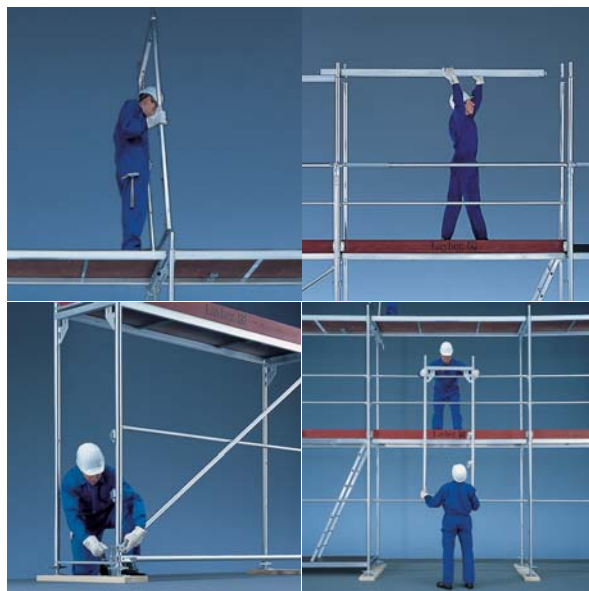


Standardowy system do wybudowy rusztowań

Znak bezpieczeństwa B wydany
przez Instytut Mechanizacji Budownictwa
i Górnictwa Skalnego w Warszawie

Zarządzanie jakością certyfikowane według
ISO 9001: 2000 przez TÜV-CERT

Certyfikat
Bezpieczeństwa
Nr B/02/031/06



Layher®

Więcej możliwości. Ten system rusztowań.

► SPIS TREŚCI

1.	Wprowadzenie	3	18.	Wolnostojące poziomy rusztowania	27
2.	Zapobieganie upadkom z wysokości	6	19.	Zabezpieczenie przed działaniem wiatru	27
3.	Elementy uzupełniające rusztowania Blitz	8	20.	Oslony rusztowania	28
4.	Podstawowe elementy rusztowania Blitz	9	21.	Rusztowania przejezdne	28
5.	Kolejność montażu	11	22.	Zastosowanie rusztowania	29
6.	Zakotwienie	14	23.	Demontaż rusztowania	29
7.	Piony komunikacyjne	17	24.	Informacja dla użytkowników rusztowań firmy Layher ...	30
8.	Rozwiązania narożników	18	25.	Pojedyncze elementy	30
9.	Konsole poszerzające 0,36 i 0,73 m	19			
10.	Aluminiowy rygiel podwójny	22			
11.	Pomosty	22			
12.	Ramy przejściowe	23			
13.	Elementy redukujące	24			
14.	Rusztowanie przy elewacjach o nieregularnym kształcie ..	24			
15.	Daszki ochronne	24			
16.	Zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi	25			
17.	Rusztowania ochronne dachu	26			

► 1. WPROWADZENIE

Akty prawne i normy dotyczące rusztowań w Polsce

Przy montażu i demontażu rusztowań ramowych Blitz® firmy Layher należy przestrzegać wymagań norm prawnych obowiązujących w Polsce. Do najważniejszych norm obejmujących problematykę użytkowania rusztowań zalicza się:

- Ustawę z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. 1996 r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.),
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania 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 dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178, poz. 1745),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bhp podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz. 1263).

Szczegółowe wymagania techniczne z zakresie montażu i demontażu konstrukcji typowych rusztowań Blitz® zawarte w niniejszej instrukcji, opracowano na podstawie norm DIN; PN-EN; PN. Obliczenia konstrukcji typowych rusztowań Blitz® wykonano wg normy DIN 4420. Norma ta, zakłada ten sam poziom bezpieczeństwa konstrukcji rusztowania, co normy PN-EN 12811-1; PN-EN 12810-1; PN-EN12810-2.

Wykaz najważniejszych norm technicznych, które należy uwzględniać przy projektowaniu, montażu i demontażu oraz użytkowaniu rusztowań roboczych przedstawiono poniżej.

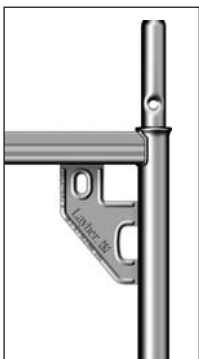
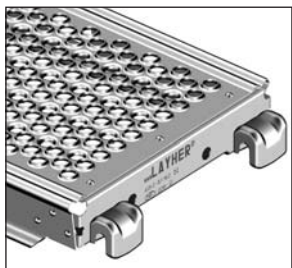
- PN-EN 12811-1: 2004 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1 Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania,
- PN-EN 12810-1: 2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1 Specyfikacje techniczne wyrobów,
- PN-EN 12810-2: 2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2. Szczególne metody projektowania i konstrukcji,
- PN-EN 39: 2003 Rury stalowe do budowy rusztowań. Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN 74: 2002 Złącza, trzpienie centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych i nośnych wykonanych z rur stalowych. Wymagania i procedury badań,
- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry,
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur,
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i użytkowania określa sposób postępowania w trakcie montażu, przebudowy i demontażu rusztowań Blitz® firmy Wilhelm Layher GmbH & Co. KG z Güglingen-Eibensbach, Niemcy. W niniejszym opracowaniu zostały przedstawione standardowe rozwiązania. W przypadku zastosowań specjalnych prosimy o kontakt z doradcą technicznym firmy Layher.

Uwaga: Rusztowanie można montować, przebudowywać, demontować tylko pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje.

Podczas budowy rusztowania należy stosować tylko oryginalne elementy rusztowania firmy Layher, które są oznakowane znakiem zgodności <Ü> i odpowiednim niemieckim numerem dopuszczenia (Z-8.1-16.2 dla Blitz 70 ze stali, Z-8.1-844 dla Blitz 70 z aluminium i Z-8.1-840 Blitz 100 ze stali).



Rys. 1 – 3:
Identyfikacja oryginalnych
elementów rusztowań firmy Layher

Przed montażem należy sprawdzić wzrokowo wszystkie elementy rusztowania, czy ich stan nie budzi zastrzeżeń. Nie wolno stosować uszkodzonych elementów.

Uwaga: Podczas budowy, przebudowy i demontażu rusztowania istnieje groźba upadku. Prace przy rusztowaniu muszą być tak prowadzone, aby w miarę możliwości uniknąć zagrożenia upadkiem lub aby istniejące zagrożenie było jak najmniejsze. Sytuacje w czasie montażu, podczas których może istnieć groźba upadku, są oznaczone przy etapach montażu w niniejszej instrukcji przy pomocy następującego symbolu.



Osoba nadzorująca montaż rusztowania powinna na bazie swojej oceny zagrożeń dla danego przypadku lub też danych czynności ustalić odpowiednie działania aby zapobiec zagrożeniu lub je zminimalizować.

W trakcie montażu, przebudowy i demontażu należy zapewnić pracownikom odpowiednią ochronę przed upadkiem z rusztowania. W każdym przypadku należy tak zaplanować przebieg montażu, aby zawsze była zapewniona ochrona przed upadkiem z wysokości. Podczas montażu kolejnych poziomów roboczych rusztowania należy stosować środki ochrony osobistej (Szelki bezpieczeństwa PSA AX 60 S z linką zabezpieczającą PSA BFD), które należy zamocować do odpowiednich punktów zaczepienia w ramie rusztowania lub system ochronnej poręczы wyprzedzającej (Słupki montażowe T5 wraz z poręczą montażową).

System rusztowań

Rusztowanie Blitz firmy Layher jest rusztowaniem ramowym ze stali, z prefabrykowanych elementów o szerokości systemowej 0,73 m i 1,09 m. Długości pól wynoszą 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m i 3,07 m, 4,14 m. Ramy mają wysokość 2,00 m i tym samym określają odstęp między poziomami pomostów. Łączenie ram w pionie następuje poprzez łączniki rur umieszczone w górnej części ramy na wysokości pomostów. Stężenia i poręcze są łączone z ramą rusztowania przy pomocy połączeń klinowych. Pomosty wyposażone są w zaczepy, które zawieszają się na ryglu poprzecznym ramy. Pomosty systemowe są elementem konstrukcyjnym rusztowania Blitz i spełniają funkcję usztywniającą zarówno w kierunku prostokątnym jak i równoległym do fasady.

Sprawdzenie i oznakowanie

Rusztowanie powinno być sprawdzone po każdym montażu i przed każdym przekazaniem do użytkowania przez osoby do tego uprawnione. Sprawdzenie należy udokumentować na odpowiednich protokołach.

Użytkownik rusztowania powinien sprawdzić przydatność rusztowania do zaplanowanych prac i ocenić jego stan. Podstawą do rozpoczęcia użytkowania rusztowania jest protokół zdawczo-odbiorczy. Późniejsze zmiany w konfiguracji rusztowania uważane są za przebudowę i mogą je przeprowadzić tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje.

Po zmontowaniu rusztowania zalecane jest potwierdzenie przeprowadzonego sprawdzenia przy pomocy jednoznacznie rozpoznawalnego oznakowania umieszczonego na rusztowaniu na czas użytkowania. Oznakowanie powinno zawierać następujące dane:

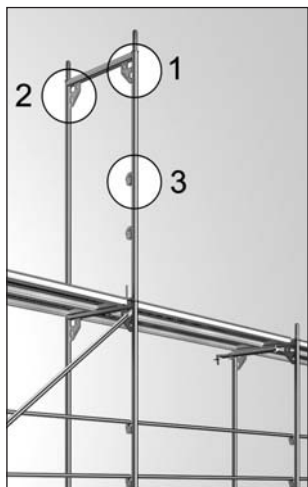
Przykład oznakowania:

- rusztowanie robocze zgodnie z EN 12811-1
- klasa szerokości W06 i klasa obciążenia 3
- ciężar równomiernie rozłożony maks. 2,00 kN/m²
- data sprawdzenia
- dane firmy odpowiedzialnej za montaż rusztowania

► 2. ZAPOBIEGANIE UPADKOM Z WYSOKOŚCI

Punkty zaczepienia środków ochrony osobistej (PSA)

W trakcie montażu/demontażu rusztowania może zaistnieć konieczność zastosowania środków ochrony osobistej. Rama Blitz posiada trzy punkty zaczepienia karabińczyka linki zabezpieczającej przedstawione na rys. nr 6, 7 i 8.



Rys. 7: Punkty zaczepienia 1 i 2



Rys. 8: Punkt zaczepienia 3

Rys. 6: Zestawienie punktów zaczepienia

Opis punktów zaczepienia zgodnie z rys. 6:	
1	• Blacha węzłowa na słupku zewnętrznym (nad głową) – rys. 7
2	• Blacha węzłowa na słupku wewnętrznym (nad głową)
3	• Górny uchwyt poręczy – rys. 8

Zastosowanie poręczy ochronnej

System „poręczy wyprzedzającej” podczas montażu kolejnego poziomu roboczego rusztowania składa się z dwóch elementów – słupka montażowego i rozsuwanej poręczy. W zależności od wymogów należy stosować słupek montażowy T5 (rys. a) lub słupek montażowy Export T5 (rys. b).

