OLAN Spółka z.o.o
Żabokliki
Ul. Korczewska 57
08-110 Siedlce
Tel: (025) 631 03 30
Fax: (025) 633 14 16
Kom: 692 382 719

Rusztowania Modułowe R+ OLAN

DTR- Dokumentacja techniczno-ruchowa [Instrukcja montażu]

info@olan.siedlce.pl

Żabokliki ,2017

SPIS TREŚCI

1. *CHARAKTERYSTYKA RUSZTOWAŃ 3*
2. *WYKAZ NORM I PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH RUSZTOWANIA. 4*
3. *OGÓLNE ZASADY MONTAŻU RUSZTOWAŃ 5*
4. *MONTAŻ RUSZTOWAŃ..... 10*

A. WĘZEŁ ŁACZĄCY RUSZTOWANIA "R+"..... .10
B. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE ZWIĘKSZAJĄCE BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI..... 11
C. GŁÓWNE ELEMENTY..... 13
D. BARIERE OCHRONE..... 14
E. FORMOWANIE NAROŻY RUSZTOWANIA..... 15
F. ZWIEKSZENIE OBSZARU ROBOCZEGO..... 16
G. KOTWIENIE RUSZTOWANIA 16
H. PRZEJAZD BRAMOWY..... 17
I. PRZEJŚCIA POD RUSZTOWANIEM..... 18
J. WEJŚCIA NA RUSZTOWANIA..... 19
K. SPOSÓB MONTAŻU RUSZTOWANIA R+ W USTAWIENIU FASADOWYM..... 19
L. RUSZTOWANIE WIEŻOWE..... 23
M. PLATFORMY PODSUFITOWE..... 25
N. RUSZTOWANIE NOŚNE..... 25

5. *ZEWNĘTRZNE KLATKI SCHODOWE 27*
6. *TRANSPORT PIONOWY MATERIAŁÓW 27*
7. *OBCIĄŻEIA I NOŚNOŚĆ UŻYTKOWA..... 27*
8. *SPIS ELEMENTÓW RUSZTOWANIA „R+"..... 30*
9. *SCHEMAT MONTAŻOWY RUSZTOWANIA „R+"..... 32*
10. *SYSTEM OZNACZANIA RUSZTOWANIA MODUŁOWEGO „R+"..... 36*
11. *PROTOKÓŁ ODBIORU RUSZTOWAŃ..... 37*

1. CHARAKTERYSTYKA RUSZTOWAŃ

Rusztowania modułowe typu „R+" produkowane przez firmę Olan spółka z.o.o z siedzibą w Żaboklikach są rusztowaniami systemowymi o rozstawie poprzecznym 0,73m; 1,09m oraz rozstawie wzdłużnym 3,07m; 2,57 m; 2,07m; 1,57m przy czym istnieje możliwość rozbudowy rusztowania we wszystkich kierunkach. Konstrukcja słupków systemu rusztowania umożliwia montaż elementów co 0,5m w pionie dzięki czemu możliwe jest tworzenie poziomów na dowolnej wysokości która oczywiście jest wielokrotnością 0,5m.

Dzięki wyjątkowej modułowej konstrukcji Rusztowanie typu „R+" pozwala na niezwykle sprawne a zarazem bezpieczne wykonanie konstrukcji przestrzennych o skomplikowanych kształtach dzięki czemu możliwe jest budowanie platform o dużych wymiarach np: sceny, platformy podsufitowe itp.. Powyższe rusztowanie z powodzeniem znajdzie również zastosowanie w budowie konstrukcji wsporczych lub nośnych do wszelkiego rodzaju reklam, regałów, stanowisk kamer telewizyjnych oraz trybun okolicznościowo ustawianych w miejscach imprez kulturalno-rozrywkowych .Obciążenie znamionowe pojedynczego pola rusztowania „R+" w konfiguracji fasadowej wynosi:

- 3,0kN/m^2 dla szerokości 1,09m
- 2,0kN/m^2 dla szerokości 0,73m

Nieodzownymi elementami systemu w budowie rusztowania są robocze pomosty stalowe które umożliwiają swobodne poruszanie użytkowników oraz ewentualny transport materiałów. W zależności od zastosowanych pomostów obciążenie użytkowe tych elementów przedstawia się następująco;

-Pomosty stalowe

- 6,0kN/m^2 dla pola 0,73m
- 6,0kN/m^2 dla pola 1,09m
- 6,0kN/m^2 dla pola 1,58m
- 6,0kN/m^2 dla pola 2,07m
- 4,5kN/m^2 dla pola 2,57m
- 3,0kN/m^2 dla pola 3,07m

-Pomosty aluminiowo sklejkowe

- 3,5kN/m^2 dla pola 2,57m
- 2,0kN/m^2 dla pola 3,07m

Rusztowanie poza powyższymi pomostami skalda się również takich elementów jak:

- Krawężniki - Stężenia - Element początkowy - „O" Rygle - „U" Rygle
- „U" Rygle podwójne - Słupki R+ - Podstawki
- oraz wiele innych elementów dodatkowych wyposażenia

Wyjątkowość oraz przewaga systemu rusztowania „R+” firmy Olan nad rozwiązaniami innych typów rusztowań konkrecyjnych firm polega na wykorzystaniu możliwości jakie daje specyficzny złącze konstrukcyjne, który pozwala na łączenie poprzecznic, podłużnic, stężeń poziomych i pionowych w talerzyku łączącym znajdującym się słupkach co 0,5m .

System Rusztowań Modułowych R+ OLAN został zakwalifikowany zgodnie z norma PN EN 12810-1:2010. Nadane oznaczenia klasyfikacyjne przedstawiono w tabeli poniżej.

	Szerokość	
Pole	0,73m	1,09m
1,57m	Rusztowanie EN 12810-6D-SW06/157-H2-B-LS	Rusztowanie EN 12810-6D-SW09/157-H2-B-LS
2,07m	Rusztowanie EN 12810-6D-SW06/207-H2-B-LS	Rusztowanie EN 12810-5D-SW09/207-H2-B-LS
2,57m	Rusztowanie EN 12810-5D-SW06/257-H2-B-LS	Rusztowanie EN 12810-4D-SW09/257-H2-B-LS
3,07m	Rusztowanie EN 12810-4D-SW06/307-H2-B-LS	Rusztowanie EN 12810-4D-SW09/257-H2-B-LS

2. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH RUSZTOWANIA.

