 2.07m/6'10"
308032575	Pomost stalowy 32/257cm	08.03.257.50	Steel Plank 320mm - O-Type 2.57m/8'5"
308033075	Pomost stalowy 32/307cm	08.03.307.50	Steel Plank 320mm - O-Type 3.07m/10'1"
308070735	Pomost wypełniający 0,73m	08.07.073.50	Infill Plank 0.73m/2'5"
308071095	Pomost wypełniający 1,09m	08.07.109.50	Infill Plank 1.09m/3'10"
308071405	Pomost wypełniający 1,40m	08.07.140.50	Infill Plank 1.40m/4'7"
308071575	Pomost wypełniający 1,57m	08.07.157.00	Infill Plank 1.57m/5'2"
308072075	Pomost wypełniający 2,07m	08.07.207.50	Infill Plank 2.07m/6'10"
308072575	Pomost wypełniający 2,57m	08.07.257.50	Infill Plank 2.57m/8'5"
308073075	Pomost wypełniający 3,07m	08.07.307.50	Infill Plank 3.07m/10'1"
308130755	Pomost uzupełniający 32/75cm	08.13.075.50	Gap Filler Plank 320 x 0.75m
308131005	Pomost uzupełniający 32/100cm	08.13.100.50	Gap Filler Plank 320 x 1.00m
308131255	Pomost uzupełniający 32/125cm	08.13.125.50	Gap Filler Plank 320 x 1.25m
308131505	Pomost uzupełniający 32/150cm	08.13.150.50	Gap Filler Plank 320 x 1.50m
308131755	Pomost uzupełniający 32/175cm	08.13.175.50	Gap Filler Plank 320 x 1.75m
308132005	Pomost uzupełniający 32/200cm	08.13.200.50	Gap Filler Plank 320 x 2.00m
308140755	Pomost uzupełniający 19/75cm	08.14.075.50	Gap Filler Plank 190 x 0.75m
308141005	Pomost uzupełniający 19/100cm	08.14.100.50	Gap Filler Plank 190 x 1.00m
308141255	Pomost uzupełniający 19/125cm	08.14.125.50	Gap Filler Plank 190 x 1.25m
308141505	Pomost uzupełniający 19/150cm	08.14.150.50	Gap Filler Plank 190 x 1.50m

Doka		AT-PAC	
Artykuł nr	Oznaczenie artykułu	Artykuł nr	Oznaczenie artykułu
308141755	Pomost uzupełniający 19/175cm	08.14.175.50	Gap Filler Plank 190 x 1.75m
308142005	Pomost uzupełniający 19/200cm	08.14.200.50	Gap Filler Plank 190 x 2.00m
308150735	Płyta uzupełniająca 32/73cm	08.15.073.50	Gap filler plate 32/73cm
308151045	Płyta uzupełniająca 32/104cm	08.15.104.50	Gap filler plate 32/104cm
308151095	Płyta uzupełniająca 32/109cm	08.15.109.50	Gap filler plate 32/109cm
308151575	Płyta uzupełniająca 32/157cm	08.15.157.50	Gap filler plate 32/157cm
308152075	Płyta uzupełniająca 32/207cm	08.15.207.50	Gap filler plate 32/207cm
308152575	Płyta uzupełniająca 32/257cm	08.15.257.50	Gap filler plate 32/257cm
308400395	Krawężnik stalowy żółty 0,39m	08.40.039.50	Steel-toeboard Y 0.39m/1'3"
308400735	Krawężnik stalowy żółty 0,73m	08.40.073.50	Steel-toeboard Y 0.73m/2'5"
308401045	Krawężnik stalowy żółty 1,04m	08.40.104.50	Steel-toeboard Y 1.04m/3'5"
308401095	Krawężnik stalowy żółty 1,09m	08.40.109.50	Steel-toeboard Y 1.09m/3'7"
308401405	Krawężnik stalowy żółty 1,40m	08.40.140.50	Steel-toeboard Y 1.40m/4'7"
308401575	Krawężnik stalowy żółty 1,57m	08.40.157.50	Steel-toeboard Y 1.57m/5'2"
308402075	Krawężnik stalowy żółty 2,07m	08.40.207.50	Steel-toeboard Y 2.07m/6'10"
308402575	Krawężnik stalowy żółty 2,57m	08.40.257.50	Steel-toeboard Y 2.57m/8'6"
308403075	Krawężnik stalowy żółty 3,07m	08.40.307.50	Steel-toeboard Y 3.07m/10'1"
308410735	Pomost narożny 0,73m	08.41.073.50	Angular deck 0.73m
308411093	Pomost narożny 1,09m	08.41.109.50	Angular deck extension 1.09m
310012003	Bramka uchylna nastawna SW23	10.01.200.30	Adjustable Swing Gate, 23mm Nut (AU) 2"
310012004	Bramka uchylna nastawna SW22 EU	10.01.200.40	Adjustable swing gate SW22
310012005	Bramka uchylna nastawna SW21	10.01.200.50	Adjustable Swing Gate, 21mm Nut (UK)2"
310067004	Bramka wejściowa SW21	10.06.700.40	Access barrier SW22 EU
310067005	Bramka wejściowa SW21	10.06.700.50	Access Barrier
310152005	Bramka uchylna nastawna SW21	10.15.200.50	Adjustable swing gate galvanized SW21
311022003	Wspornik drabiny typu "A" SW23	11.02.200.30	A-Type Starter Bracket/Ladder Bracket (23mm)
311090243	Drabina stalowa AS1892 2,40m	11.09.024.30	Steel Ladder AS 1892 - 2.4m
311090303	Drabina stalowa AS1892 3,00m	11.09.030.30	Steel ladder AS1892 3.00m
311090363	Drabina stalowa AS1892 3,60m	11.09.036.30	Steel Ladder AS 1892 - 3.6m
311090423	Drabina stalowa AS1892 4,20m	11.09.042.30	Steel ladder AS1892 4.20m
311090483	Drabina stalowa AS1892 4,80m	11.09.048.30	Steel Ladder AS 1892 - 4.8m
311090543	Drabina stalowa AS1892 5,40m	11.09.054.30	Steel ladder AS1892 5.40m
311090603	Drabina stalowa AS1892 6,00m	11.09.060.30	Steel Ladder AS 1892 - 6.0m
314012400	Drabina aluminiowa 2,40m	14.01.240.00	Aluminium Ladder 2.4m/ 8'
314013000	Drabina aluminiowa 3,00m	14.01.300.00	Aluminium ladder 3.00m
314013600	Drabina aluminiowa 3,60m	14.01.360.00	Aluminium Ladder 3.6m/12'
314014800	Drabina aluminiowa 4,80m	14.01.480.00	Aluminium Ladder 4.8m/16'
314015400	Drabina aluminiowa 5,40m	14.01.540.00	Aluminium ladder 5.40m
314016000	Drabina aluminiowa 6,00m	14.01.600.00	Aluminium Ladder 6.0M/20'
315020890	Stopień schodowy 0,89m	15.02.089.00	Stair Tread 0.89m/34" (2'11")
315072075	Schodowa belka policzkowa lewa 200/207cm	15.07.207.50	Stair Stringer Left 2.0m x 2.07m
315082075	Schodowa belka policzkowa pra. 200/207cm	15.08.207.50	Stair Stringer Right2.0m x 2.07m/
316012575	Schody 200/257cm AL.	16.01.257.50	Alum Stair Platform w/ Landing O-Type 2.0m x 2.57m
316013075	Schody 200/307cm AL.	16.01.307.50	Alum Stair Platform w Landing O-Type 2.0m x 3.07m
316052575	Poręcz wewnętrzna schodów prze. 200/257cm	16.05.257.50	Alum Stair Inner Extended Guardrail 2m x 2.57m
316053075	Poręcz wewnętrzna schodów prze. 200/307cm	16.05.307.50	Alum Stair Inner Extended Guardrail 2m x 3.07m
316062575	Poręcz zewnętrzna schodów 200/257cm	16.06.257.50	Alum Stair Outer Guardrail 2m x 2.57m
316063075	Poręcz zewnętrzna schodów 200/307cm	16.06.307.50	Alum Stair Outer Guardrail 2m x 3.07m
316070010	Poręcz schodów AL.	16.07.001.00	Alum stair filler handrail
316080005	Poręcz wewnętrzna schodów 200/257cm	16.08.000.50	Alum Stair Inner Guardrail 2.57m/8'5"
316151605	Schody 100/160cm AL.	16.15.160.00	Alum Stair Platform w/ Landing O-Type 1.0m x 1.60m
316161605	Poręcz wewnętrzna schodów 100/160cm	16.16.160.00	Alum Stair Inner Guardrail 1.0m Lift x 1.60m
317013350	Dźwigar drabinowy 3,35m	17.01.335.00	Ladder Beam 3.35m/11', 4.0mm
317014880	Dźwigar drabinowy 4,88m	17.01.488.00	Ladder Beam 4.88m/16', 4.0mm
317016390	Dźwigar drabinowy 6,39m	17.01.639.00	Ladder Beam 6.39m/21', 4.0mm
319021005	Pomost przejściowy 100cm AL.	19.02.100.50	All Alum Ladder Hatch Deck 1.00m/8'5"
319021575	Pomost przejściowy 157cm AL.	19.02.157.50	All Alum Ladder Hatch Deck 1.57m/8'5"
319022075	Pomost przejściowy 207cm AL.	19.02.207.50	All Alum Ladder Hatch Deck 2.07m/8'5"
319022575	Drabina do pomostu przejściowego AL.	19.02.257.50	All Alum Ladder Hatch Deck 2.57m/8'5"
319023075	Drabina do pomostu przejściowego AL.	19.02.307.50	All Alum Ladder Hatch Deck 3.07m/8'5"
318071575	Pomost prz.z wła.i d. 64/157cm AL./sklejk	18.07.157.50	Alum/Ply Lateral Hatch Deck 1.57m/5'2"
318072075	Pomost prz.z wła.i d. 64/207cm AL./sklejk	18.07.207.50	Alum/Ply Lateral Hatch Deck 2.07m/6'10"
318072575	Pomost prz.z wła.i d. 64/257cm AL./sklejk	18.07.257.50	Alum/Ply Lateral Hatch Deck 2.57m/8'5"
318073075	Pomost prz.z wła.i d. 64/307cm AL./sklejk	18.07.307.50	Alum/Ply Lateral Hatch Deck 3.07m/10'1"