- Słupek montażowy T5, w połączeniu z rozsuwaną poręczą w wysokości 1 m
- Słupek montażowy Export T5, w połączeniu z rozsuwaną poręczą w wysokości 0,5 i 1 m
- Rozsuwana poręcz z aluminium, dla rozpiętości pól 2,00 m do 3,07 m i również dla kombinowanych rozpiętości pól (np. 1,57 m i 1,09 m) poprzez połączenie w osi słupka ramy



a



b



c

Od lewej do prawej: rys. 9 – 11

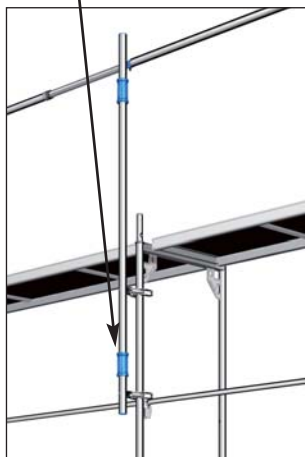
Uwaga: Przy montażu z zastosowaniem poręczy ochronnej (MSG) konieczne jest stosowanie środków ochrony osobistej (PSA).

Słupki montażowe MSG mogą być montowane i demontowane przez jedną osobę z dwóch pozycji:

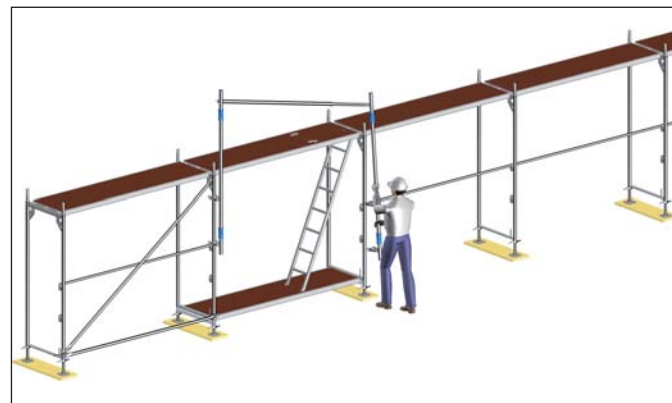
1. montaż/demontaż
od góry



2. montaż/demontaż
od dołu



Rys. 12 i 13: Podłączenie słupka montażowego do ramy pionowej Blitz



Rys. 14: Montaż ochronnej poręczy wyprzedzającej w polu z przejściem



Rys. 15: Szczegół zastosowania ochronnej poręczy wyprzedzającej w polu przejściem

▶ 3. ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE RUSZTOWANIA BLITZ

Rusztowanie Blitz może być uzupełnione w razie potrzeby o:

- rury $\varnothing$ 48,3 o grubości ścianek:
 - rury stalowe: 3,2 lub też 4,05 mm
 - rury aluminiowe: 4,0 mm
- złącza według PN-EN 74 z momentem dokręcenia 50 Nm
- pomosty przerzutowe stalowe lub drewniane

Rury rusztowaniowe mogą być połączone przy pomocy złącz do ram pionowych, konsol, dźwigarów kratowych i innych elementów rusztowania Blitz.

Rury mogą spełniać zarówno funkcje konstrukcyjne (np. jako podparcie konsoli, jako usztywnienie dźwigara kratowego, jako specjalne zakończenie) jak i ochronne (np. poręczce).

W przypadku zastosowania pomostów przerzutowych stalowych lub drewnianych należy przestrzegać kryteriów przekroju i maksymalnej rozpiętości oraz zabezpieczyć pomosty niesystemowe przed przesunięciem.

OSTRZEŻENIE

Deski stosowane na rusztowaniu powinny być układane zakładkowo i nie należy ich traktować jako element usztywniający konstrukcję. Pomosty systemowe firmy Layher w rusztowaniach Blitz posiadają funkcję usztywniającą i nie wolno ich zamieniać na inne.

► 4. PODSTAWOWE ELEMENTY RUSZTOWANIA BLITZ FIRMY LAYHER

Typowa konstrukcja wykonywana jest przy pomocy następujących 6 elementów podstawowych:

- 1 Rama pionowa
- 2 Podstawka śrubowa
- 3 Pomost rusztowania
- 4 Poręcz
- 5 Stężenia
- 6 Krawężniki



Rys. 16

Rama pionowa

System Blitz oferuje ramy pionowe stalowe (0,36 m, 0,73 m i 1,09 m szerokości) lub aluminiowe (0,73 m szerokości). Ramy pionowe wyrównawcze są dostępne w wysokościach 0,66 m, 1,0 m i 1,5 m.

Podstawki śrubowe

Podstawki śrubowe muszą przylegać do podłoża całą powierzchnią oraz należy zabezpieczyć je przed przesunięciem.

Typ śruby i długość wykręcania śruby			
	śruba normalna 40	śruba normalna 60	śruba normalna 60, uchylna
maksymalne wykręcenie	25 cm	41 cm	41 cm

Podstawki śrubowe z maksymalnym wykręceniem można zastosować w sytuacji, gdy zostanie sprawdzona ich nośność.

W przypadku powierzchni pochylej należy zastosować uchylny podstawki śrubowe lub podkłady klinowe i zabezpieczyć je przed przesunięciem.

⚠ OSTRZEŻENIE

Pod każdą ramą pionową należy stosować podstawki śrubowe, w przeciwnym wypadku można doprowadzić do przewrócenia się rusztowania.

Pomost rusztowania

W każdym polu rusztowania o szerokości 0,73 m należy zastosować albo jeden podest 0,61 m lub dwa o szerokości 0,32 m, które należy zawiesić na U-profilach. W polach rusztowania o szerokości 1,09 m należy zastosować trzy podesty rusztowania 0,32 m lub jeden podest rusztowania 0,61 m i jeden o szerokości 0,32 m.

Pomosty robocze należy zabezpieczyć przed przypadkowym podniesieniem przy pomocy ramy pionowej następnego poziomu rusztowania lub też na najwyższym poziomie rusztowania przy pomocy podpór poręczy lub siatek ochronnej. Jeśli zabezpieczenie pomostów nie jest możliwe w ten sposób, to należy zastosować zabezpieczenia pomostów (rys. 73). Zabezpieczenia pomostów i podpory siatek ochronnych należy zabezpieczyć przy pomocy zatyczek.

⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku rusztowań ochronnych dachu i daszków ochronnych wolno zastosować tylko takie pomosty, które są do tego przewidziane (s. 13 katalogu technicznego rusztowań Blitz).

Pomosty Robust muszą być składowane taki sposób, aby nie wystąpiła pleśń i należy regularnie sprawdzać ich stan. Nie wolno stosować uszkodzonych pomostów Robust.

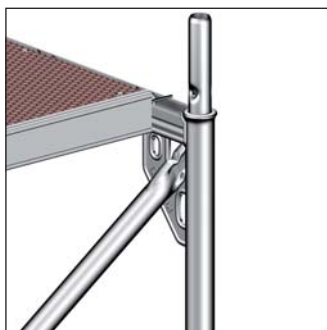
Stężenia

Po stronie zewnętrznej pola rusztowania należy co najmniej w co piątym polu zamontować stężenia jako usztywnienie podłużne wybudowy.

Stężenia należy zakładać do dużego otworu w węźle ramy pionowej (rys. 17). W dolnym końcu przeciwległej ramy należy zamontować złącze do rury ramy pionowej. Przed dobitciem klina do oporu w złączu należy wyrównać ramę przez pionowe przesunięcie złącza.

W przypadku ramy Euro położenie pionowe można osiągnąć, gdy złącze klinowe znajduje się poniżej otworu – znacznika (rys. 18).

Uwaga: Po uzyskaniu położenia pionowego należy dobić do oporu klin złącza. Do jednego stężenia może być przyporządkowanych maksymalnie pięć pól rusztowania.



Rys. 17: Góra stężenia



Rys. 18: Dół stężenia

⚠ OSTRZEŻENIE

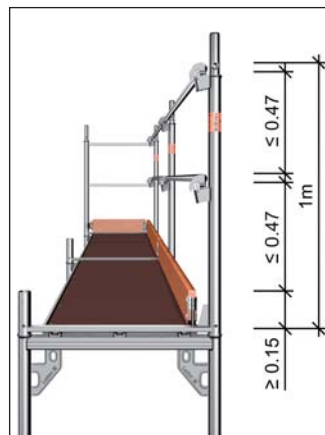
Źle zamontowane złącza obniżają bezpieczeństwo konstrukcji rusztowania i mogą doprowadzić do jego przewrócenia. Klin złącza należy dobijać do oporu młotkiem metalowym o wadze 500 g. Złącza przykręcane należy dokręcić momentem 50 Nm.

Trzyczęściowa ochrona boczna

Trzyczęściowa ochrona boczna składa się z następujących elementów:

- poręczy,
- poręczy pośredniej,
- krawężnika,

które należy zamontować na wszystkich poziomach roboczych po stronie zewnętrznej rusztowania.



Rys. 19: Trzyczęściowa ochrona boczna w rusztowaniu Blitz

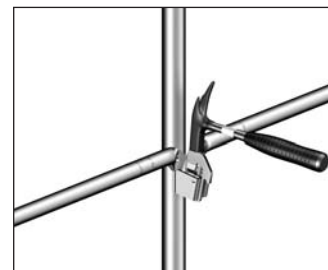
W zależności od odległości rusztowania od ściany budynku może być niezbędna ochrona boczna również po stronie wewnętrznej rusztowania (w przypadku odległości krawędzi pomostu roboczego od ściany większej niż 20 cm).

Poręcze

Końce poręczy należy włożyć do uchwyty poręczy w ramie pionowej i zabezpieczyć klinem poprzez uderzenie młotkiem.



Rys. 20: Założenie poręczy



Rys. 21: Utwierdzenie poręczy

Poręcze wewnętrzne

Jeśli ze względu na zwiększony odstęp od ściany niezbędne są poręcze wewnętrzne, to można je zamocować do ram pionowych przy pomocy zatrzaskowego uchwytu do mocowania poręczy (rys. 22). Jeśli stosowane są starsze ramy pionowe, to do zamocowania poręczy wewnętrznych należy zastosować złącza poręczowe (rys. 23). Złącza poręczowe stosować na wysokości umożliwiającej zamocowanie poręczy na odpowiedniej wysokości (rys. 19).



Rys. 22: Zatrzaskowy uchwyt do mocowania poręczy



Rys. 23: Złącze poręczowe

Krawężnik

Krawężnik stanowi element trzyczęściowej ochrony bocznej po stronie zewnętrznej rusztowania.



Rys. 24: Zawieszenie krawężnika

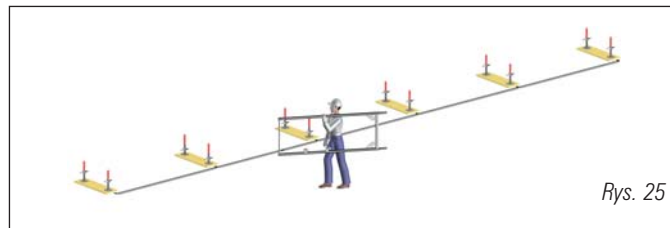
Zawieszenie krawężnika w rusztowaniu Blitz firmy Layher

Założyć krawężnik wzdłużny na bolce krawężnika. Krawężnik czołowy założyć z jednej strony na bolce krawężnika. Okucie strony przeciwnej obejmuje pionową rurę ramy.