Przy projektowaniu, montażu, demontażu i eksploatacji Rusztowań typu „R+” należy przestrzegać zasad i wymagań ujętych w:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września I997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129/97 poz.844).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 30 września 2003r. (Dz. U. nr178 poz.1745)
- niniejszej instrukcji
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47 / 03 poz. 401)
- Obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy" (Dz. U. Nr 169 / 03 poz. 1650)
- 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."
- PN-EN 12811-1:2007 „Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania"
- PN-EN 12810-1:2010 „Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Specyfikacje techniczne wyrobów"
- PN-EN 12810-2:2010 „Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Szczególne metody projektowania i konstrukcji"
- PN-EN 74-1:2006 „Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 1: Złącza do rur -- Wymagania i metody badań "
- PN-EN 39: 2003 Rury stalowe do budowy rusztowań - Warunki techniczne dostawy

3. OGÓLNE ZASADY MONTAŻU RUSZTOWAŃ

1. Zapoznać się z instrukcja montażu, przepisami BHP oraz ogólnie obowiązującymi normami występującymi przy zestawianiu rusztowania.
2. Sprawdzić przed przystąpieniem do montażu rusztowań podłoże, które powinno przenosić obciążenia pochodzące od konstrukcji rusztowania oraz sił pionowych występujących na rusztowaniu. Nośność podłoży gruntowych, na których jest montowane rusztowanie, nie może być mniejsza od 0,1 MPa. Nośność podłoża należy ustalać wg PN-81/B-03020. W przypadku podłoży konstrukcyjnych oraz przy wzmacnianiu podłoży posadowienie rusztowań powinno spełniać wymagania normy PN-M-47900-2 pkt. 4.4.
3. Przygotować niezbędne narzędzia potrzebnie do ustawienia i prawidłowego wypoziomowania konstrukcji rusztowania np:
   - Młotek 500g
   - Poziomica
   - Klucz 19/22
4. Rusztowanie należy ustawiać na podłożu stabilnym i wyprofilowanym, umożliwiającym spływ wód opadowych. Dla zabezpieczenia podłoża przed przebiciem podstawką rusztowania należy stosować podkłady drewniane, przy czym na jednym podkładzie powinny stać co najmniej 2 podstawki.,
5. Trzpień gwintowany podstawki powinien wchodzić w rurę stojaka na długość co najmniej 150 mm.
6. Umieścić na podstawkach elementy początkowe a następnie połączyć je za pomocą rygli poprzez zabicie młotkiem klinów w otwory w talerzach.

Do montażu należy używać tylko elementów oryginalnych, nieuszkodzonych, wchodzących w skład systemu rusztowania typu „R+”

Kryteria oceny elementów

Elementy z widocznymi śladami uszkodzeń nie mogą być używane. W szczególności nie dopuszcza się do eksploatacji:

- *elementów ze śladami korozji w strefach połączeń elementów (spawów),*
- *słupków nośnych z widocznymi uszkodzeniami w postaci wygięć rury, oraz deformacji przekroju,*
- *pomostów stalowych z uszkodzonym poszyciem lub uszkodzonymi i odgiętymi zaczepami,*
- *pomostów aluminiowo-sklejkowych z uszkodzeniami poszycia sklejkowego w postaci rozwarstwienia, pęknięć, spęcznienia, ubytków oraz wygiętymi belkami nośnymi pomostów,*
- *podstawek śrubowych z uszkodzonym gwintem, z wygiętymi trzpieniami lub trudno obracającymi się nakrętkami.*

Elementy zniszczone należy wymienić na pozbawione usterek, a uszkodzone w stopniu umożliwiającym ich naprawę należy przekazać do naprawy. Dopuszczalne jest prostowanie elementów tylko w przypadku, gdy nie występują deformacje przekroju kołowego.

Zabrania się dokonywania napraw elementów nośnych konstrukcji, tj. stojaków, stężeń i podstawek.

7. Wypoziomować prawidłowo poziom podstawowy rusztowania za pomocą poziomicy i młotka.
8. Rusztowanie należy ustawić w taki sposób aby odległość pomiędzy konstrukcja rusztowaniem a elewacją budynku nie przekraczała 0,2m.W wypadku gdy odstęp od budynku jest większy niż 0,2m, należy zamontować dodatkowo na stronie wewnętrznej poręcze oraz krawężniki wzdłużne chroniące pomost roboczy.
9. Stężanie rusztowania przyściennego odbywa się w płaszczyźnie zewnętrznej, równoległej do lica ściany, poprzez stężanie wielko płaszczyznowe lub wieżowe. Stężenia pionowe należy rozmieszczać w co piątym polu siatki rusztowania. Na jednej kondygnacji powinny znajdować się co najmniej dwa stężenia biegnące przeciwnie do siebie. W stężonych polach należy montować rygle podłużne jako stężenia poziome.
10. Dolne talerze na słupkach w spiąć ryglami w kierunku poprzecznym, dodatkowo zamocować rygiel poprzeczny tak aby odległość pomiędzy ryglem spinającym element początkowy a dolnym ryglem słupka nie była większa niż 0,5m.
11. Skrajne zakończenia pomostów należy zabezpieczyć za pomocą rygli poprzecznych w celu uniemożliwienia próby wejścia na pola bez założonych pomostów.
12. W polu, w którym zamontowany zostanie pion komunikacyjny, należy montować U-rygle, a następnie pomosty zapewniające komunikację pionową.
13. Montażu rusztowań może dokonywać tylko osoba posiadająca stosowne uprawnienia oraz znająca instrukcję montażu i użytkowania danego typu rusztowań. Osoby pracujące na zmontowanym i oddanym do eksploatacji rusztowaniu nie muszą posiadać ww. uprawnień. Odpowiedzialność za eksploatację przekazanego rusztowania ponosi użytkownik.

    Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne rusztowań modułowego typu „R+” w ustawieniu typowym:

    - *obciążenie użytkowe - w zakresie 2-6kN/m2,(wielkości znamionowe rusztowania wg PN-EN 12811-1:2004);*
    - *liczba jednocześnie obciążanych pomostów – dopuszcza się obciążenie jednego poziomu rusztowania.;*
    - *szerokość pola - 0,73 m lub 1,09 m;*
    - *długość pola - 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m i 3,07 m;*
    - *wysokość rusztowania (wysokość najwyższego pomostu roboczego) – 40,5 m + 0,2 m.*

- *Maksymalna odległość wewnętrznej krawędzi pomostu od ściany 0,2m*
- *Minimalna liczba stężeń na każdej kondygnacji -2*

14. Konstrukcja rusztowania umożliwia zabezpieczenie stojaków zawleczkami, nie jest to bezwzględnie konieczne, gdyż długość pilota przekracza minimalne wymagania normowe.