Doka		AT-PAC	
Artykuł nr	Oznaczenie artykułu	Artykuł nr	Oznaczenie artykułu
318081575	Drabina do pomostu przej. z włazem 1,57m	18.08.157.50	Ladder for hatch deck 1.57m
319050015	Drabina do pomostu przejściowego AL.	19.05.001.00	All Alum Ladder for Hatch Deck
320033050	Łącznik do dźwigarów aluminiowych	20.03.305.00	Aluminum Lattice Girder Beam - 3.05M (500mm)
320034260	Łącznik do dźwigarów aluminiowych	20.03.426.00	Aluminum Lattice Girder Beam - 4.26M (500mm)
320036390	Łącznik do dźwigarów aluminiowych	20.03.639.00	Aluminum Lattice Girder Beam - 6.39M (500mm)
320038520	Łącznik do dźwigarów aluminiowych	20.03.852.00	Aluminum Lattice Girder Beam - 8.52M (500mm)
320065000	Łącznik do dźwigarów aluminiowych	20.06.500.00	Aluminum Lattice Girder Beam Joiner - 500mm
328450600	Głowica regulowana czterokierunkowa 60cm	28.45.060.00	4-Way Screw-Jack head 60cm/12"
328460600	Głowica regulowana	28.46.060.00	Screw jack U-Head 60cm/12"
335020000	Zawleczka zabezpieczająca	35.02.000.00	Pig Tail Pin
335030000	Sworzeń podwójny łaczący do stojaków	35.03.000.00	Toggle Pin
335040000	Łacznik czopowy do stojaka przykręcany	35.04.000.00	Spigot for Hanging Scaffold
335150025	Sworzeń z zabezpieczeniem	35.15.002.50	Spring Pin - M12
338180023	Wspornik kotwiący podwójny	38.18.002.30	Wall Tie Bracket - Double
338190400	Łącznik kotwiący z hakiem 0,40m	38.19.040.00	Wall tie tube 0.40m with hook
338190800	Łącznik kotwiący z hakiem 0,80m	38.19.080.00	Wall tie tube 0.80m with hook
338191000	Łącznik kotwiący z hakiem 1,00m	38.19.100.00	Wall Tie - Tube w/ Hook 1000mm
338191500	Łącznik kotwiący z hakiem 1,50m	38.19.150.00	Wall Tie - Tube w/ Hook 1500mm
338191800	Łącznik kotwiący z hakiem 1,80m	38.19.180.00	Wall tie tube 1.80m with hook
352512000	Śruba kotwiąca z uchem GS M12x120	35.25.120.00	Eye-bolt GS M12x120
352523000	Śruba kotwiąca z uchem GS M12x230	35.25.230.00	Eye-bolt GS M12x230
352610000	Kołek rozprężny plastikowy S14x100	35.26.100.00	Plastic rawl S14x100
397320000	Nakrętka podstawy regulowanej	97.32.000.00	Base Jack Handle
399010000	Pojemnik osiatkowany do palety rusztow.	99.01.000.00	INSERT/Scaffold Cage INSERT
399020000	Paleta rusztowaniowa 1,20x1,20m	99.02.000.00	RACK/Scaffold Storage Rack
399200010	Paleta rusztowaniowa osiat. 1,20x1,20m	99.20.001.00	Rack w/ Welded Mesh Side and Mesh Bottom