5. KOLEJNOŚĆ MONTAŻU

Montaż pierwszego poziomu rusztowania

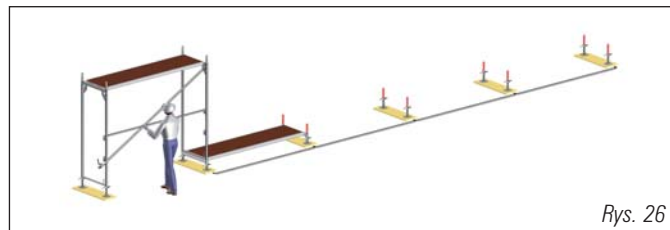
1. Rozpocząć od najwyższego położonego punktu powierzchni na której ma zostać ustawione rusztowanie. Podstawki śrubowe należy stawiać na podkładach drewnianych, których zadaniem jest równomierne rozłożenie nacisku rusztowania na podłoże.



Rys. 25

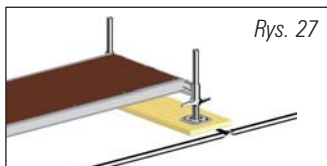
Uwaga: Przed rozpoczęciem ustawienia rusztowania ocenić nośność podłoża.

2. Pierwsze dwie ramy pionowe należy wsunąć na podstawki śrubowe, zamontować poręcz i stężenie.
3. Wykręcić śruby, aż poręcze będą poziomo. Zawiesić pomosty.
4. Wsunąć stężenia do otworów blachy węzłowej i dobić do oporu złącze klinowe w dolnym końcu przeciwległej ramy pionowej bezpośrednio pod otworem (zob. strona 10).



Rys. 26

Uwaga: Nie przekraczać maksymalnego wykręcenia śrub. Przestrzegać maksymalnego odstępów pomostów od ściany, aby zapobiec upadku z rusztowania.



Rys. 27

5. Założyć U-rygiel początkowy w polu komunikacyjnym na podstawki śrubowe. Na rygle założyć pomost jako powierzchnię oparcia drabiny pomostu przejściowego.

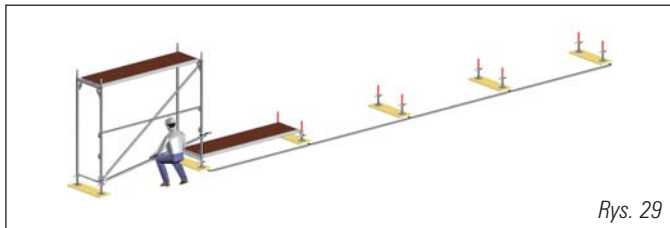
6. W przypadku pochyłości terenu dopasować rusztowanie do nachylenia terenu przy pomocy ram wyrównawczych (0,66 m, 1,0 m i 1,5 m).
7. Na ramy wyrównawcze należy nałożyć U-rygle początkowe jako podpory pomostów.
8. Na pochyłym terenie można stosować podstawki uchylne.
9. Ramy wyrównawcze należy usztywnić pionowo przy pomocy rur i złączy.



Rys. 28

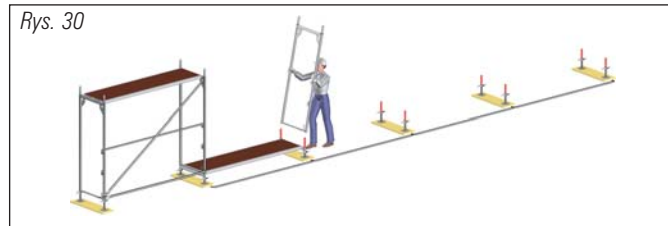
Uwaga: Do każdej płaszczyzny ram pionowych można zamontować tylko jedną ramę wyrównawczą. W przypadku zastosowania ram wyrównawczych należy obniżyć pierwszy poziom kotew rusztowania.

10. Zamontować podłużnicę w polu stężenia.



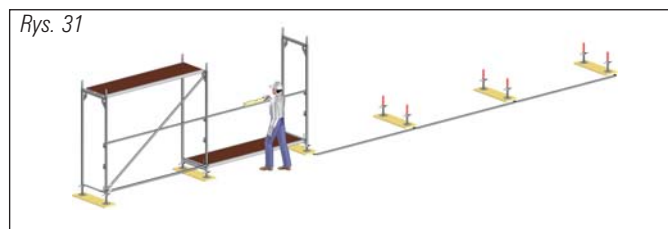
Rys. 29

11. Założyć kolejną ramę pionową i przy pomocy poręczy połączyć z wykonanym polem.



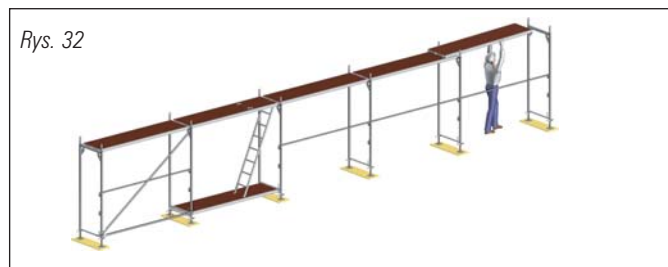
Rys. 30

12. Przy pomocy poziomicy sprawdzić poziome położenie poręczy i ewentualnie wyregulować śrubę.



Rys. 31

13. Zawiesić następny pomost rusztowania/pomost z przejściem.
14. Skończyć wykonanie poziomu. Usunąć poręczę w polu z przejściem.



Rys. 32

Uwaga: Zakotwienie należy wykonywać na bieżąco z montowanym rusztowaniem. Zob. również rozdział 6, strona 14. W przypadku tylko jednego poziomu rusztowania zakotwić tylko co drugą ramę. W przypadku rusztowania ochronnego dachu należy zakotwić każdą ramę pionową. Zakotwienie wykonywać na bieżąco.

Montaż kolejnych poziomów rusztowania

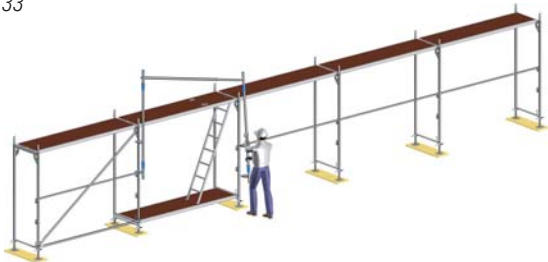
Do rusztowań o wysokości większej niż 8 m (wysokość pomostu nad podłożem) można stosować urządzenia transportu pionowego do montażu, przebudowy i demontażu.

W polach rusztowania, w których transport pionowy odbywa się ręcznie, należy stosować poręczę i poręczę pośrednie. W przypadku takiego transportu na każdym poziomie musi stać co najmniej jedna osoba.

Uwaga: Podczas montażu kolejnych poziomów rusztowania może wystąpić groźba upadku z wysokości. Należy zastosować środki ochrony osobistej (szelki bezpieczeństwa) lub system poręczy wyprzedzającej (montażowej).

Uwaga: Kłapy przejść muszą być stale zamknięte! Wolno je otwierać tylko na czas przejścia, bezpośrednio po tym należy ponownie je zamknąć!

Rys. 33

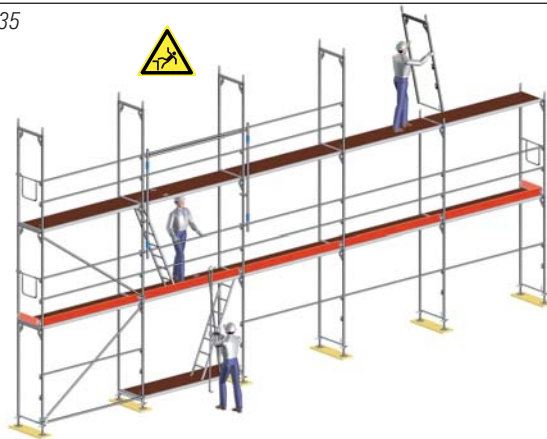


Rys. 34



Ochrona przed zagrożeniem na przykładzie montażowej poręczy ochronnej w polu komunikacyjnym.

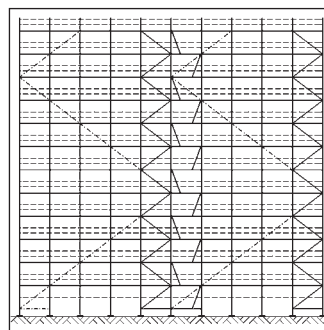
Rys. 35



Zamontować ramę pionową najwyższego poziomu rusztowania jak na rys.

Po zamontowaniu ramy pionowej założyć poręcz i ją zaklinować. Następnie zamocować poręczę czołowe i zamontować krawężniki. Zaczepy kotwiące oraz stężenia pionowe należy montować bieżąco ze stawianym rusztowaniem.

Ułożenie stężeń



Jednemu stężeniu wolno przypisać maksymalnie 5 pól rusztowania.

— wieżowe ułożenie stężeń
- - - ciągłe ułożenie stężeń

Rys. 36: Ułożenie stężeń

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednia ilość zamontowanych stężeń zmniejsza bezpieczeństwo konstrukcji i może doprowadzić do przewrócenia się rusztowania.

► 6. ZAKOTWIENIE

Uwaga: Zakotwienia mają duże znaczenie dla stateczności ustawienia rusztowania i należy je montować wraz ze wznoszeniem konstrukcji.

Kotwić można tylko do części budynków o wystarczającej nośności, ewentualnie należy przeprowadzić próby wyciągania kotew. Ze sprawdzenia można zrezygnować w uzasadnionych przypadkach, np. jeśli nośność podłoża nie budzi zastrzeżeń a konfiguracja rusztowania odpowiada schematom zawartym w instrukcji montażu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zbyt mała liczba punktów zakotwienia lub ich niewystarczająca nośność ma ogromny wpływ na bezpieczeństwo użytkowania konstrukcji rusztowania i może doprowadzić do jego przewrócenia.

Zakotwienie rusztowania może być dokonane przy pomocy następujących elementów:

- a) Kołki rozporowe i śruby z oczkami do zaczepów
 - zaczep kotwiący typu Blitz
 - zaczep kotwiący do rusztowania
 - z 2 złączami krzyżowymi do 2 słupków
 - z 1 złączem krzyżowym i 1 złączem kotwiącym
 - z 2 złączami blachy węzłowej (najwyższy poziom roboczy)
 - kotwa typu V
- b) Zakotwienie do konstrukcji nośnej przy pomocy złączy kłamrowych i konstrukcji ze złączy i rur
 - zakotwienie do podpór pionowych (zob. strona 15)
 - zakotwienie do belek poziomych (zob. strona 16)

Uwaga: Przedstawione zakotwienia różnią się pod względem przejęcia sił i nie mogą być wzajemnie wymieniane bez ponownego sprawdzenia!

Zaczepty kotwiące typu Blitz

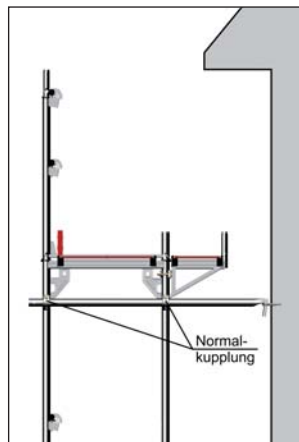
1. Połączyć zaczepy kotwiące typu Blitz przy pomocy złącza krzyżowego do stojaka wewnętrznego, wprowadzając koniec zaczepu do śruby oczkowej.
2. W tym celu tylny koniec zaczepu Blitz musi obejmować U-profil ramy pionowej.