15. Rusztowanie powinno być wyposażone w piony komunikacyjne. Piony należy wykonać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania. Odległość pomiędzy pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m. Odległość stanowiska pracy najdalej oddalonego od pionu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m.

16. Wszystkie połączenia elementów rurowych rusztowania należy wykonać za pomocą złączy normalnych lub obrotowych zgodnych z PN-EN 74:2002. Śruby złącz należy skręcać momentem 50 Nm.

17. Układanie pomostów stalowych powinno być prowadzone tak, aby szczelina między dwoma elementami pomostu na jednym poziomie nie przekraczała 25 mm. W przypadku montażu wsporników rozszerzających pomosty robocze, powstaje szczelina, którą należy wypełnić drewnem.

18. Dopuszcza się poszerzenie pomostów rusztowania przy użyciu poprzecznic (rygli) oraz stojaków podpartych stężeniami pionowymi. Poszerzenie pomostów może być wykonywane na zewnętrznej stronie rusztowania na ostatniej jego kondygnacji lub na dowolnej kondygnacji, pod warunkiem zakotwienia do ściany kondygnacji z zamontowanym poszerzeniem oraz jednej kondygnacji powyżej i jednej poniżej.

19. Zasady ustawień fasadowych przedstawione w niniejszej instrukcji dotyczą rusztowań o wysokości maksymalnej 40,5 m i długości zabudowy większej niż 10m.

20. Przy obciążaniu pomostów rusztowania należy przestrzegać następujących zasad:

    a) obciążenie pomostu należy rozkładać równomiernie na całej jego powierzchni;

    b) na każdą osobę pracującą na rusztowaniu należy liczyć 80 kg (0,8 kN);

    c) do celów analizy konstrukcji ciężar elementów dostarczonych za pomocą podnośnika należy zwiększyć o 20%;

    d) zabronione jest dynamiczne obciążanie pomostu, np. skakania, rzucania ciężarów itp.;

    e) pomosty zamocowane na wspornikach (konsolach) muszą należeć do tej samej klasy obciążenia co pomosty rusztowania zasadniczego.

21. Dla zabezpieczenia osób przed przedmiotami spadającymi z rusztowania stosuje się siatki ochronne lub plandeki.

22. Rusztowanie może być używane we wszystkich strefach obciążenia wiatrem, wg PN-77/B-02011. Rusztowania przeznaczone do eksploatacji w III strefie obciążenia wiatrem i w miejscach położonych powyżej 1500 m n.p.m. należy poddać dodatkowym obliczeniom statycznym na działanie wiatru.

23. Jeżeli rusztowanie jest kotwione, kotwienia należy wykonywać wraz z postępem montażu. Punkty kotwienia powinny znajdować się nie dalej niż w odległości 0,2 m od węzła rusztowania. W przypadku gdy zachodzi konieczność zakotwienia rusztowania w większej odległości od węzła, należy wykonać projekt dla takiego rusztowania.

24. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z pomostów roboczych wszystkich narzędzi i materiałów. Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Przy demontażu niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po demontażu wszystkie elementy rusztowania powinny być oczyszczone, przejrzane i posegregowane na nadające się do dalszego użytku, wymagające naprawy lub wymiany.

25. Jeżeli rusztowanie jest kotwione, demontaż kotwienia należy wykonać równolegle z demontażem konstrukcji rusztowania. Zabrania się demontażu więcej niż jednego poziomu kotew poniżej demontowanego poziomu rusztowania. W dalszej części instrukcji przedstawiono przykładowe rozwiązania.

26. Przechowywanie i transport elementów rusztowania powinno być zgodne z postanowieniami PN-M-47900-2:1996 „Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur”.

27. Podczas montażu i demontażu należy stosować środki ochrony osobistej.

28. Przy montażu i demontażu rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami o wysokości min. 1,5 m. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania i nie mniej niż 6 m zgodnie z PN-M-47900-2:1996, pkt 4.10.4. W zwartej zabudowie miejskiej strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych zabezpieczeń. Zabroniony jest montaż, eksploatacja i demontaż rusztowania:
    - *o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność;*
    - *w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi;*
    - *podczas burzy lub wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s.*
29. Teren, na którym prowadzone są prace przy montażu i demontażu rusztowania, należy oznaczyć przez umieszczenie w widocznych miejscach tablic ostrzegawczych na wysokości do 2,5 m od poziomu terenu. Napisy na tablicach powinny być widoczne co najmniej z odległości 10 m.
30. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach komunikacyjnych powinny mieć daszki ochronne zgodne z §22 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., Dz. U. Nr 47, poz. 401.

31. Stojaki usytuowane przy bramach, prześwitach i przejazdach, przez które odbywa się ruch pojazdów, powinny być zabezpieczone odbojami niezwiązanymi z konstrukcją rusztowania.

32. Jeżeli podczas montowania rusztowania został skasowany przejazd (za zgodą odpowiedniej władzy terenowej), należy w miejscu przejazdu umieścić barierę i czerwoną tarczę z napisem ostrzegawczym o skasowaniu przejazdu, a na noc zainstalować na barierze czerwone światło.

33. Nie jest dopuszczalny montaż, demontaż i eksploatacja rusztowania w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych, jeżeli odległość rusztowania od skrajnych przewodów linii elektrycznej jest mniejsza niż:

    - *3 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV;*
    - *5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, a nieprzekraczającym 15kV;*
    - *10 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, a nieprzekraczającym 30kV;*
    - *15 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, a nieprzekraczającym 110kV;*
    - *30 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.*

    W przypadku montażu i demontażu rusztowania pod napowietrznymi sieciami elektrycznymi lub w odległościach mniejszych od wyżej podanych, należy wyłączyć napięcie na czas prac montażowych.