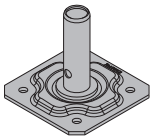


	[kg]	nr art.
Podstawa regulowana 60cm Base jack 60cm	**3,7**	**306010600**

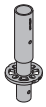


	[kg]	nr art.
Podstawa regulowana uchylna 78cm Swivel base jack 78cm	**5,6**	**306030780**

	[kg]	nr art.
Podstawa stała 5cm Base plate system 5cm	**1,1**	**306042000**

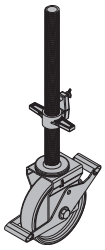


	[kg]	nr art.
Element początkowy Starter base collar	**2,4**	**301270000**

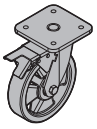


	[kg]	nr art.
Element początkowy niski Starter base collar short	**1,7**	**301270010**

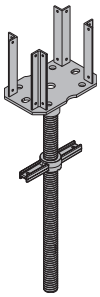
	[kg]	nr art.
Koło jezdne 10kN Castor wheel 10kN	**7,0**	**307070100**



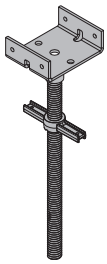
	[kg]	nr art.
Koło jezdne 10kN bez trzpienia gwintow. Castor wheel 10kN no screwjack	**5,2**	**307090100**



	[kg]	nr art.
Głowica regulowana czterokierunkowa 60cm 4-way screw jack head 60cm	**7,2**	**328450600**

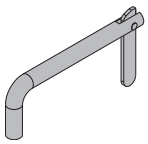


	[kg]	nr art.
Głowica regulowana U 60cm Screw jack U-head 60cm	**6,8**	**328460600**

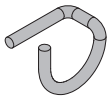


	[kg]	nr art.
Sworzeń z zabezpieczeniem Spring pin	**0,07**	**335150025**

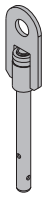
	[kg]	nr art.
Sworzeń podwójny łaczący do stojaków Toggle pin	**0,07**	**335030000**



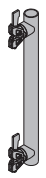
	[kg]	nr art.
Zawleczka zabezpieczająca Pigtail pin	**0,12**	**335020000**



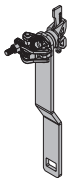
	[kg]	nr art.
Uchwyt dźwigowy SW21 **Uchwyt dźwigowy SW22 EU** **Uchwyt dźwigowy SW23** Lifting lug	**6,9** **6,9** **6,9**	**301520015** **301520014** **301520013**



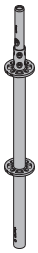
	[kg]	nr art.
Łacznik stojaków przy podnoszeniu lub p. Leg lock for suspended scaffold	**2,8**	**301280000**



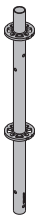
	[kg]	nr art.
Uchwyt podstawy przy podnoszeniu SW21	**3,7**	**306110005**
Uchwyt podstawy przy podnoszeniu SW22 EU	**3,7**	**306110004**
Uchwyt podstawy przy podnoszeniu SW23	**3,7**	**306110003**
Jack retainer for lifting		



Stojak 0,50m	**3,2**	**301010500**
Stojak 1,00m	**5,5**	**301011000**
Stojak 1,50m	**7,8**	**301011500**
Stojak 2,00m	**10,1**	**301012000**
Stojak 2,50m	**12,7**	**301012500**
Stojak 3,00m	**15,7**	**301013000**
Stojak 4,00m	**19,3**	**301014000**
Standard crimped spigot		

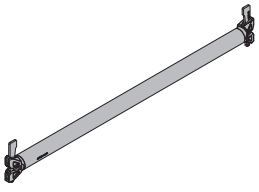


Stojak 0,50m bez łącznika	**2,3**	**301790500**
Stojak 1,00m bez łącznika	**4,6**	**301791000**
Stojak 1,50m bez łącznika	**6,9**	**301791500**
Stojak 2,00m bez łącznika	**9,2**	**301792000**
Stojak 2,50m bez łącznika	**11,5**	**301792500**
Stojak 3,00m bez łącznika	**13,9**	**301793000**
Stojak 4,00m bez łącznika	**18,8**	**301794000**
Standard hanging no spigot		

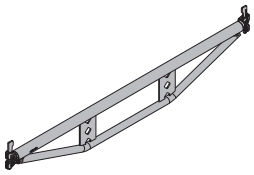


Łacznik czopowy do stojaka przykręcany	**1,8**	**335040000**
Spigot for hanging scaffold		

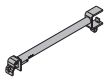
Rygiel 0,15m	**1,2**	**301030150**
Rygiel 0,39m	**2,1**	**301030395**
Rygiel 0,73m	**3,3**	**301030735**
Rygiel 1,04m	**4,4**	**301031045**
Rygiel 1,09m	**4,5**	**301031095**
Rygiel 1,40m	**5,6**	**301031405**
Rygiel 1,57m	**6,2**	**301031575**
Rygiel 2,07m	**8,0**	**301032075**
Rygiel 2,57m	**9,8**	**301032575**
Rygiel 3,07m	**11,6**	**301033075**
Ledger		



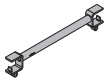
	[kg]	nr art.
Rygiel wzmocniony 1,40m	**9,4**	**301181400**
Rygiel wzmocniony 1,57m	**10,4**	**301181575**
Rygiel wzmocniony 2,07m	**13,8**	**301182075**
Rygiel wzmocniony 2,57m	**17,1**	**301182575**
Rygiel wzmocniony 3,07m	**20,5**	**301183075**
Truss ledger		