Rys. 37: Zaczep kotwiący typu Blitz

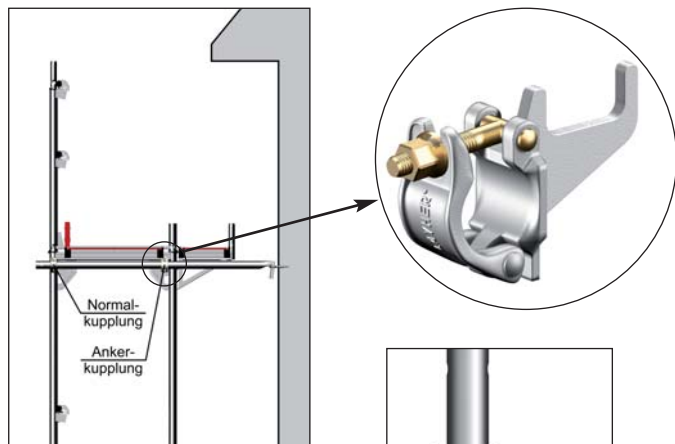
Uchwyt rusztowania

Uwaga: Zaczep kotwiący rusztowania (maks. długość 1,45 m) należy umieścić przy pomocy złącz, ewentualnie dodatkowych rur, jak najbliżej blachy węzłowej ramy pionowej.



Rys. 38: Zaczep kotwiący rusztowania ze złączami krzyżowymi

Zaczep kotwiący rusztowania jest połączony za pomocą 2 złączy krzyżowych po stronie wewnętrznej i zewnętrznej stojaka, przy tym zaczep wprowadzany jest do śruby oczkowej. Jeśli stosowane są konsole, to zaczep musi być połączony poniżej blachy węzłowej. Rozwiązanie przedstawione na rys. 38 zmniejsza światło przejścia w związku z tym poziom nie może stanowić pomostu roboczego (komunikacyjnego).



Rys. 39: Zaczep kotwiący rusztowania ze złączem kotwiącym

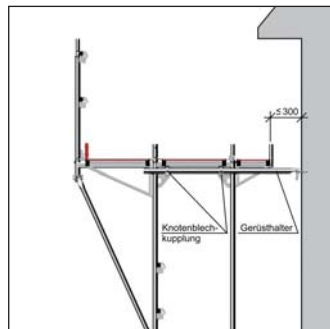
Rys. 40 (z prawej strony):
Szczegół złącza kotwiącego

Rys. 41: Przekrój
złącza kotwiącego

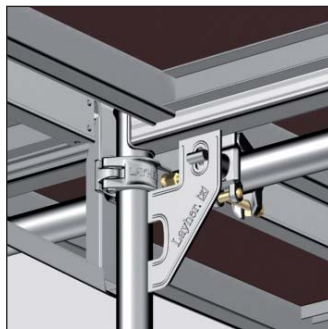


W przypadku zastosowania konsoli wewnętrznej i zewnętrznej uchwyt rusztowania można zamocować przy pomocy 2 złączy blachy węzłowej.

Uwaga: Złącza blachy węzłowej wolno stosować tylko w najwyższym poziomie rusztowania (rys. 42 i 43).



Rys. 42: Zaczep kotwiący rusztowania ze złączem blachy węzłowej

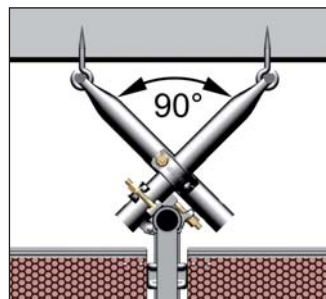


Rys. 43: Szczegół połączenia złącza z blachą węzłową

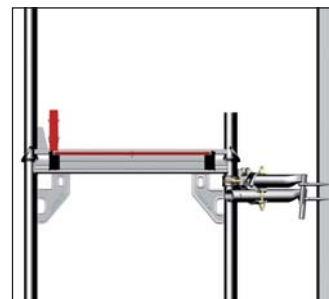
Kotwa V

Kotwa typu V składa się z pary kotew ułożonych w formie litery V, która może przejmować siły równoległe do fasady.

1. Połączyć uchwyt rusztowania ze stojakiem przy pomocy złącza krzyżowego, wprowadzając kotwę do śruby oczkowej.
2. Drugi uchwyt rusztowania połączyć do pierwszego uchwytu rusztowania przy pomocy złącza krzyżowego, wprowadzając kotwę do śruby oczkowej.
3. Alternatywnie: Połączyć obydwa uchwyty rusztowania do stojaka.



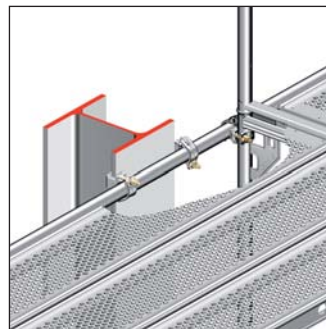
Rys. 44: Kotwa typu V



Rys. 45: Kotwa V, widok z boku

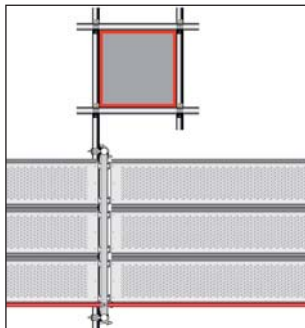
Zakotwienie do podpory pionowej

Zakotwienie może być wykonane przy pomocy złącza kłamrowego.



Rys. 46: Zakotwienie do podpory pionowej

1. Złącze kłamrowe nałożyć na rurę rusztowania a następnie przesunąć je w stronę podpory.
2. Złącza muszą mocno przylegać do podpory.
3. Dokręcić śruby złączy.

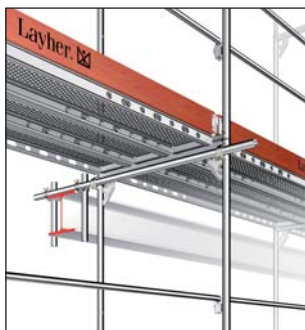


Zakotwienie do słupa betonowego lub do podpory o przekroju prostokątnym przy pomocy kombinacji rur i złączy. Wszystkie złącza dokręcić wymagany moment dokręcenia.

Rys. 47: Zakotwienie do podpory betonowej

Zakotwienie do belki poziomej

Zakotwienie do belki poziomej może być zrealizowane przy kombinacji rur i złączy, a w przypadku belek stalowych również przy pomocy złączy klamrowych. Kolejność montażu jest analogiczna jak dla podpór pionowych.



Rys. 48: Zakotwienie do belki poziomej

1. Zamocować rurę kotwy przy pomocy złącza krzyżowego do rury stojaka.
2. Rurę kotwy poprowadzić aż do podpory.
3. Zamocować pionowe rury z przodu i z tyłu belki przy pomocy złączy krzyżowych do rury kotwy i w ten sposób wykonać połączenie, które pracuje zarówno na siły rozciągające jak i ściskające.

Rozstaw kotew

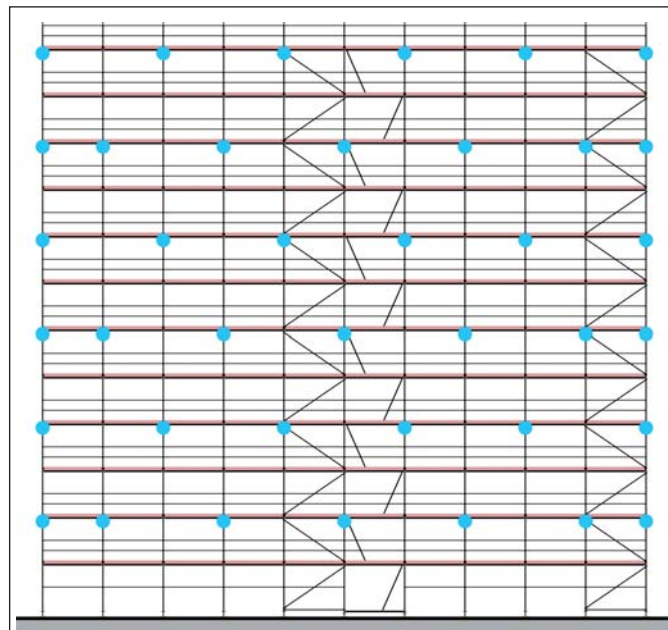
Wymienione są tutaj trzy typowe przykłady rozstawu kotew. Wybór ostatecznego rozstawu kotew jest zależny również od rozpiętości pola, obciążenia rusztowania, ruchu komunikacyjnego i oddziaływania wiatru oraz od wysokości konstrukcji rusztowania.

Uwaga: Szczególnie wtedy, gdy rusztowanie będzie przykryte siatką lub plandeką, należy zwrócić uwagę na zakotwienie. W przypadku późniejszego pokrycia należy uzupełnić rozmieszczenie kotew.

Również w przypadku zwiększenia obciążenia rusztowania np. przez konsole i daszki ochronne, należy zagęścić rozstaw kotew, aby skutecznie przenieść siły na podłoże. Obowiązuje przy tym zasada, im więcej punktów zakotwienia tym mniejsza siła przypadająca na jedną kotwę.

Siatka zakotwienia

Przykładowy schemat siatki zakotwienia rusztowania pokazano na rys. 49 (Pozostałe schematy zawarte są w drugiej części instrukcji montażu i użytkowania Blitz).



Rys. 49: Rozstaw kotew

Rozstaw kotew 4 m

Ramy pionowe zakotwić pionowo co 4 m.

Rozstaw kotew 2 m

Ramy pionowe zakotwić pionowo co 2 m w sytuacji pokrycia rusztowania siatką lub plandeką.

► 7. PIONY KOMUNIKACYJNE

Do wejścia na rusztowanie służą pomosty przejściowe z drabinami (rozwiązanie standardowe) lub dobudowane pole ze schodami podestowymi.

Piony komunikacyjne należy montować w miarę wznoszenia konstrukcji rusztowania.

Uwaga: Podczas montażu kolejnych pól wejściowych istnieje niebezpieczeństwo upadku. Prace związane z ustawieniem rusztowania muszą być tak prowadzone, aby zmniejszyć niebezpieczeństwo upadku (montaż ochronnej poręczy wyprzedzającej).

Wejście po drabinie



Wewnętrzne:

Otwory przejść należy usytuować naprzemiennie.

Kłapy pomostów należy zamykać, gdy pion komunikacyjny nie jest użytkowany.

Pion komunikacyjny może stanowić odrębne pole na zewnątrz rusztowania.

Uwaga: Pion komunikacyjny przystawiony do rusztowania w formie dodatkowego pola należy odpowiednio zakotwić do rusztowania głównego co 4 m. Stężenie montować na zewnątrz pola komunikacyjnego.

W strefie przejścia z rusztowania głównego na pion komunikacyjny należy ułożyć pomosty w sposób zapewniający szczelność.

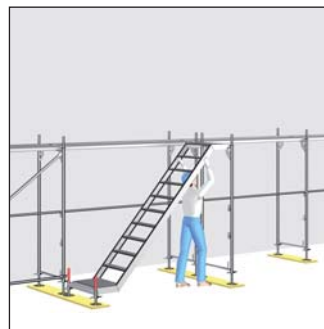
Rys. 50: Wejście po drabinie

Wejścia schodowe

Wejście schodowe należy ustawić na zewnątrz rusztowania głównego. Wejście schodowe należy połączyć z rusztowaniem głównym, ewentualnie zamontować dodatkowe zaczepy kotwiące Blitz lub zaczepy kotwiące rusztowania. Szczegółowe informacje dotyczące zakotwienia i usztywnienia wejścia schodowego znajdziecie Państwo w katalogach technicznych i drugiej części instrukcji montażu.