34. Konstrukcja rusztowania powinna być wyposażona w urządzenia piorunochronowe zgodnie z PN-M-47900-2:1996.” Rusztowanie stojące metalowe robocze .Rusztowania stojakowe z rur „
35. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po wykonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny lub upoważnioną osobę. Podczas odbioru należy zbadać rusztowanie zgodnie z pkt 7.3. normy PN-M-47900-2:1996. Odbiór rusztowania powinien być potwierdzony protokołem .
36. Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Obciążenie pomostów rusztowania materiałami ponad jego nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
37. Rusztowanie może być wyposażone w urządzenie do transportu materiału na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania. Wysięgniki mogą być wykonane z rur przymocowanych za pomocą złączy do rusztowania. Można wykorzystać standardowy wysięgnik i bloczek oferowany przez producenta. Maksymalna masa podnoszonych materiałów nie może przekroczyć 150 kg. W przypadku użytkowania podnośników o wyższych wartościach udźwigu i mocowanych do rusztowania, należy wykonać obliczenia statyczne takiego rusztowania. Wysięgnik transportowy należy dodatkowo zakotwić co najmniej w dwóch miejscach. Odległość między wysięgnikami nie powinna być większa niż 30 m. Odległość osi zbiorczej od najdalej wysuniętego punktu rusztowania w płaszczyźnie podnoszenia nie powinna być większa niż 0,5 m. Wysokość od punktu zaczepienia bloczka do poziomu pomostu nie może być mniejsza niż 1,6m. Do transportu pionowego zaleca się stosowanie wciągarek z osprzętem przystosowanym do montażu na rusztowaniu. Urządzenia te powinny mieć świadectwo dopuszczenia UDT. Montaż wciągarek wykonać ściśle wg instrukcji opracowanej przez producenta wciągarki.
38. Każdorazowo przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy sprawdzić czy konstrukcja jest nadal poprawna i kompletna czy nie ma zmian środowiskowych wpływających na bezpieczne użytkowanie. W szczególności czy nie nastąpiło naruszenie posadowienia. Sprawdzenia powinien dokonać brygadzista użytkujący rusztowanie.
39. Przeglądu rusztowania należy dokonać: po silnym wietrze, silnych opadach atmosferycznych, gradobiciu, uderzeniu pioruna oraz działaniach innych podobnych czynników stwarzających zagrożenie oraz po przerwach roboczych

40. dłuższych niż 10 dni, lecz nie rzadziej niż raz w miesiącu. W trakcie przeglądów należy sprawdzić:

- *stan podłoża, na którym posadowiono rusztowanie,*
- *stan zabezpieczenia (poręcze, krawężniki),*
- *stan pomostów (szczeliny pomiędzy pomostami, uszkodzenia, sposób obciążania pomostów), ciągi komunikacyjne (mocowanie drabin, prawidłowość otwierania i zamykania klap wejściowych),*
- *sposób zabezpieczenia przed wypadnięciem pomostów górnych oraz pomostów na wspornikach,*
- *stan złączy obrotowych,*
- *siłę zakotwień,*
- *stan wciągarek i konstrukcji wsporczej,*
- *stan instalacji piorunochronowej.*

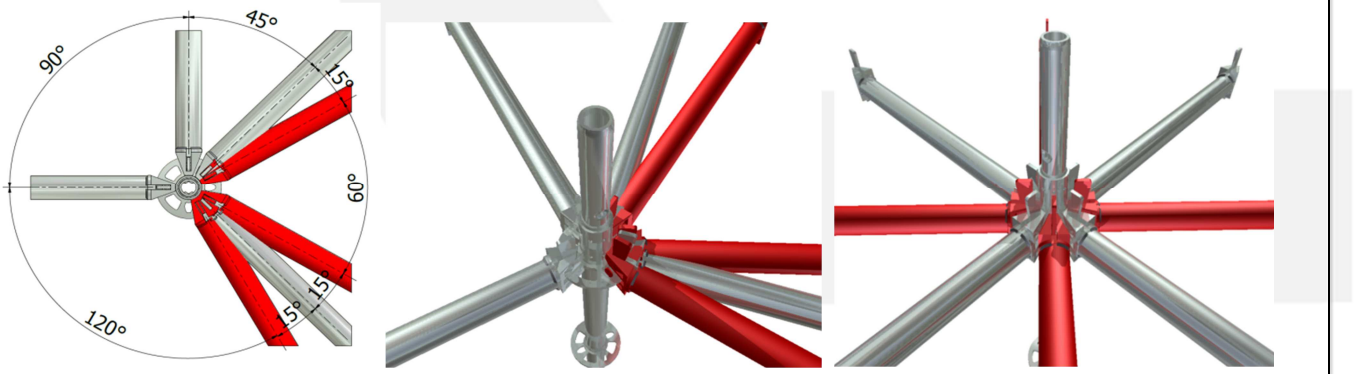
Przeglądu dokonuje kierownik budowy lub inna upoważniona do tego osoba. Z każdego przeglądu należy sporządzić notatkę, ewentualnie dokonać wpisu w dzienniku budowy.

41. W okresie zimowym przed przystąpieniem do pracy należy usunąć śnieg z rusztowania.

4. *MONTAŻ RUSZTOWAŃ.*

MONTAŻ PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW SYSTEMU RUSZTOWANIA „R+”(PRZYKŁADY CZĄSTKOWE).

WĘZEŁ ŁACZĄCY RUSZTOWANIA “R+”



Talerzyki łączące, węzła R+, wyposażony jest w 8 otworów mocujących

Rys. 1- Węzeł łączący systemu „R+”.

pozwalających na przyłączenie takiej samej ilości elementów. Występują dwa rodzaje kształtów gniazd 4 duże oraz 4 małe. W otworach dużych można montować elementy, które mogą być regulowane w sposób płynny w zakresie 30°. Montaż elementów w otworach małych pozwala na proste uzyskanie prostokątnej siatki rusztowania.

Złącze talerzykowe umożliwiający połączenie podstawowych elementów systemu : słupków, rygli oraz stężeń pionowych. [Rys.1]

Do rury słupka przyspawane zostały talerzyki łączące co 500mm dzięki którym uzyskujemy możliwość montażu elementów rusztowania w sposób skokowy. Dzięki takiemu rozwiązaniu uzyskujemy regulowaną wysokość położenia pomostu roboczego i prostą możliwość zabudowy pomocniczych powierzchni roboczych.