Rygiel trawersowy pomostu dla dr. 32cm 1B	**3,7**	**301233205**
Rygiel trawersowy pomostu dla dr. 64cm 2B	**4,9**	**301236405**
Rygiel trawersowy pomostu dla dr. 96cm 3B	**6,0**	**301239605**
Ledger to plank transom		

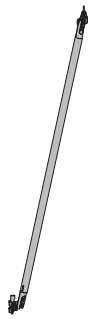


Trawersa międzypomostowa 32cm 1B	**4,1**	**301243205**
Trawersa międzypomostowa 64cm 2B	**5,3**	**301246405**
Trawersa międzypomostowa 72cm 3B	**6,4**	**301249605**
Plank to plank transom		



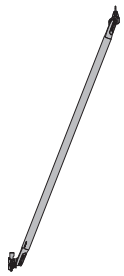
Wspornik 0,39m	**4,8**	**301110395**
Wspornik 0,73m	**7,5**	**301110735**
Wspornik S 1,09m	**12,5**	**301121090**
Side bracket		

Stężenie pionowe 200/73cm	**7,2**	**301060735**
Stężenie pionowe 200/104cm	**7,4**	**301061045**
Stężenie pionowe 200/109cm	**7,5**	**301061095**
Stężenie pionowe 200/140cm	**7,9**	**301061405**
Stężenie pionowe 200/157cm	**8,1**	**301061575**
Stężenie pionowe 200/207cm	**8,0**	**301062075**
Stężenie pionowe 200/257cm	**9,8**	**301062575**
Stężenie pionowe 200/307cm	**11,0**	**301063075**
Bay brace 200cm		



	[kg]	nr art.
Stężenie pionowe 150/73cm	**5,9**	**301070735**
Stężenie pionowe 150/104cm	**6,3**	**301071045**
Stężenie pionowe 150/109cm	**6,4**	**301071095**
Stężenie pionowe 150/140cm	**6,9**	**301071405**
Stężenie pionowe 150/157cm	**7,2**	**301071575**
Stężenie pionowe 150/207cm	**8,2**	**301072075**
Stężenie pionowe 150/257cm	**9,2**	**301072575**
Stężenie pionowe 150/307cm	**10,4**	**301073075**

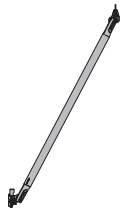
Bay brace 150cm



Ü

Stężenie pionowe 100/73cm	**4,8**	**301080735**
Stężenie pionowe 100/104cm	**5,3**	**301081045**
Stężenie pionowe 100/109cm	**5,4**	**301081095**
Stężenie pionowe 100/140cm	**6,0**	**301081405**
Stężenie pionowe 100/157cm	**6,3**	**301081575**
Stężenie pionowe 100/207cm	**7,5**	**301082075**
Stężenie pionowe 100/257cm	**8,6**	**301082575**
Stężenie pionowe 100/307cm	**9,9**	**301083075**

Bay brace 100cm



Ü

Stężenie poziome 307/307cm	**16,0**	**301803075**
Stężenie poziome 257/257cm	**13,5**	**301802575**
Stężenie poziome 207/207cm	**11,0**	**301802075**
Stężenie poziome 157/157cm	**8,5**	**301801575**
Stężenie poziome 140/140cm	**7,7**	**301801405**
Stężenie poziome 109/109cm	**6,1**	**301801095**

Plan brace square

Ü

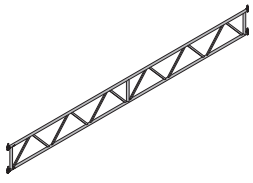
Stężenie poziome 307/73cm	**12,0**	**301840735**
Stężenie poziome 307/109cm	**12,3**	**301841095**
Stężenie poziome 257/73cm	**10,2**	**301830735**
Stężenie poziome 257/109cm	**10,6**	**301831095**
Stężenie poziome 207/73cm	**8,5**	**301820735**
Stężenie poziome 207/109cm	**9,0**	**301821095**
Stężenie poziome 157/73cm	**6,8**	**301810735**
Stężenie poziome 157/109cm	**7,4**	**301811095**

Plan brace

Ü

Dźwigar kratowy 5,14m	**55,2**	**301165145**
Dźwigar kratowy 6,14m	**64,9**	**301166145**
Dźwigar kratowy 7,71m	**82,3**	**301167715**

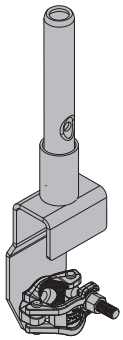
Lattice girder no spigot



Ü

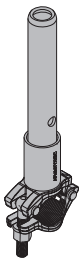
	[kg]	nr art.
Przyłącze stojaka do dźwigara SW21	**3,4**	**305082005**
Przyłącze stojaka do dźwigara SW22 EU	**3,4**	**305082004**
Przyłącze stojaka do dźwigara SW23	**3,4**	**305082003**

Girder spigot adapter clamp



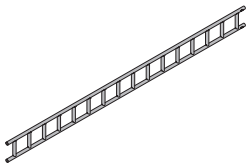
Przyłącze stojaka do rygla SW21	**2,1**	**305032005**
Przyłącze stojaka do rygla SW22 EU	**2,1**	**305032004**
Przyłącze stojaka do rygla SW23	**2,1**	**305032003**

Spigot adapter clamp-bolt



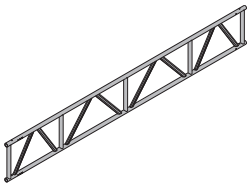
Dźwigar drabinowy 3,35m	**41,9**	**317013350**
Dźwigar drabinowy 4,88m	**61,0**	**317014880**
Dźwigar drabinowy 6,39m	**80,0**	**317016390**

Ladder beam



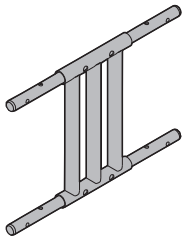
Dźwigar kratowy aluminiowy 50/305cm	**15,7**	**320033050**
Dźwigar kratowy aluminiowy 50/426cm	**21,9**	**320034260**
Dźwigar kratowy aluminiowy 50/639cm	**33,1**	**320036390**
Dźwigar kratowy aluminiowy 50/852cm	**44,3**	**320038520**