Rys. 51: Schody podestowe



Rys. 52: Zawieszenie schodów podestowych

Kolejność montażu schodów podestowych

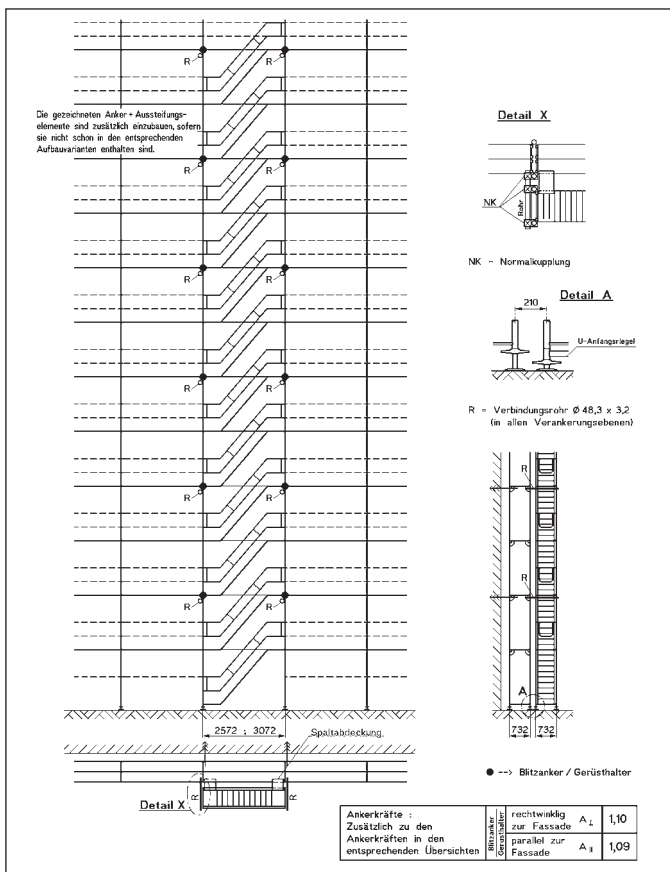
1. Ustawić 4 podstawki śrubowe na podkładach w celu rozłożenia nacisku (odstęp osi do rusztowania głównego 210 mm).
2. Założyć U-rygiel początkowy na podstawki śrubowe po stronie wejścia.
3. Założyć ramę pionową na podstawki śrubowe po stronie wyjścia.
4. Zawiesić schody podestowe na U-rygiel początkowy i ramę pionową (rys. 52).
5. Założyć jedną ramę pionową na podstawkę śrubową z U-rygłem początkowym.
6. Założyć następną ramę pionową po stronie wyjścia.
7. Zamocować poręcz schodów, poręcz czołową i połączyć z rusztowaniem głównym przy pomocy rury rusztowania (rys. 53).
8. Zamontować pokrycie szczeliny.
9. Na bieżąco uzupełniać zakotwienie (zob. strona 18).
10. Górne wyjście może być zrealizowane, jak przedstawiono na rys. 51, poprzez poziom konsoli.



Rys. 53: Połączenie z rusztowaniem głównym



Rys. 54: Montaż poręczy schodów

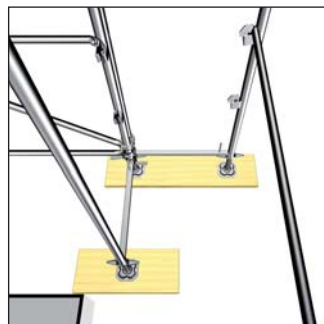


Rys. 55: Zakotwienie schodów podstawowych

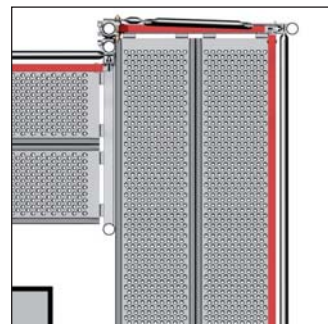
8. ROZWIĄZANIA NAROŻNIKÓW

Stykające się pola rusztowania należy połączyć w narożnikach przy pomocy złączy obrotowych lub złączy równoległych. Należy je połączyć w dużych otworach blachy węzłowej. W obrębie podstaw należy zamocować pozostałe złącza obrotowe. Połączone słupki należy zamontować tylko na 1. podstawce śrubowej. Należy zwrócić uwagę na podłoże (zob. rozdz. 4/s. 9). Pole łączące uzupełnić jak opisano w rozdz. 5/s. 13.

Narożniki zewnętrzne



Rys. 56

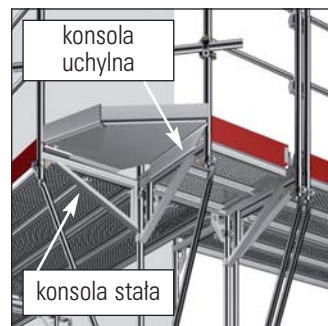


Rys. 57: Widok z góry

Ramy ustawić z wysunięciem, aby uzyskać przejście w miarę możliwości bez szczeliny.



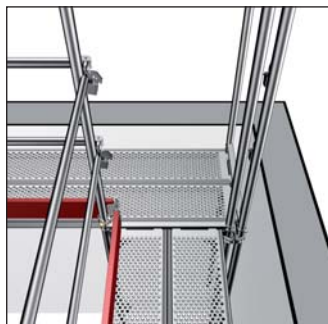
Rys. 58



Rys. 59: Widok szczegółu z góry

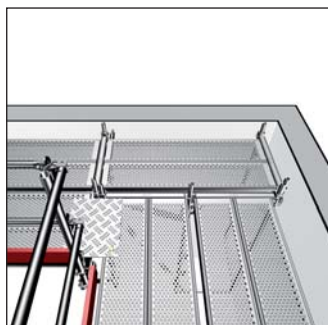
Poszerzenia najwyższego położenia z zastosowaniem konsol uchylnych i stałych na jednej rurze stojaka. Pomostu rusztowania są na jednej wysokości.

Narożniki wewnętrzne



Rys. 60

Ramy ustawić z przesunięciem. W wystającym polu, wykonać ochronę boczną z teleskopowymi poręczami i odpowiednio długimi krawężnikami.



Rys. 61

Wykonanie przy pomocy konsoli 0,73 m po stronie zewnętrznej. Dobudowane po stronie czołowej pole 1,57 m zapewnia równe i zamknięte przejście. W przejściach należy zapewnić szczelność pomostów.



Rys. 62

Widok z dołu.

► 9. KONSOLE POSZERZAJĄCE 0,36 M I 0,73 M

Konsola 0,36 m



Rys. 63

Konsole 0,36 m mogą być zastosowane po stronie wewnętrznej na wszystkich poziomach rusztowania.

Konsola 0,73 m



Rys. 64

Konsole 0,73 m są stosowane do poszerzenia powierzchni roboczej rusztowania na najwyższym poziomie rusztowania.

Uwaga: Należy ją podeprzeć przy pomocy stężenia poprzecznego do niżej leżącego poziomu rusztowania.



Rys. 65

W przypadku konsoli 0,73 m wzmocnionej można zrezygnować z podparcia.

Uwaga: Dotyczy to tylko systemu rusztowań Blitz stal 70.

Montaż konsoli

Konsola 0,73 m



Rys. 66

1. Połączyć konsolę z ramą pionową (rys. 66).



Rys. 67

2. Wychylić konsolę do wewnątrz.
3. Przykręcić stężenie poprzeczne do konsoli (rys. 67).



Rys. 68

4. Wychylić na zewnątrz konsolę ze stężeniem poprzecznym.
5. Przykręcić stężenie poprzeczne od dołu do ramy pionowej (rys. 68).
6. Dokręcić złącze.



Rys. 69

Montaż konsoli 0,73 m wzmocnionej do podstawy ramowej 70 stal odbywa się bez stężenia poprzecznego (rys. 69).



Rys. 70

Zawiesić podest rusztowania z bezpiecznego poziomu.

Konsola 0,36 m

Montaż konsoli 0,36 m dokonywany jest analogicznie z bezpiecznego poziomu.

7. Zamontować podpory poręczy i podpory poręczy czołowych.
8. Zabudować trzyczęściową ochronę boczną.

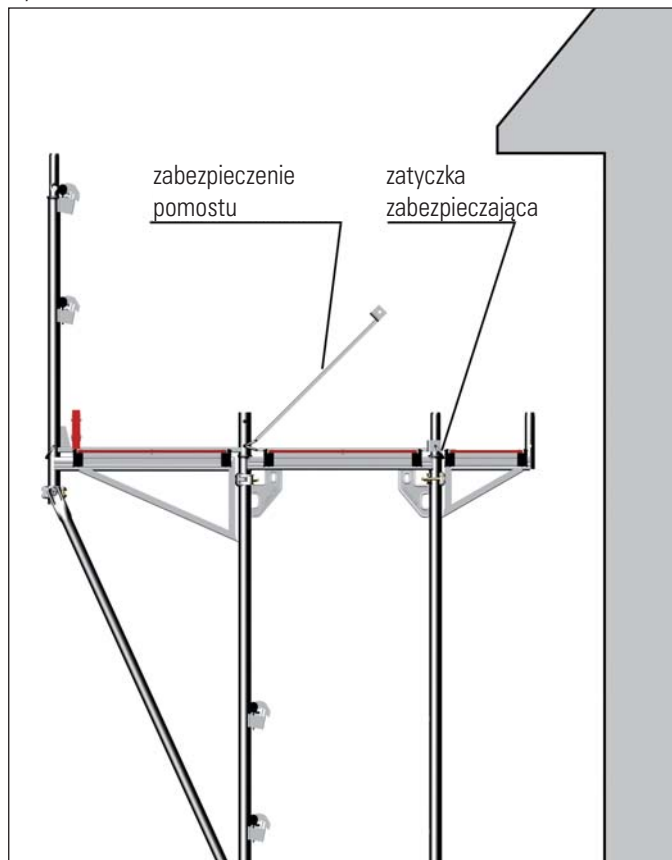


Rys. 71

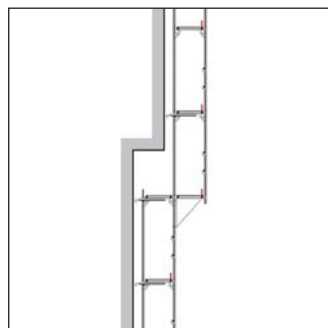


Rys. 72

Zabezpieczyć pomost przed podniesieniem w rusztowaniu głównym (rys. 73).



Rys. 73



Rys. 74

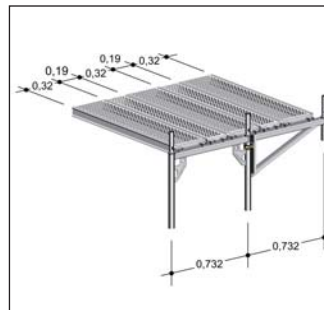
Maksymalna wysokość wybudowania rusztowania na konsoli (rys. 74) i odpowiednie siły w Punktach zakotwienia możecie Państwo znaleźć w naszych katalogach technicznych.