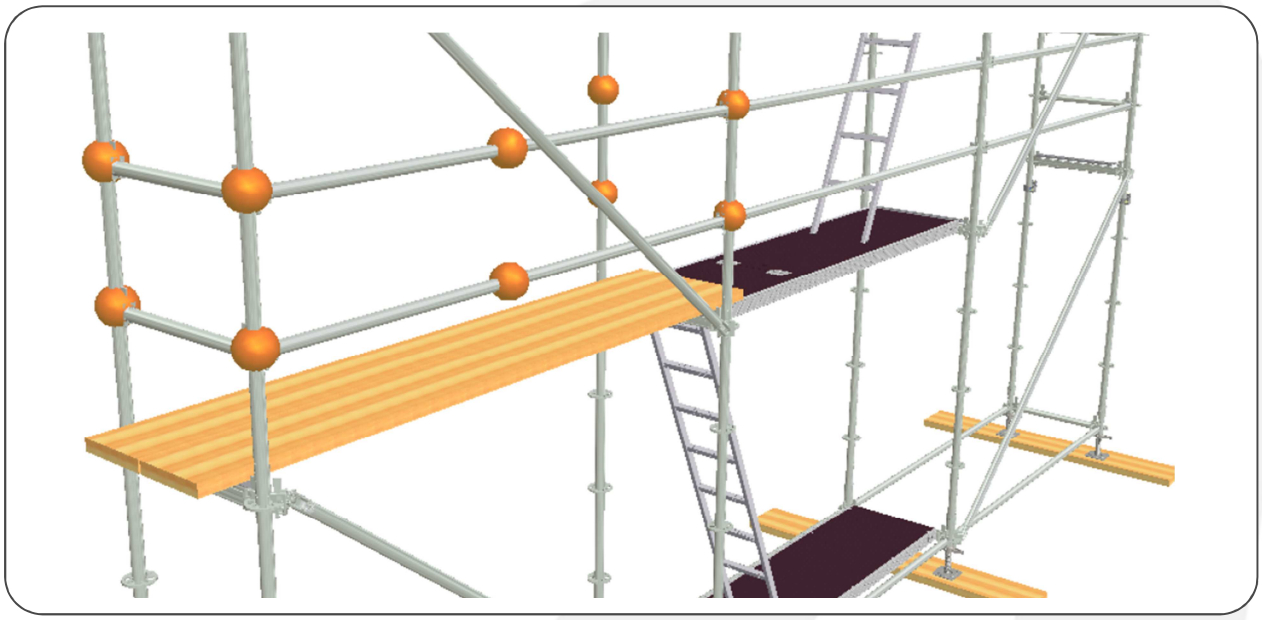
Montaż elementów odbywa się poprzez zabicie klina znajdującego się w głowice elementu dołączanego w otwór talerzyka łączącego młotkiem 500 gramowym. [patrz Rys.2]

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE ZWIĘKSZAJĄCE BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI.

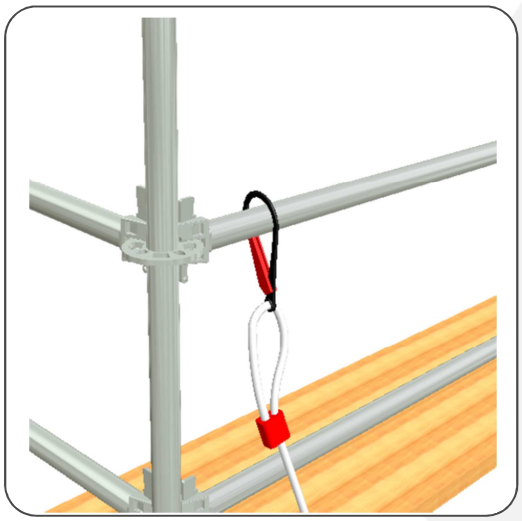
Rys. 2- Sposób montażu rygli i stężeń do talerzyków łączących w słupkach.

W trakcie montażu, demontażu i użytkowania rusztowania zobligowany jest do stosowania środków ochrony osobistej.
Dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, poniżej podano przykładowe miejsca mocowania wspomnianych środków ochrony.

Przy wznoszeniu rusztowania indywidualną linkę zabezpieczającą mocować do elementów rusztowania umieszczonych od strony fasady. Mocowanie linki do rygli wykonywać do tych które położone są powyżej poziomu na którym się stoi. Dotyczy to również talerzyków kotwiących. W przypadku gdy słupki poziomu montowanego nie są spięte ze sobą, linki bezpieczeństwa mocować do talerzyków na wysokości 1,0m. Dopuszcza się mocowanie do elementów na poziomie na którym się stoi tylko w sytuacjach gdy nie ma innej możliwości. Istnieją również sposoby mocowania środków ochrony osobistej bezpośrednio do konstrukcji obstawionej rusztowaniem. Sposób realizacji indywidualny dla każdego obiektu.



Rys. 3-Miejsce mocowania środków ochrony osobiste.