Aluminium lattice girder beam



Łącznik do dźwigarów aluminiowych	**12,9**	**320065000**

Aluminium lattice girder beam joiner

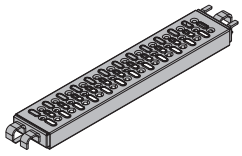


	[kg]	nr art.
Pomost stalowy 32/73cm	**6,8**	**308030735**
Pomost stalowy 32/109cm	**9,1**	**308031095**
Pomost stalowy 32/140cm	**11,1**	**308031405**
Pomost stalowy 32/157cm	**12,2**	**308031575**
Pomost stalowy 32/207cm	**15,4**	**308032075**
Pomost stalowy 32/257cm	**18,6**	**308032575**
Pomost stalowy 32/307cm	**22,2**	**308033075**

Steel plank 32cm

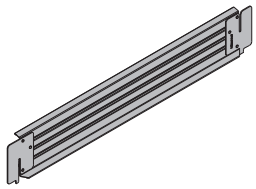
Pomost stalowy 19/73cm	**5,0**	**308010735**
Pomost stalowy 19/109cm	**6,6**	**308011095**
Pomost stalowy 19/140cm	**8,1**	**308011405**
Pomost stalowy 19/157cm	**8,9**	**308011575**
Pomost stalowy 19/207cm	**11,3**	**308012075**
Pomost stalowy 19/257cm	**13,6**	**308012575**
Pomost stalowy 19/307cm	**16,2**	**308013075**

Steel plank 19cm



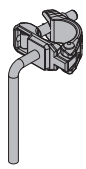
Krawężnik stalowy żółty 0,39m	**1,7**	**308400395**
Krawężnik stalowy żółty 0,73m	**2,6**	**308400735**
Krawężnik stalowy żółty 1,04m	**3,4**	**308401045**
Krawężnik stalowy żółty 1,09m	**3,5**	**308401095**
Krawężnik stalowy żółty 1,40m	**4,3**	**308401405**
Krawężnik stalowy żółty 1,57m	**4,8**	**308401575**
Krawężnik stalowy żółty 2,07m	**6,1**	**308402075**
Krawężnik stalowy żółty 2,57m	**7,4**	**308402575**
Krawężnik stalowy żółty 3,07m	**8,7**	**308403075**

Steel toeboard yellow



Uchwyt zabezpieczenia krawężnika SW21	**0,74**	**304160015**
Uchwyt zabezpieczenia krawężnika SW22 EU	**0,74**	**304160014**
Uchwyt zabezpieczenia krawężnika SW23	**0,74**	**304160013**

Toe board retaining clamp

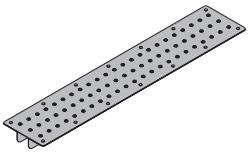


Uchwyt zabezpieczający deskę rusztow. SW21	**0,74**	**304390005**
Uchwyt zabezpieczający deskę rusztow. SW22 EU	**0,74**	**304390004**
Uchwyt zabezpieczający deskę rusztow. SW23	**0,74**	**304390003**

Scaffold board retaining clamp

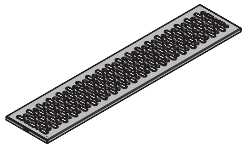
Pomost wypełniający 0,73m	**2,8**	**308070735**
Pomost wypełniający 1,09m	**4,5**	**308071095**
Pomost wypełniający 1,40m	**6,0**	**308071405**
Pomost wypełniający 1,57m	**6,0**	**308071575**
Pomost wypełniający 2,07m	**9,1**	**308072075**
Pomost wypełniający 2,57m	**11,5**	**308072575**
Pomost wypełniający 3,07m	**13,9**	**308073075**

Infill plank



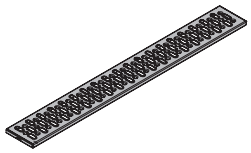
	[kg]	nr art.
Pomost uzupełniający 32/75cm	**4,5**	**308130755**
Pomost uzupełniający 32/100cm	**5,5**	**308131005**
Pomost uzupełniający 32/125cm	**6,6**	**308131255**
Pomost uzupełniający 32/150cm	**7,8**	**308131505**
Pomost uzupełniający 32/175cm	**8,8**	**308131755**
Pomost uzupełniający 32/200cm	**10,0**	**308132005**
Pomost uzupełniający 32/250cm	**13,3**	**308132505**

Gap filler plank 32cm



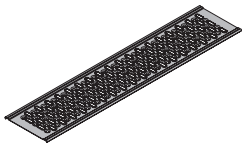
Pomost uzupełniający 19/75cm	**2,9**	**308140755**
Pomost uzupełniający 19/100cm	**3,6**	**308141005**
Pomost uzupełniający 19/125cm	**4,3**	**308141255**
Pomost uzupełniający 19/150cm	**5,1**	**308141505**
Pomost uzupełniający 19/175cm	**5,8**	**308141755**
Pomost uzupełniający 19/200cm	**6,7**	**308142005**

Gap filler plank 19cm



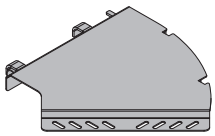
Płyta uzupełniająca 32/257cm	**8,4**	**308152575**
Płyta uzupełniająca 32/207cm	**7,0**	**308152075**
Płyta uzupełniająca 32/157cm	**5,2**	**308151575**
Płyta uzupełniająca 32/109cm	**3,5**	**308151095**
Płyta uzupełniająca 32/104cm	**3,3**	**308151045**
Płyta uzupełniająca 32/73cm	**2,2**	**308150735**

Gap filler plate 32cm



Pomost narożny 0,73m	**15,3**	**308410735**
Pomost narożny 1,09m	**19,2**	**308411093**

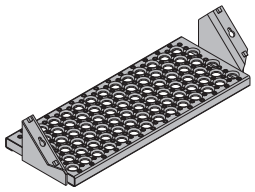
Angular deck



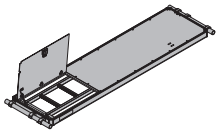
Schodowa belka policzkowa pra. 200/207cm	**15,5**	**315082075**
Schodowa belka policzkowa lewa 200/207cm	**15,5**	**315072075**

Stair stringer

	[kg]	nr art.
Stopień schodowy 0,89m Stair tread 0.89m	**8,6**	**315020890**

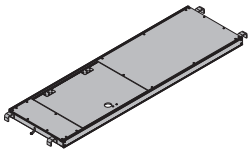


Pomost przejściowy z drabiną 257cm AL. **Pomost przejściowy z drabiną 307cm AL.** Alum. ladder hatch deck	**36,0** **38,8**	**319022575** **319023075**