Uwaga: W każdym przypadku należy potwierdzić bezpieczeństwo konstrukcji.

Szczelne ułożenie pomostów

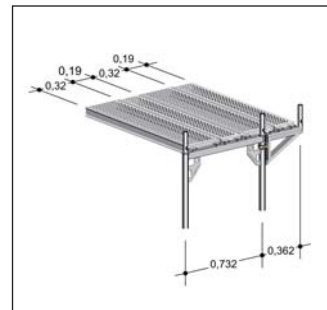
Ułożyć pomosty rusztowania zgodnie z rysunkami 75-80, w przeciwnym wypadku należy stosować element pokrywający szczelinę między pomostem głównym a pomostem konsoli.

konsola 0,73 m



Rys. 75

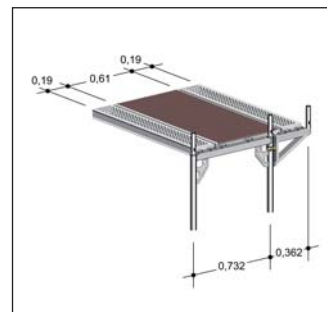
konsola 0,36 m



Rys. 76

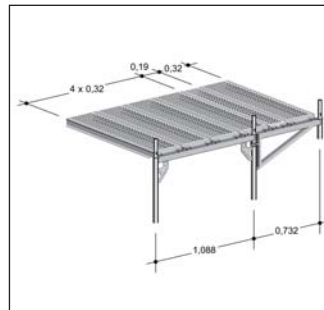


Rys. 77



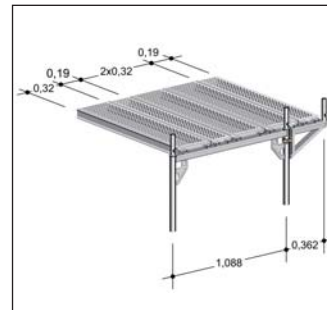
Rys. 78

konsola 0,73 m



Rys. 79

konsola 0,36 m



Rys. 80

▶ 10. ALUMINIOWY RYGIEL PODWÓJNY Z ŁĄCZNIKIEM RUROWYM



Rys. 81: U-Rygiel podwójny



Rys. 82:
Łącznik rurowy

Aluminiowy rygiel podwójny umożliwia zredukowanie rozpiętości pola o 0,5 lub 1,0 m. Są one nakładane po stronie wzdłużnej na łącznik rurowy ramy pionowej. Nałożyć dwa łączniki rurowe (1775.000) na aluminiowy rygiel podwójny i zabezpieczyć odpowiednim bolcem.

Uwaga: Nie wolno przekraczać nośności aluminiowego rygla podwójnego. W każdym należy sprawdzić nośność.



Rys. 83: Redukcja długości pola



Rys. 84: Szczegół U-rygla podwójnego z łącznikiem rurowym

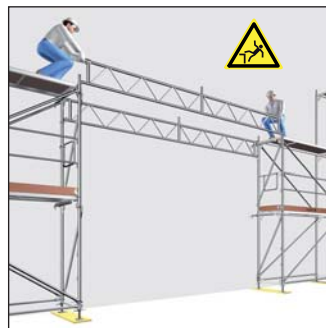
▶ 11. PRZEWIESZENIA

Dla większych rozpiętości przewieszeń można zastosować pomosty rusztowań o długości 4,14 m lub dźwigary kratowe. W przypadku zastosowania pomostów stalowych 4,14 m należy pośrodku pomostu zastosować dwie klamry łączące.

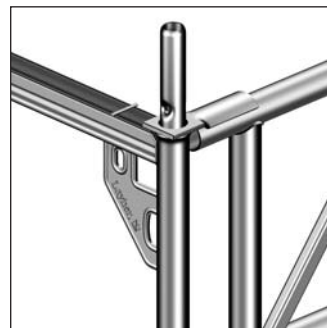
Przewieszenie z dźwigarów kratowych



Uwaga: Sposób zakotwienia, podparcia i usztywnienia dźwigara kratowego podany jest w katalogach technicznych Layher i w drugiej części instrukcji montażu „System rusztowań Layher Blitz. Instrukcja montażu i użytkowania (część 2)”.



Rys. 86



Rys. 87

Sposób mocowania dźwigara kratowego – górny pas dźwigara nałożyć na łącznik rurowy ramy pionowej.

Dolny pas dźwigara zamocować do słupka ramy pionowej przy pomocy złącza dźwigara kratowego.



Rys. 88

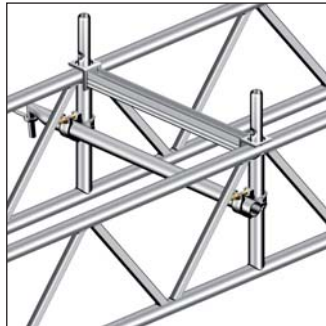


Rys. 89

Zawiesić rygiel dźwigara kratowego w łączniku rury do podparcia pomostu rusztowania.



Rys. 90



Rys. 91

Dla zapewnienia bezpiecznego wchodzenia należy położyć pomosty pomocnicze między dźwigarami kratowymi, np. O-pomosty stalowe 0,73 m poprzecznie (rys. 90).



Rys. 92

Zawiesić pomosty, nałożyć ramę pionową i na koniec zamontować ochronę boczną.

► 12. RAMY PRZEJŚCIOWE

Ramy przejściowe służą do wykonania przejść dla pieszych pod rusztowaniem.

Ramy przejściowe należy parami usztywnić od wewnątrz i zewnątrz przy pomocy zastrzałów poziomych i stężeń i wyrównać do pionu. Każdy zespół ramy należy zakotwić na wysokości 4 m. Wejście przy pomocy pomostu z przejściem i drabiny rusztowania.

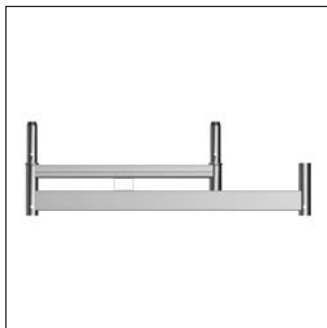
Zakotwienia i usztywnienia należy umieścić odpowiednio wg schematu przedstawionego w instrukcji montażu „System rusztowań Layher Blitz. Instrukcja montażu i użytkowania (część 2)“.



Rys. 93: Montaż ramy przejściowej

▶ 13. ELEMENTY REDUKUJĄCE

Przy pomocy elementów redukujących z 1,09 m na 0,73 m można odpowiednio zredukować szerokość rusztowania. Nałożyć element redukujący na ramę pionową 1,09 m, włożyć U-pomost w profil typu U i dalej zabudować rusztowaniem Blitz 0,73 m.



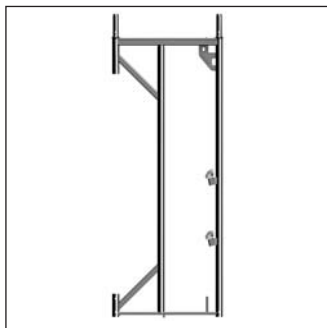
Rys. 94: Element redukujący



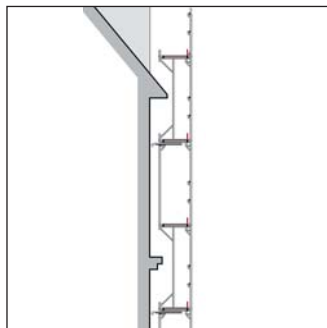
Rys. 95: Zastosowanie elementu redukującego

▶ 14. RUSZTOWANIE PRZY ELEWACJACH O NIEREGULARNYM KSZTAŁCIE

W sytuacji, gdy na powierzchni fasady występują poziome elementy (np. gzymsy, okapy) można zastosować ramy pionowe, które umożliwiają ominięcie tych elementów. Na ramie pionowej do uskoków w elewacji można postawić maksymalnie do 4 kondygnacji.



Rys. 96: Rama pionowa do uskoku w elewacji



Rys. 97: Przykład zastosowania

▶ 15. DASZKI OCHRONNE

Daszki ochronne funkcjonują jako ochrona przed spadającymi przedmiotami i mogą być zakładane tylko po zewnętrznej stronie rusztowania drugiego poziomu ($H = 4$ m).

Uwaga: Na wysokości daszka ochronnego i na poziomie bezpośrednio poniżej należy zakotwić każdy węzeł rusztowania do fasady.

Daszek ochronny po zamontowaniu należy oddzielić od przestrzeni roboczej rusztowania przy pomocy poręczy. Pomosty rusztowania należy szczelnie ułożyć.



Rys. 98

Przed zamontowaniem daszka ochronnego ustawić rusztowanie co najmniej do drugiego poziomu. Do montażu daszki ochronnego potrzebne są dwie osoby. Jedna osoba stoi na ziemi, a druga na pierwszym poziomie rusztowania.

1. Dźwigar daszki ochronnego przytrzymać w stanie złożonym, wtedy podłączyć dolne półzłącze w obszarze blachy węzłowej dolnej ramy pionowej.



Rys. 99

2. Wychylić dźwigar daszki ochronnego na zewnątrz i połączyć półzłącze do blachy węzłowej górnej ramy pionowej.
3. Wykonać trzeci poziom rusztowania.



Rys. 100

4. Ułożyć pomosty rusztowania drugiego poziomu. Zewnętrzny pomost rusztowania poziomej powierzchni pomostu daszka ochronnego zamontować przez wysuwanie pomostu na U-profilu. Wewnętrzne pomosty rusztowania tak ułożyć, aby zaczepy zawieszenia znajdowały się pod zabezpieczeniami pomostu.

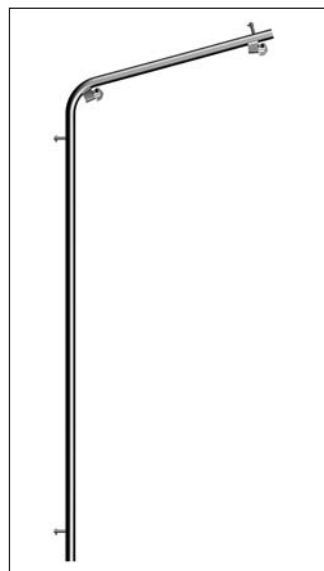


Rys. 101

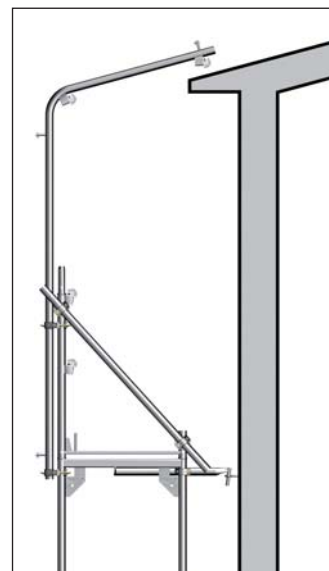
5. Zawiesić pomosty rusztowania na ukośnej części.
6. Przejść na rusztowanie główne.
7. Uzupełnić ochronę boczną rusztowania.

▶ 16. OCHRONA NAJWYŻSZEGO POZIOMU RUSZTOWANIA PRZED WARUNKAMI ATMOSFERYCZNYMI

Ochronę przed warunkami atmosferycznymi osób pracujących na najwyższym poziomie roboczym rusztowania można zapewnić stosując podpory planeki ochronnej. Wszystkie ramy pionowe do których jest przytwierdzona podpora należy zakotwić do ściany w sposób umożliwiający przenoszenie sił rozciągających i ściskających.