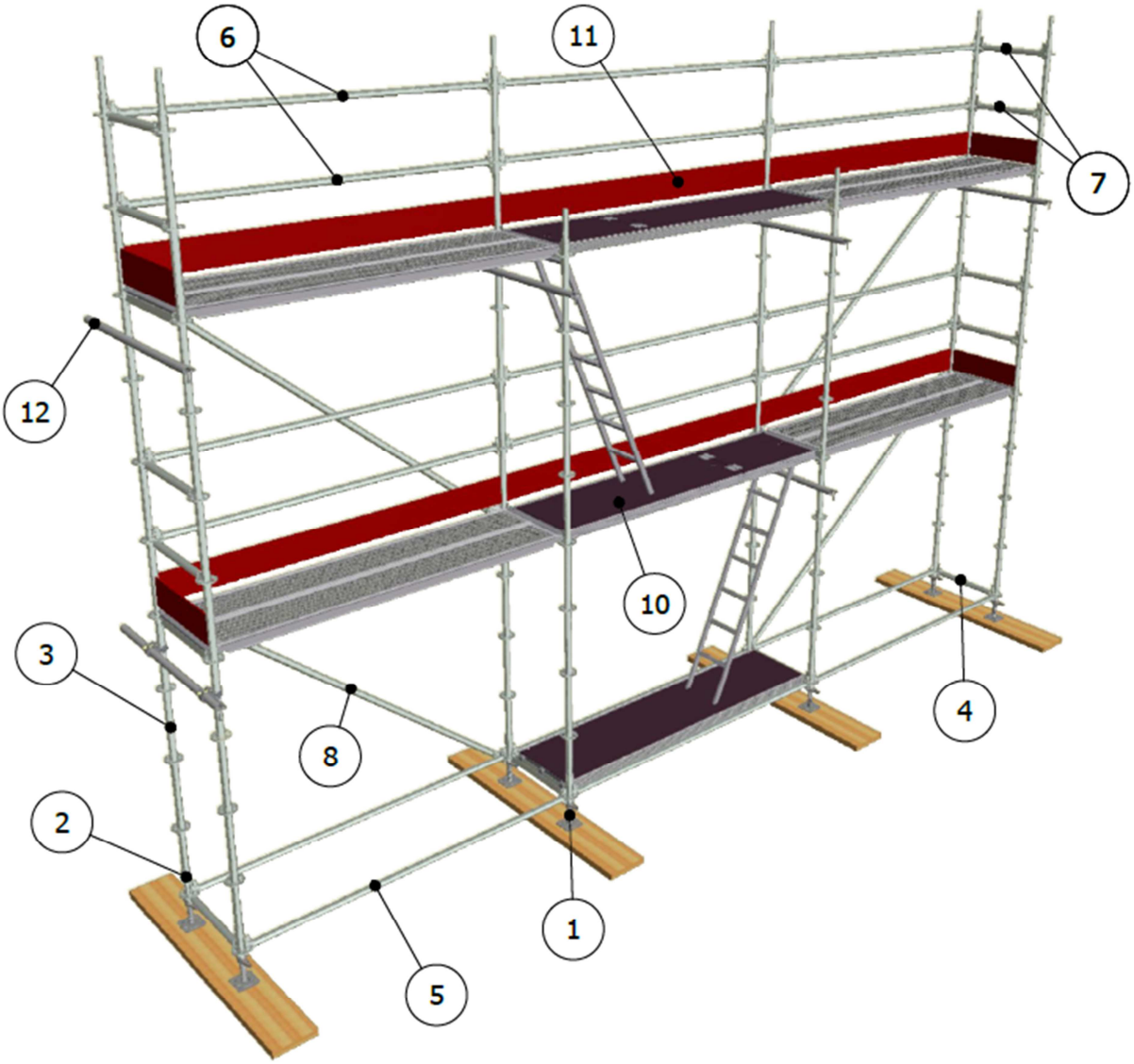
Rys. 4-Mocowanie do O-rygla

Rys. 5-Mocowanie do talerzyka

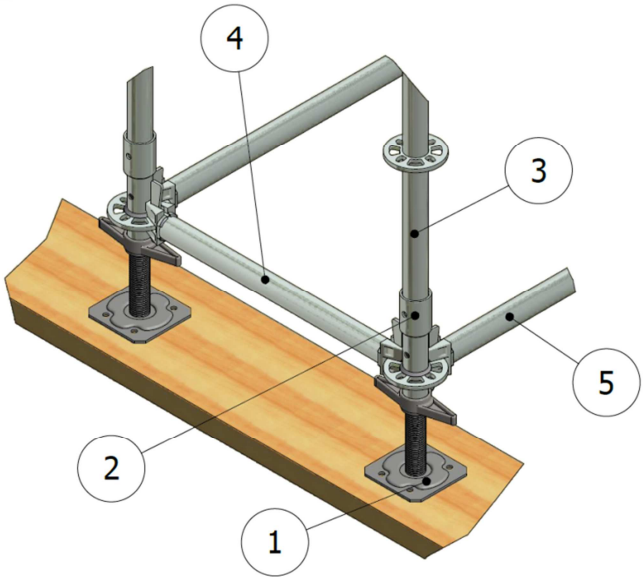
Przy wznoszeniu rusztowania indywidualną linkę zabezpieczającą mocować do elementów rusztowania umieszczonych od strony fasady. Mocowanie linki do rygli wykonywać do tych które położone są powyżej poziomu na którym się stoi. Dotyczy to również talerzyków kotwiących. W przypadku gdy słupki poziomu montowanego nie są spięte ze sobą, linki bezpieczeństwa mocować do talerzyków na wysokości 1,0m. Dopuszcza się mocowanie do elementów na poziomie na którym się stoi tylko w sytuacjach gdy nie ma innej możliwości. Istnieją również sposoby mocowania środków ochrony osobistej

bezpośrednio do konstrukcji obstawionej rusztowaniem. Sposób realizacji indywidualny dla każdego obiektu.

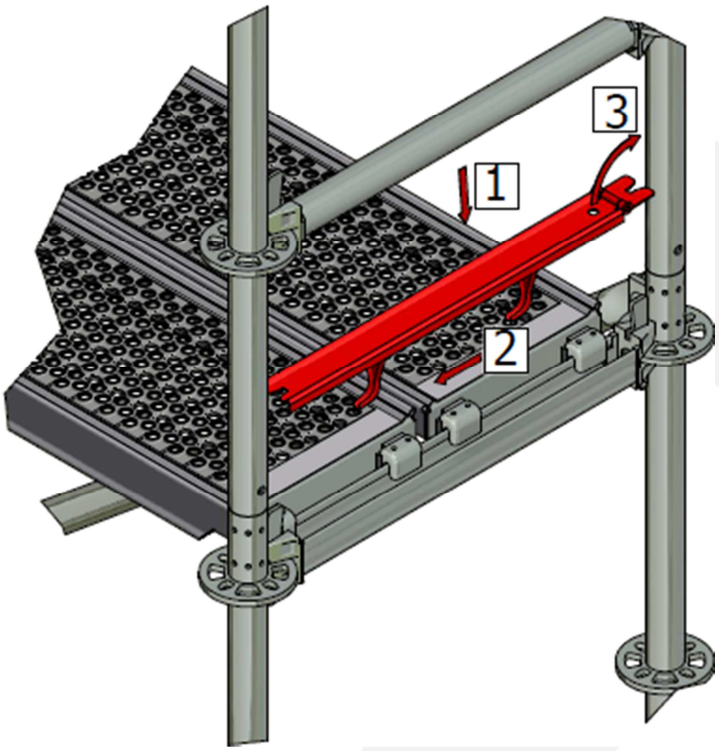
GŁÓWNE ELEMENTY



1. Podstawka stalowa regulowana
2. Element początkowy
3. Stojak
4. Rygiel poprzeczny typu „O" lub „U"
5. O-rygiel podłużny
6. Poręcz podłużna (o-rygiel)
7. Poręcz czołowa (o-rygiel)
8. Stężenie pionowe
9. Pomost roboczy
10. Pomost ciągu komunikacyjnego
11. Krawężnik
12. Zakotwienie



MONTAŻ POMOSTÓW NA „U"-RYGIEL



Podesty dostarczane przez producenta w wykonaniu, do montażu na „u"-profil, nie są wyposażone w zabezpieczenia przed zerwaniem przez wiatr. Zabezpiecza się je specjalnym elementem w sposób pokazany jak na szkicach powyższych.