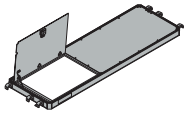


Ü

Pomost prz.z wła.i d. 64/157cm AL./sklejk **Pomost prz.z wła.i d. 64/207cm AL./sklejk** **Pomost prz.z wła.i d. 64/257cm AL./sklejk** **Pomost prz.z wła.i d. 64/307cm AL./sklejk** Alum/ply ladder hatch deck 64cm	**25,3** **28,2** **31,0** **33,8**	**318071575** **318072075** **318072575** **318073075**



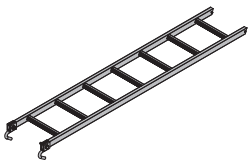
Pomost przejściowy 100cm AL. **Pomost przejściowy 157cm AL.** **Pomost przejściowy 207cm AL.** Alum. hatch deck	**23,5** **25,7** **29,9**	**319021005** **319021575** **319022075**



Ü

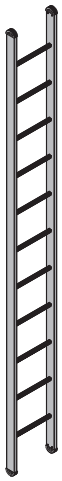
Drabina do pomostu przej. z włazem 1,57m Ladder for hatch deck 1.57m	**6,0**	**318081575**

Drabina do pomostu przejściowego AL. Alum. ladder for hatch deck	**6,7**	**319050015**

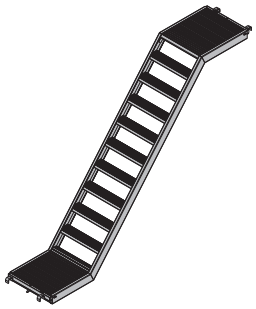


	[kg]	nr art.
Drabina aluminiowa 2,40m	**7,2**	**314012400**
Drabina aluminiowa 3,00m	**9,0**	**314013000**
Drabina aluminiowa 3,60m	**10,8**	**314013600**
Drabina aluminiowa 4,80m	**14,4**	**314014800**
Drabina aluminiowa 5,40m	**16,2**	**314015400**
Drabina aluminiowa 6,00m	**18,0**	**314016000**
Aluminium ladder		

Drabina stalowa AS1892 2,40m	**12,7**	**311090243**
Drabina stalowa AS1892 3,60m	**19,2**	**311090363**
Drabina stalowa AS1892 4,80m	**25,6**	**311090483**
Drabina stalowa AS1892 6,00m	**32,1**	**311090603**
Steel ladder AS1892		

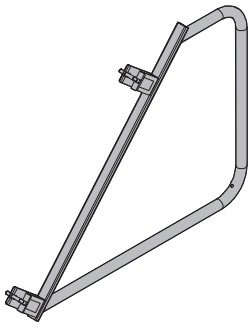


Schody 200/257cm AL.	**29,7**	**316012575**
Schody 200/307cm AL.	**40,0**	**316013075**
Schody 100/160cm AL.	**26,0**	**316151605**
Alum. stair platform		

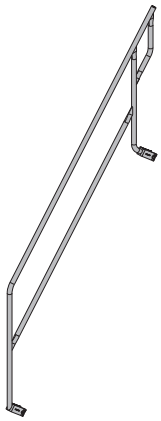


Ü

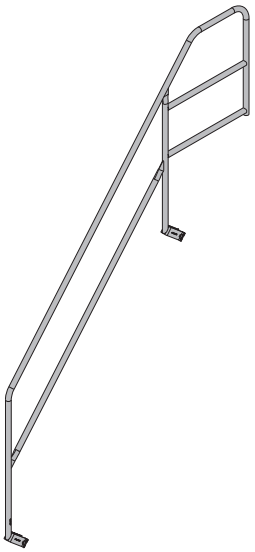
	[kg]	nr art.
Poręcz schodów Alum. stair platform guardrail	**6,9**	**316070010**



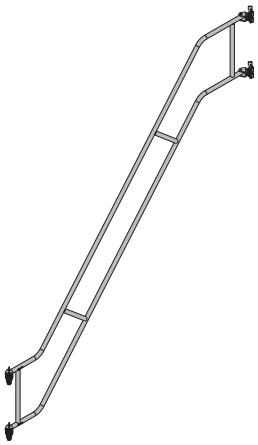
Poręcz wewnętrzna schodów 200/257cm **Poręcz wewnętrzna schodów 100/160cm** Alum. stair inner guardrai	**11,2** **11,2**	**316080005** **316161605**



Poręcz wewnętrzna schodów prze. 200/257cm **Poręcz wewnętrzna schodów prze. 200/307cm** Alum. stair inner ext. guardr.	**14,8** **16,0**	**316052575** **316053075**

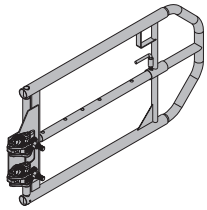


Poręcz zewnętrzna schodów 200/257cm **Poręcz zewnętrzna schodów 200/307cm** Alum. stair outer guardrail	**16,8** **18,4**	**316062575** **316063075**

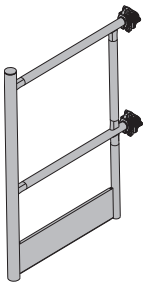


Słupek bramki bezpieczenstwa 1,63m Guard rail standard Crazy Leg 1.63m	**8,2**	**301311630**

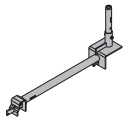
Bramka uchylna nastawna SW21 **Bramka uchylna nastawna SW22 EU** **Bramka uchylna nastawna SW23** Adjustable swing gate	**8,7** **8,7** **8,7**	**310012005** **310012004** **310012003**



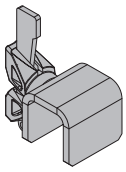
Bramka wejściowa SW21 **Bramka wejściowa SW22 EU** Access barrier	**11,1** **11,1**	**310067005** **310067004**



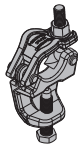
Rygiel drabiny 0,73m z ła. do stojaka Ladder access transom 0.73m spigot	**5,8**	**301220735**



	[kg]	nr art.
Uchwyt powrotny rygla Return ledger hook	**1,5**	**301410005**

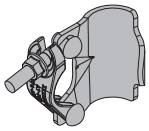


Złącze do profilu stalo. stałe kute SW21	**1,7**	**304032005**
Złącze do profilu stalowego stałe kute SW22 EU	**1,7**	**304032004**
Złącze do profilu stalo. stałe kute SW23 Beam clamp forged rigid	**1,7**	**304032003**