Rys. 102: Podpora planeki ochronnej



Rys. 103: Sposób montażu podpory planeki ochronnej

Podporę planeki ochronnej należy przymocować do podpory poręczy i do ramy pionowej przy pomocy dwóch złącz obrotowych i usztywnić dodatkowo stalową rurą rusztowania (długość = 1,5 m) odpowiednio według rysunku.

Plandeki są zawieszane na uchylnych kołkach, zaś dwa uchwyty do mocowania poręczy w obszarze dachu służą do usztywnienia wraz z poręczą.

▶ 17. RUSZTOWANIA OCHRONNE DACHU

Rusztowania ochronne dachu chronią osoby podczas prac na dachach o nachyleniu większym niż 20°.

Boczne kratki ochronne

1. Założyć podpory kratki ochronnej na ramach pionowych lub konsolach, zabezpieczyć przy pomocy klinów.
2. Zawiesić i zaklinować boczną kratkę ochronną.
3. Założyć krawężnik.
4. Zamknąć stronę czołową rusztowania przy pomocy ramy pionowej z poręczą czołową podwójną.



Rys. 104

W tym celu zawiesić kratkę ochronną w górnym U-profilu ramy pionowej. Zamontować złącze poręczowe do ramy pionowej w celu dolnego zamocowania górnej kratki ochronnej.



Rys. 105



Rys. 106

Boczne kratki ochronne

1. Zamocować boczną siatkę ochronną na poziomie pomostu rusztowania i 2 m powyżej do jednej rury rusztowania lub poręczy Blitz.
2. W przypadku zastosowania poręczy Blitz najpierw założyć poręczę na wysokości pomostu w U-profilu ramy pionowej, Założyć podpory siatki ochronnej, zabezpieczyć, zamontować poręcz i krawężnik. Górne poręcze Blitz są mocowane uchwyty do mocowania poręczy.
3. Rury rusztowania muszą być połączone przy pomocy złączy krzyżowych.



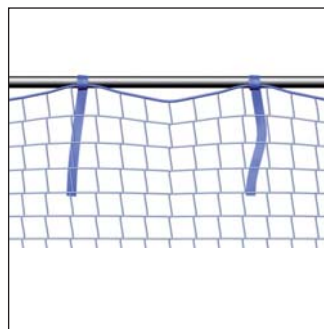
Rys. 107



Rys. 108

W sytuacji, gdy siatka nie zapewnia odpowiedniej ochrony bocznej należy zamontować dodatkowo poręcz pośrednią.

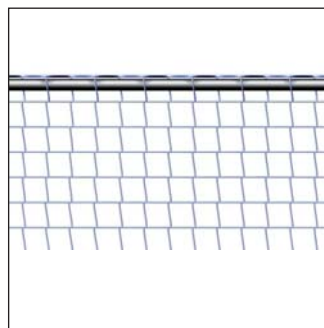
Zamocowanie bocznych siatek ochronnych



Rys. 109

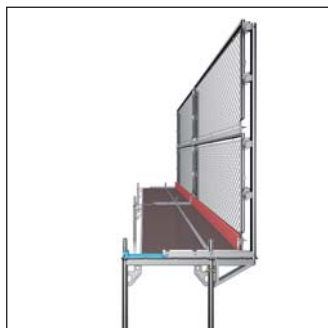
W przypadku zastosowania poręczy Blitz boczne siatki ochronne mogą być zamocowane przy pomocy pasków służących do szybkiego montażu.

Boczne siatki ochronne zamocować do poręczy lub też rur rusztowaniowych co 750 mm przy pomocy mocowań paskowych, lub



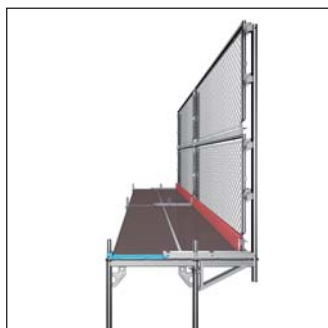
Rys. 110

Nasunąć rury rusztowania w każde oczko siatki ochronnej.



wariant
z konsolą 0,36 m

Rys. 111



wariant
z konsolą 0,50 m

Rys. 112



wariant
z konsolą 0,73 m

Rys. 113

► 18. WOLNOSTOJĄCE POZIOMY RUSZTOWANIA

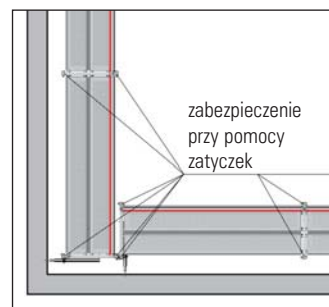
Wyjaśnienie: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, rozdział 8 par. 115 pkt. 3 „Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linią kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m nad tą linią”.

► 19. ZABEZPIECZENIE PRZED DZIAŁANIEM WIATRU

Górny poziom rusztowania ustawionego przy budynkach o kącie nachylenia dachu $< 20^\circ$ według rys. 115 i przy budowlach z wewnętrznymi narożnikami według rys. 116, należy dodatkowo zabezpieczyć ramy trzech ostatnich poziomów roboczych za pomocą zatyczek zabezpieczających.



Rys. 115: Budynek z niewielkim nachyleniem dachu

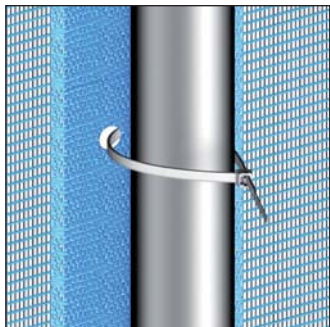


Rys. 116: Narożniki wewnętrzne

► 20. OSŁONY RUSZTOWANIA

Uwaga: W przypadku zastosowania siatek i plandek zwrócić szczególną uwagę na rozmieszczenie punktów zakotwienia.

Pokrycie rusztowania przy pomocy siatek



Rys. 117: Zamocowanie siatek

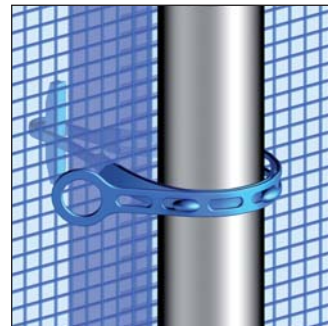
Jeśli przewidziane jest pokrycie przy pomocy siatki, to należy zastosować siatki do rusztowań oferowane przez firmę Layher. Posiadają one niezbędną przepuszczalność powietrza i prawidłowy rozstaw taśmerek do uchwytów. Mocowanie odbywa się przy pomocy jednorazowej zapinki plastikowej do słupka zewnętrznego ramy pionowej w odstępach maksymalnie 20 cm.

Pokrycie rusztowania przy pomocy plandek

Jeśli przewidziane jest pokrycie przy pomocy plandek, to należy zastosować plandeki z wzmocnieniem firmy Layher. Do ramy pionowej Blitz® można zastosować system plandek kederowych. Dodatkowe informacje na temat systemu plandek znajdują się katalogu „Akcesoria i elementy uniwersalne” firmy Layher. Istnieje również możliwość zamocowania plandeki do rusztowań firmy Layher z taśmami montażowymi w odstępach długości pola. Mocowanie odbywa się przy pomocy zapinki plastikowej do zewnętrznego słupka ramy pionowej w odstępach maksymalnie 20 cm.



Rys. 118: Przykład zabudowy systemu plandek kederowych z wzmocnieniem



Rys. 119: Zamocowanie plandeki do rusztowań za pomocą zapinki plastikowej

► 21. RUSZTOWANIA PRZEJEZDNE

Dla zapewnienia ochrony przed wywróceniem rusztowania może zaistnieć konieczność poszerzenia podstawy rusztowania lub zastosowania dodatkowego balastu. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów odnośnie montażu rusztowań przejezdnych.

Poszerzenia przy pomocy dodatkowych ram pionowych

Dolna rama pionowa jest łączona przy pomocy złącza obrotowego.

Poszerzenia przy pomocy stałego połączenia dwóch rusztowań przejezdnych

Połączenie obydwu pionów może być wykonane przy pomocy rur i złączy, dźwigarów kratowych lub przy pomocy kombinacji obydwu sposobów.



Rys. 120: Jedno- lub też dwustronne poszerzenie przy pomocy ram pionowych i złącz obrotowych



Rys. 121: Dwa pionowe rusztowań połączone przy pomocy dźwigarów kratowych, rur i złączy

Podczas pracy z rusztowaniem przejezdnym należy uwzględnić poniższe wskazówki:

- Pracować tylko na poziomie roboczym.
- Nie umieszczać wciągarek.
- Ustawiać i przemieszczać tylko na poziomym, równym i wystarczająco nośnym podłożu.
- Przesuwać rusztowanie tylko w kierunku podłużnym.
- Na czas przemieszczania rusztowania nie mogą na nim przebywać ludzie.
- Po przemieszczeniu zablokować rolki jezdne przez naciśnięcie dźwigni hamulca.
- Jeśli rusztowania przejezdne są wzajemnie łączone, to należy się upewnić, czy taka konstrukcja nie zagraża bezpieczeństwu jego użytkowników.
- W przypadku większych rusztowań przejezdnych należy ustawić rolki jazdy w kierunku ruchu, aby uniknąć uszkodzeń rolek jezdnych.

▶ 22. ZASTOSOWANIE RUSZTOWANIA

- Rusztowanie wolno zastosować odpowiednio do podanej grupy rusztowań jako rusztowanie robocze lub ochronne.
- Użytkownik rusztowania powinien przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących rusztowań (wykaz umieszczono we wstępie do niniejszej instrukcji).

⚠ OSTRZEŻENIE

Przekroczenie dopuszczalnego obciążenia użytkowego może doprowadzić do uszkodzenia rusztowania.

- Każdy użytkownik rusztowania jest odpowiedzialny za zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem i za przestrzeganie zasad bezpieczeństwa pracy na rusztowaniach.
- Do miejsc pracy na rusztowaniu można dochodzić tylko poprzez bezpieczne dojścia.
- Skakanie na rusztowaniu lub zrzucanie z niego przedmiotów jest niedopuszczalne!

▶ 23. DEMONTAŻ RUSZTOWANIA

- Zakotwienia mogą być odłączone dopiero wtedy, gdy wyżej leżący poziom rusztowania został całkowicie zdemontowany.
- Elementy, których mocowania zostały zluźnione, należy natychmiast zdemontować.
- Nie należy składować zdemontowanych elementów rusztowania na trasach komunikacyjnych, groźba potknięcia się. Zdemontowanych elementów rusztowania nie wolno zrzucić z rusztowania.

► 24. INFORMACJA DLA UŻYTKOWNIKÓW RUSZTOWAŃ LAYHER

System rusztowań modułowych Allround® oraz system rusztowań ramowych Blitz® został zaprojektowany w taki sposób, by umożliwić stosowanie niektórych elementów w obu systemach. Przy zastosowaniu elementów systemu Blitz® wraz z elementami systemu Allround® trzeba brać pod uwagę właściwości elementu z danego systemu.

Dodatkowo firma Layher posiada w swojej ofercie:

- System ochronny Protect
- System dachów kasetowych Kassettendach
- System dachów kederowych Kederdach i osłon kederowych
- System dachów płaskich Planendach

Do wymienionych powyżej systemów można zastosować system rusztowań ramowych Blitz®. Szczegółowych informacji udzielają doradcy techniczni firmy Layher.