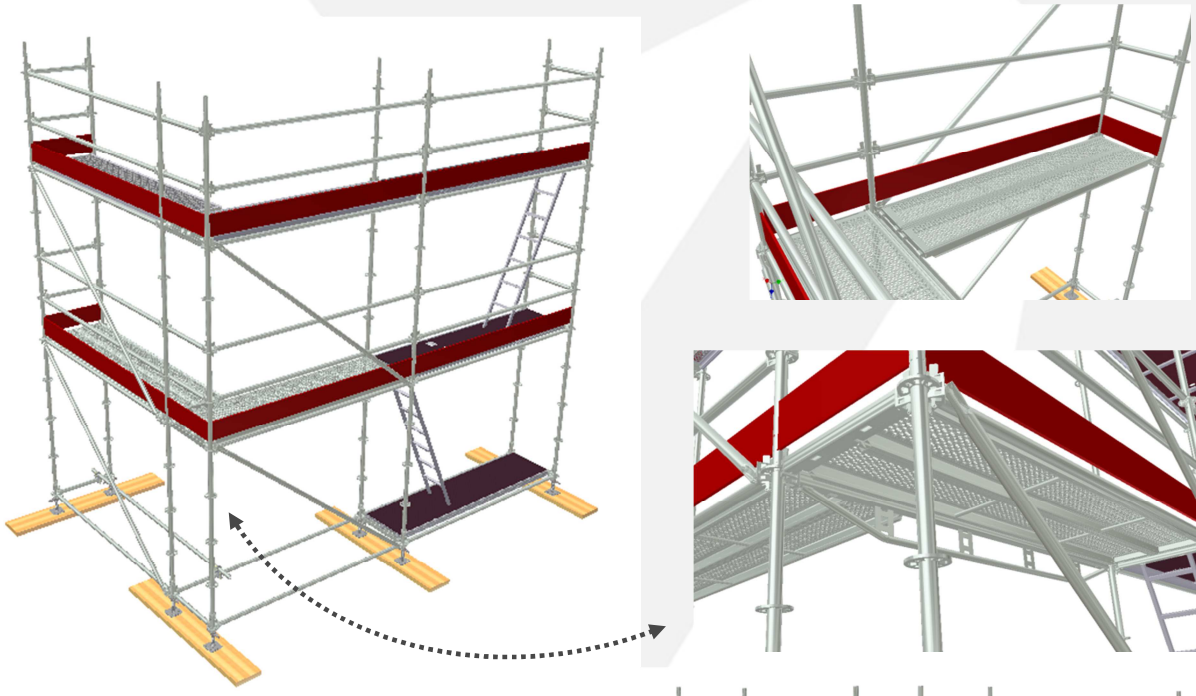
BARIERE OCHRONE.

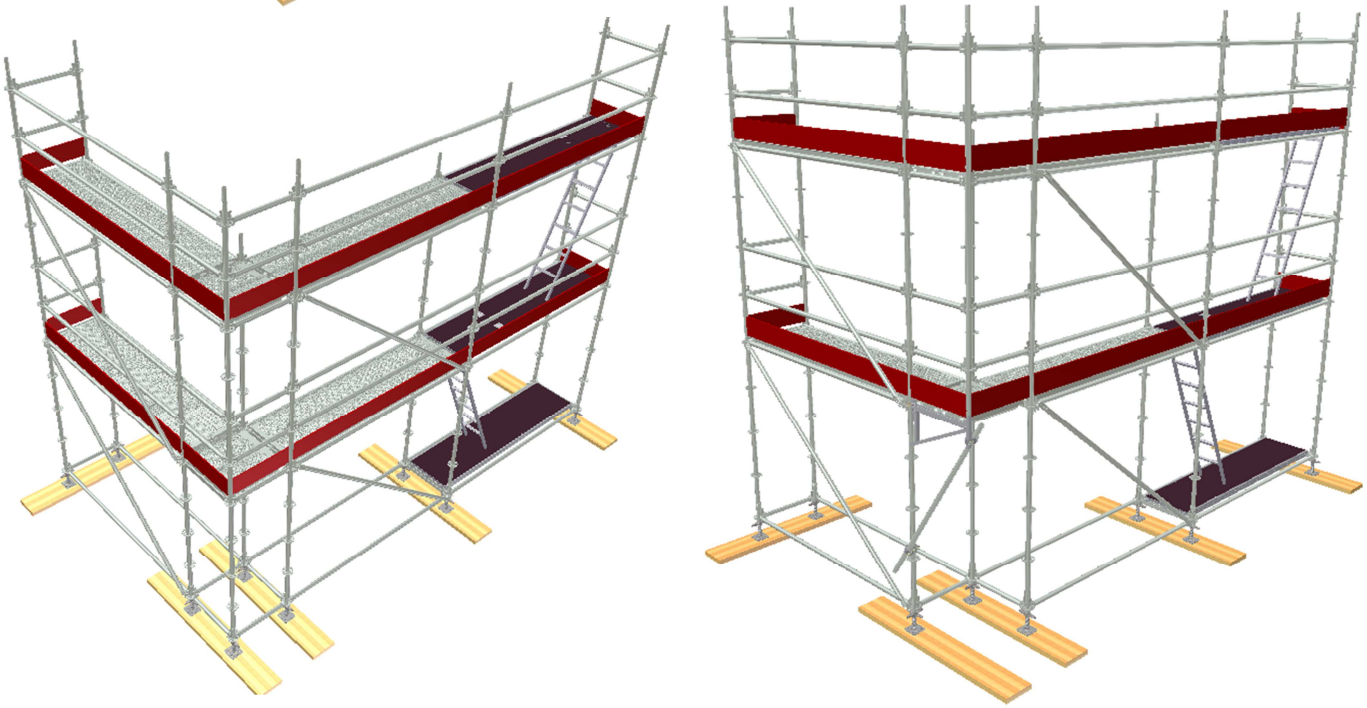
Wg wymagań prawnych każda sekcja robocza rusztowania wyposażona w pomost na wysokości powyżej 1m musi zostać zabezpieczona poprzez użycie krawężników oraz poręczy.