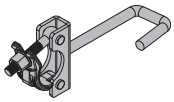


Złącze do profilu stalowego obrot. SW21	**1,6**	**304042005**
Złącze do profilu stalowego obr. SW22 EU	**1,6**	**304042004**
Złącze do profilu stalowego obrot. SW23 Beam clamp swivel	**1,6**	**304042003**

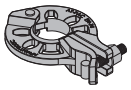
Uchwyt poprzeczny rygla SW21	**0,67**	**304140005**
Uchwyt poprzeczny rygla SW22 EU	**0,67**	**304140004**
Uchwyt poprzeczny rygla SW23 Putlog clamp	**0,67**	**304140003**



Łącznik hakowy drabiny SW21	**0,96**	**304150005**
Łącznik hakowy drabiny SW22 EU	**0,96**	**304150004**
Łącznik hakowy drabiny SW23 Ladder hook clamp	**0,96**	**304150003**

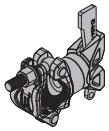


Półzłącze rozetowe ze śrubą młot. SW21	**1,2**	**301300005**
Półzłącze rozetowe ze śrubą młot.SW22 EU	**1,2**	**301300004**
Półzłącze rozetowe ze śrubą młot. SW23 Rosette clamp T-bolt	**1,2**	**301300003**

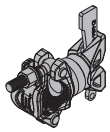


Półzłącze rozetowe ze śrubą mł.p.SW21	**0,84**	**301300015**
Półzłącze rozetowe ze śrubą mł.p.SW22 EU	**0,84**	**301300014**
Półzłącze rozetowe ze śrubą mł.p.SW23 Rosette clamp T-bolt horizontal	**0,84**	**301300013**

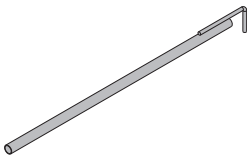
Złącze klinowe z obejmą sztywną SW21	**1,6**	**305012005**
Złącze klinowe z obejmą sztywną SW22 EU	**1,6**	**305012004**
Złącze klinowe z obejmą sztywną SW23 RA adapter clamp	**1,6**	**305012003**



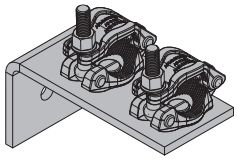
	[kg]	nr art.
Złącze klinowe z obejmą obrotową SW21	**1,8**	**305022005**
Złącze klinowe z obejmą obrotową SW22 EU	**1,8**	**305022004**
Złącze klinowe z obejmą obrotową SW23 Swivel adapter clamp	**1,8**	**305022003**



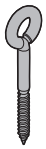
Łącznik kotwiący z hakiem 0,40m	**1,9**	**338190400**
Łącznik kotwiący z hakiem 0,80m	**3,3**	**338190800**
Łącznik kotwiący z hakiem 1,00m	**4,4**	**338191000**
Łącznik kotwiący z hakiem 1,50m	**6,2**	**338191500**
Łącznik kotwiący z hakiem 1,80m Wall tie tube	**6,8**	**338191800**



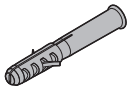
Wspornik kotwiący podwójny Wall tie bracket double	**3,8**	**338180023**



Śruba kotwiąca z uchem GS M12x120	**0,17**	**352512000**
Śruba kotwiąca z uchem GS M12x230 Eye-bolt GS M12	**0,35**	**352523000**

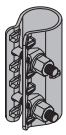


Kołek rozprężny plastikowy S14x100 Plastic rawl S14x100	**0,007**	**352610000**

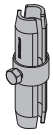


Nakrętka podstawy regulowanej Handle nut for base jack	**0,77**	**397320000**

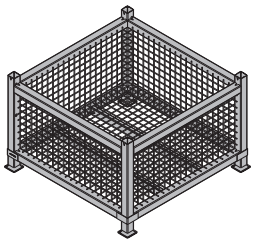
Łącznik rurowy zewnętrzny SW21	**1,0**	**304100005**
Łącznik rurowy zewnętrzny SW22 EU	**1,0**	**304100004**
Łącznik rurowy zewnętrzny SW23 Tube joiner external	**1,0**	**304100003**



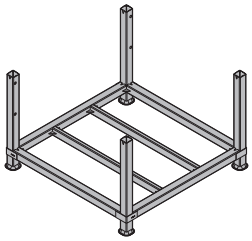
Łącznik rurowy wewnętrzny SW21	**0,8**	**304110005**
Łącznik rurowy wewnętrzny SW22 EU	**0,8**	**304110004**
Łącznik rurowy wewnętrzny SW23 Tube joiner internal	**0,8**	**304110003**



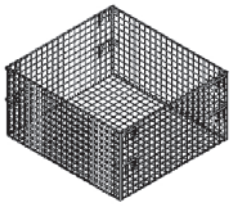
	[kg]	nr art.
Paleta rusztowaniowa osiat. 1,20x1,20m Scaffold storage rack with mesh 1.20x1.20m	**84,6**	**399200010**



Paleta rusztowaniowa 1,20x1,20m Scaffold storage rack 1.20x1.20m	**48,1**	**399020000**



Pojemnik osiatkowany do palety rusztow. Scaffold cage insert	**29,0**	**399010000**



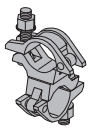
Rura rusztowaniowa 48,3mm 0,50m	**1,7**	**682026000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 1,00m	**3,6**	**682014000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 1,50m	**5,4**	**682015000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 2,00m	**7,2**	**682016000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 2,50m	**9,0**	**682017000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 3,00m	**10,8**	**682018000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 3,50m	**12,6**	**682019000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 4,00m	**14,4**	**682021000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 4,50m	**16,2**	**682022000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 5,00m	**18,0**	**682023000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 5,50m	**19,8**	**682024000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm 6,00m	**21,6**	**682025000**
Rura rusztowaniowa 48,3mm .....m	**3,6**	**682001000**

Scaffold tube 48.3mm

ocynkowana

Złącze obrotowe 48mm Swivel coupler 48mm	**1,5**	**582560000**

ocynkowana
szerokość klucza: 22 mm

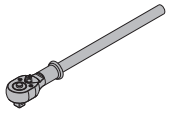


Złącze normalne 48mm Normal coupler 48mm	**1,2**	**682004000**

ocynkowana
szerokość klucza: 22 mm

Klucz z grzechotką 3/4" Reversible ratchet 3/4"	**1,5**	**580894000**

ocynkowana

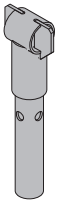


	[kg]	nr art.
Nasadka klucza 22 3/4" L Box nut 22 3/4" L	**0,22**	**582844000**

Śruba młoteczkowa M14 do złączy T-bolt M14 for coupler	**0,1**	**698009004**

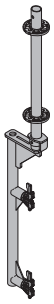
RLS element zamykający RLS capping piece	**0,95**	**301640010**