Przy planowaniu ustawienia rusztowania można stosować programy komputerowe oferowane przez firmę Layher, takie jak:

- Layher Gerüstplaner
- Layplan Blitz®

Powyższe programy pozwalają uzyskać dla zadanych parametrów rusztowania zestawienie potrzebnych elementów, ich rozmieszczenie (pion komunikacyjny, stężenia) oraz uzyskać plan punktów zakotwienia.

Na podstawie rysunków sporządzonych w wymienionych programach, informacji zawartych w katalogu technicznym Blitz®, książce „Rusztowania Layher – praktyczny przewodnik” oraz uwzględniając normy i akty prawne obowiązujące w Polsce podane na początku niniejszej instrukcji można stworzyć dokumentację techniczną rusztowania (projekt), która pomoże Państwu przy montażu z zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa oraz umożliwi spełnienie wymagań formalnych przy procedurze oddania rusztowania do użytku.

► 25. POJEDYNCZE ELEMENTY

Rama pionowa

Rama pionowa Euro, stal, 0,73

nr art. 1700.200

Rama pionowa Euro aluminium

nr art. 1714.200

Rama pionowa Euro, stal, 1,09 m

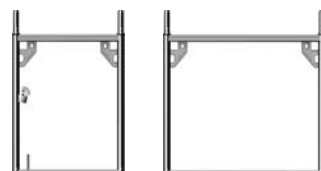
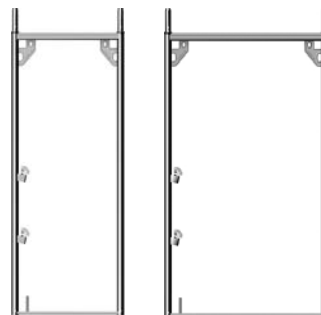
nr art. 1716.200

Rama pionowa Euro, stal, 1,0 x 0,73 mm,

nr art. 1700.101

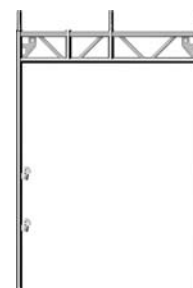
Rama pionowa Euro, stal, 1,0 x 1,09 mm,

nr art. 1716.100



Rama przejściowa

nr art. 1704.150

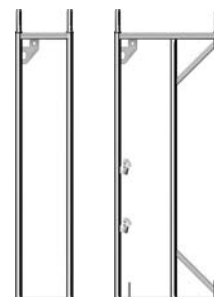


Rama pionowa Euro, 2,0 x 0,36 m

nr art. 1717.200

Rama pionowa Euro, 2,0 m do występów

nr art. 1718.200



Śruby rusztowania

Podstawka śrubowa 60,
nr art. 4001.060, 0,6 m

Podstawka śrubowa 80, wzmocniona,
nr art. 4002.080, 0,8 m

**Podstawka śrubowa 60, uchylna,
wzmocniona,** nr art. 4003.000,
0,6 m



Pomosty rusztowania



U-Pomost rusztowania, stalowy, T4, 0,32 m,
nr art. 3812.xxx, 0,73 – 4,14 m



U-Pomost rusztowania, stalowy, T4, 0,19 m,
nr art. 3801.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-Pomost rusztowania Robust, 0,61 m,
nr art. 3835.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-Pomost rusztowania Robust, 0,32 m,
nr art. 3836.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-Pomost rusztowania, stalowy, 0,61 m szer.,
nr art. 3850.xxx, 1,57 – 3,07 m



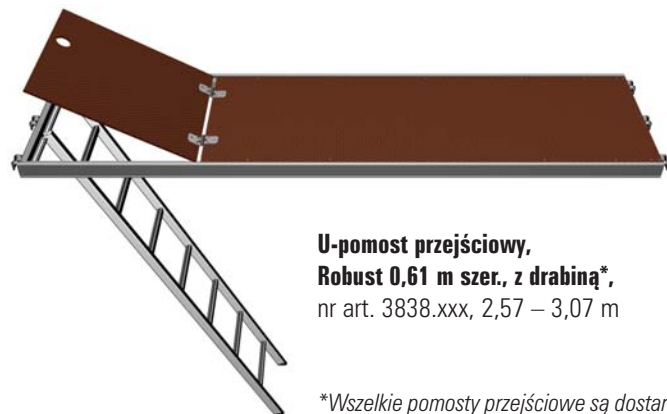
U-Pomost rusztowania, stalowy, 0,32 m szer.,
nr art. 3856.xxx, 1,57 – 4,14 m



U-Pomost rusztowania, aluminiowy, 0,32 m szer.,
nr art. 3803.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-Pomost rusztowania, drewniany, 0,32 m szer.,
nr art. 3818.xxx, 1,57 – 3,07 m



**U-pomost przejściowy,
Robust 0,61 m szer., z drabiną*,**
nr art. 3838.xxx, 2,57 – 3,07 m

**Wszelkie pomosty przejściowe są dostarczane również bez dołączonej drabiny.*

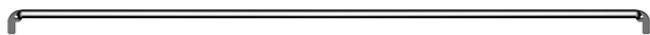


U-pomost przejściowy, aluminium,
0,61 m szer., z drabiną*,
nr art. 3852.xxx, 2,57 – 3,07 m

Drabina 7 szczebli,
nr art. 4005.007, 2,15 m



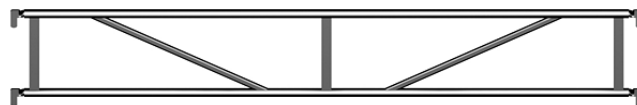
Ochrona boczna



Poręcz, stal, nr art. 1724.xxx i 1725.xxx, 0,73 – 3,07 m



Poręcz podwójna, stal, nr art. 1728.xxx, 1,57 m – 4,14 m



Poręcz podwójna, aluminium, nr art. 1728.xxx, 1,57 m – 3,07 m



Poręcz czołowa 0,73 m i 1,09 m, nr art. 1725.xxx



Poręcz czołowa 0,73 m i 1,09 m, nr art. 1725.xxx

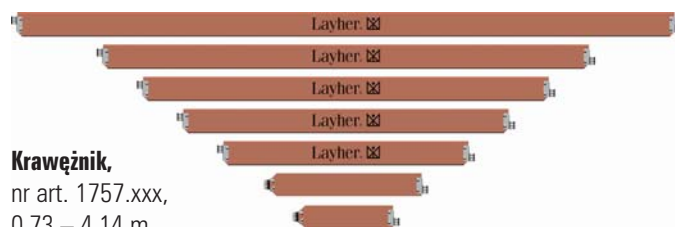
Ochrona boczna

Podpora poręczy,
0,73 i 1,09 m,
stalowa i aluminiowa,
nr art. 1719.xxx



Podpora poręczy czołowej,
0,73 i 1,09 m,
stalowa i aluminiowa,
nr art. 1722.xxx





Krawężnik,
nr art. 1757.xxx,
0,73 – 4,14 m

Usztywnienia



Stężenie z półzłączem klinowym, nr art. 1736.xxx, 2,8 – 3,6 m



Stężenie z 2 półzłączami klinowymi, nr art. 1736.157, 2,2 m



Podłużnica, nr art. 1727.xxx, 2,07 – 3,07 m



Stężenie poprzeczne, nr art. 1740.xxx i 1741.xxx, 1,8 i 1,9 m

Zakotwienia



Zacpek kotwiący typu Blitz, nr art. 1755.069, 0,69 m



Zacpek kotwiący do rusztowań, nr art. 1754.xxx, 0,38 – 1,45 m

Konsole



Konsola 0,22 m,
nr art. 1744.xxx



Konsola 0,36 m,
nr art. 1745.xxx



Konsola 0,5 m,
nr art. 1744.xxx



Konsola 0,73 m,
nr art. 1744.xxx



Konsola 0,73 m, wychylna,
nr art. 1744.xxx



Konsola 0,73 m, wzmocniona,
nr art. 1745.xxx



Konsola 1,09 m,
nr art. 1744.xxx

Daszki ochronne, ochrona przechodniów



(z lewej strony) **Podpora kratki ochronnej,**
nr art. 1748.xxx,
1,09 m i 0,36 / 0,50 / 0,73 m

(w górze) **Boczna kratka ochronna,**
nr art. 1749.xxx

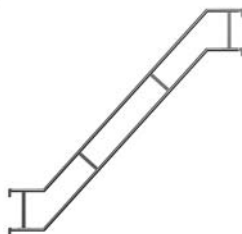


Dźwigar dachu ochronnego,
nr art. 1773.019

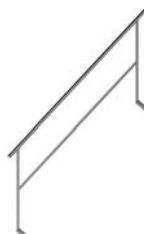
Schody



**Schody podestowe
aluminiowe T4,**
nr art. 1753.xxx



Poręcz schodów,
nr art. 1752.xxx



**Poręcz wewnętrzna
schodów,**
nr art. 1752.000

Dźwigar kratowy



Dźwigar kratowy Blitz, stal, nr art. 1766.xxx



Łącznik dźwigara kratowego,
nr art. 4720.xxx



Rygiel dźwigara kratowego,
nr art. 4923.xxx,
0,73 i 1,09 m



Rygiel podpierający,
nr art. 4924.073

Ochrona przed warunkami atmosferycznymi najwyższego poziomu rusztowania



Podpora ochrony pogodowej,
nr art. 1746.000

Elementy rozbudowy



Rygiel poprzeczny Blitz, 0,73 m,
nr art. 1742.xxx



Rygiel poprzeczny Blitz, 1,09 m,
nr art. 1742.xxx



Rygiel podwójny aluminiowy, 2,57 i 3,07 m,
nr art. 1775.xxx



(z lewej strony) **Łącznik rurowy,** nr art. 1775.000

(u góry) **Element redukujący,** nr art. 4027.000

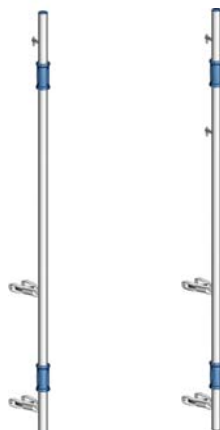


Poręcz montażowa aluminiowa
nr art. 4031.307,
2,0 – 3,07 m

Montażowe poręcze ochronne

Słupek montażowy T5,
nr art. 4031.001

Słupek montażowy T5, eksport
nr art. 4031.002



Siedziba:

Layher Sp. z o.o.
05-094 Janki k. Warszawy
Al. Krakowska 20
telefon: 0048 22 720 69 09
telefax: 0048 22 720 69 11

Magazyn:

Layher Sp. z o.o.
55-075 Bielany Wrocławskie
ul. Kolejowa 6
telefon: 0048 71 311 22 16
telefon: 0048 71 311 24 85
telefax: 0048 71 311 28 68

Przedstawiciele Layher:

- Region północno-zachodni:
Maciej Gwóźdź tel. 0 502 665 557
- Region północno-wschodni:
Michał Buczek tel. 0 509 255 003
- Region południowo-wschodni:
Wojciech Kałamaga tel. 0 509 255 004
- Region południowo-zachodni:
Grzegorz Stocki tel. 0 509 255 006

Biuro handlowe:

Renata Jarmoszewicz tel. 0 509 255 007

www.layher.pl
info@layher.pl

Wilhelm Layher GmbH & Co. KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Paleta produktów Layher