Ü



RLS zewnętrzny słupek poręczy RLS exterior guardrail post	**11,1**	**301690010**

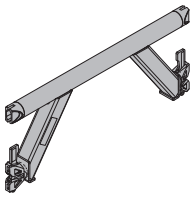
Ü



RLS rygiel 0,73m	**6,6**	**301680735**
RLS rygiel 1,04m	**8,0**	**301681045**
RLS rygiel 1,09m	**8,2**	**301681095**
RLS rygiel 1,40m	**9,5**	**301681405**
RLS rygiel 1,57m	**10,3**	**301681575**
RLS rygiel 2,07m	**12,5**	**301682075**
RLS rygiel 2,57m	**14,6**	**301682575**
RLS rygiel 3,07m	**16,8**	**301683075**

RLS ledger

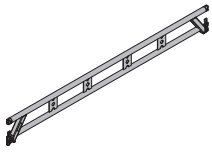
Ü



RLS rygiel wzmocniony 1,57m	**16,8**	**301641575**
RLS rygiel wzmocniony 2,07m	**21,5**	**301642075**
RLS rygiel wzmocniony 2,57m	**26,3**	**301642575**
RLS rygiel wzmocniony 3,07m	**31,0**	**301643075**

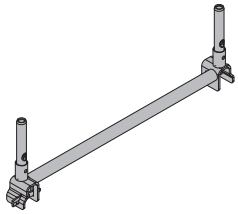
RLS truss ledger

Ü

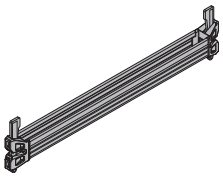


Rygiel trawersowy 1,40m Girder transom	**14,5**	**301651405**

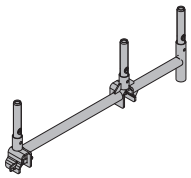
Ü



	[kg]	nr art.
U-rygiel 0,73m U ledger 0.73m	**3,2**	**301040735**



	[kg]	nr art.
Rygiel poprzeczny 0,73m z w.ł.do stojaka	**10,6**	**301670735**
Rygiel poprzeczny 1,09m z w.ł.do stojaka Girder transom inside bracket	**11,8**	**301671095**



Wskazówka:

Artykuły z następującym oznaczeniem:

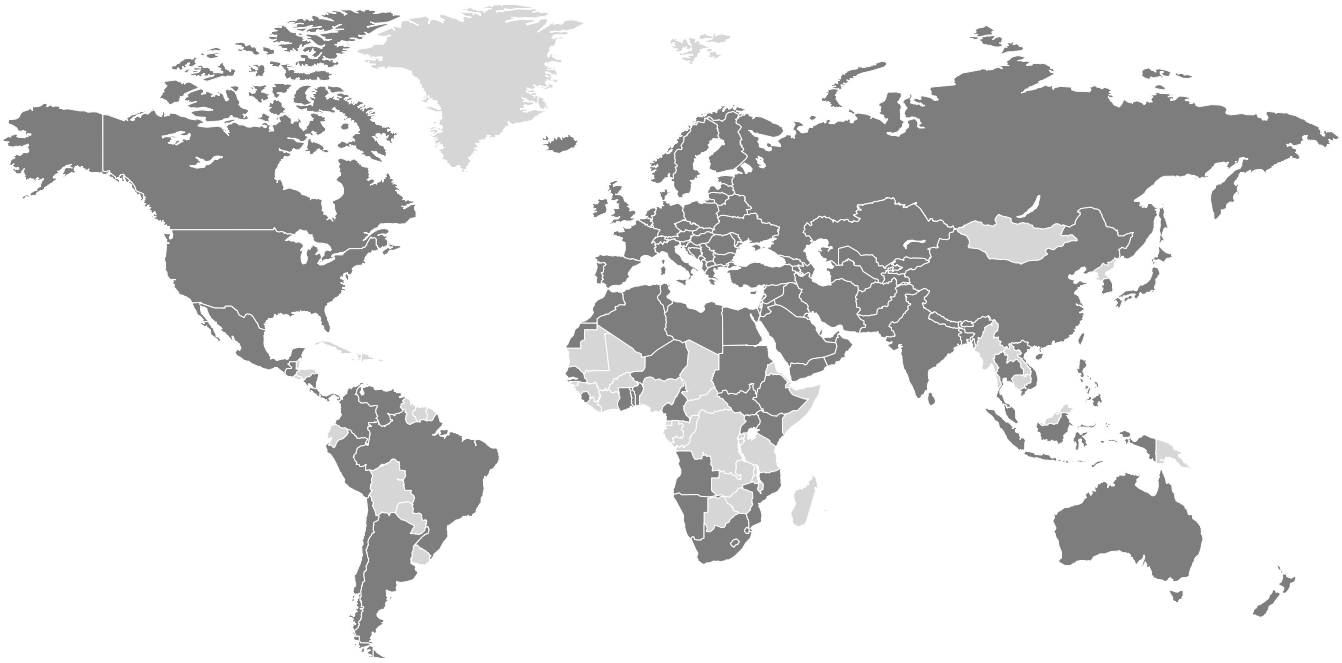
- "SW**21**": Dostępne w regionie **MEA** i **LATAM**
- "SW**22**": Dostępne w **UE**
- "SW**23**": Dostępne w **EAP**

"SW" ... Wielkość nakrętki

... Produkt w trakcie zatwierdzania przez DIBt

Na całym świecie, blisko Ciebie

Doka należy do wiodących na świecie przedsiębiorstw w branży projektowania, produkcji i sprzedaży techniki deskowania we wszystkich sektorach budownictwa.

Utrzymując ponad 160 zakładów dystrybucyjnych i logistycznych w ponad 70 krajach, Doka Group dysponuje sprawną siecią dystrybucyjną, która gwarantuje szybką i profesjonalną dostawę materiałów oraz serwis techniczny.

Doka Group jest przedsiębiorstwem koncernu Umdasch Group, zatrudniającym na całym świecie ponad 6000 pracowników.