- o-rygle należy mocować w na talerzykach słupków na wysokości 0,5 m i 1 m ponad poziomem pomostu.;
- zezwala się na pominięcie poręczy i krawężników od strony ściany budynku, jeżeli odległość brzegu pomostu od ściany nie przekracza 0,2 m oraz gdy pomost jest na wysokości mniejszej niż 1,0 m od poziomu gruntu,
- pomosty skrajne rusztowania należy zabezpieczyć krawężnikiem
- zabrania się stawania na poręczach ochronnych,

FORMOWANIE NAROŻY RUSZTOWANIA .

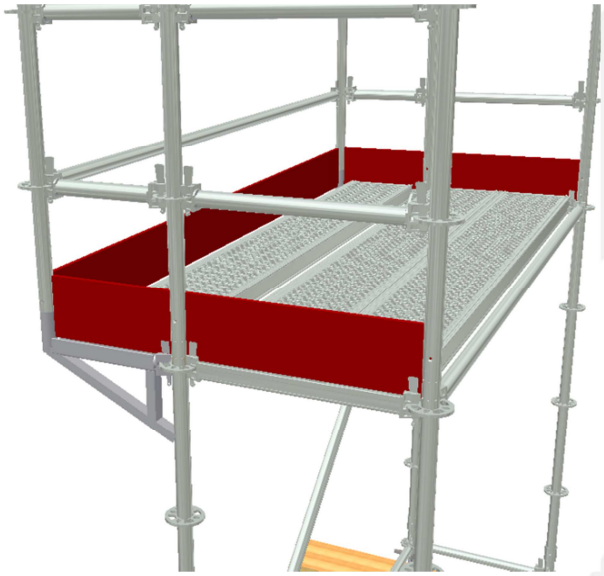
System rusztowania R+ pozwala na tworzenie w prosty sposób dla użytkownika wiele typów połączeń narożnych. Poniżej zaprezentowano najczęściej stosowane rozwiązania.





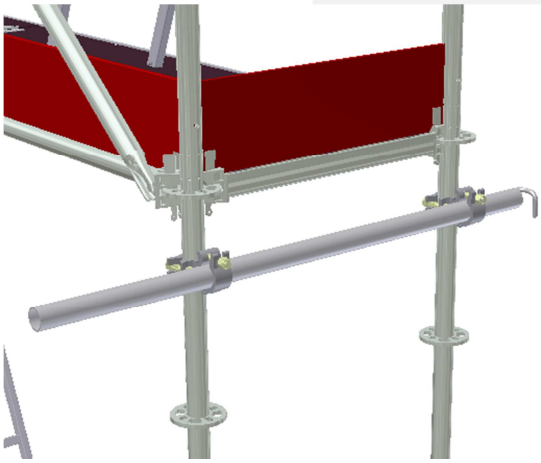
ZWIEKSZENIE OBSZARU ROBOCZEGO.

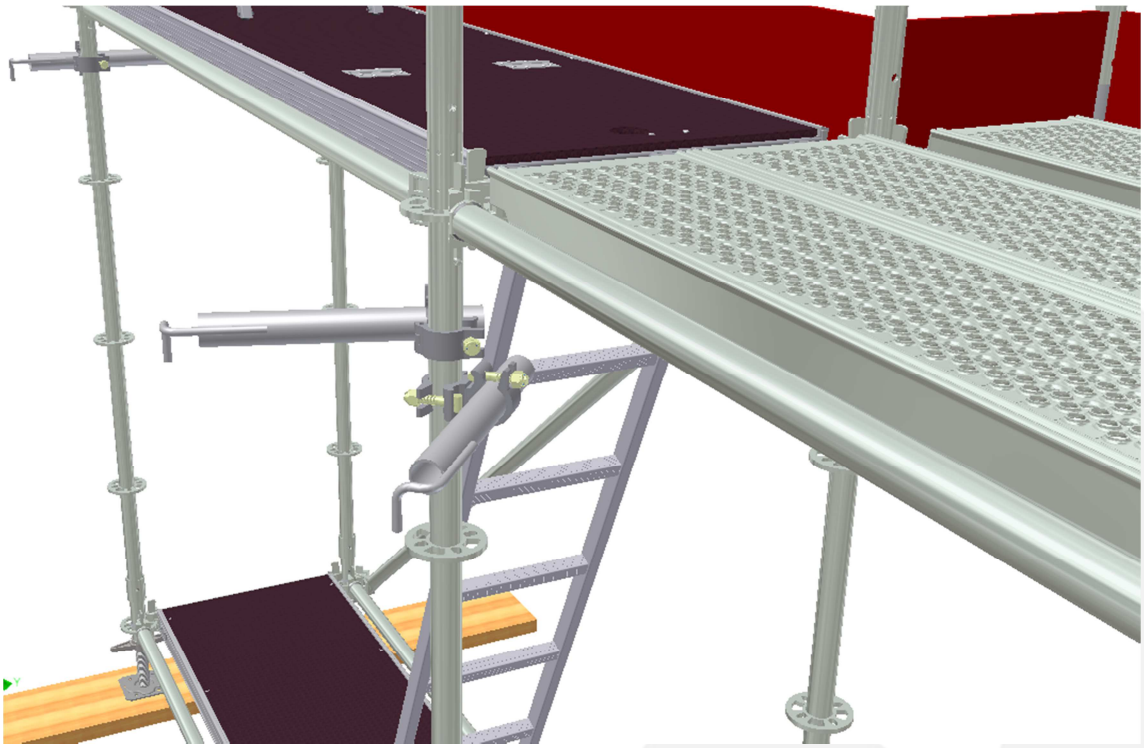
W sytuacjach gdy konieczne jest powiększenie obszaru roboczego montuje się konsole 0,76m lub 0,36m a do nich słupki, rygle. Podczas stosowania konsoli 0,76 należy ją koniecznie podeprzeć za pomocą rury i złączy obrotowych.



KOTWIENIE RUSZTOWANIA .

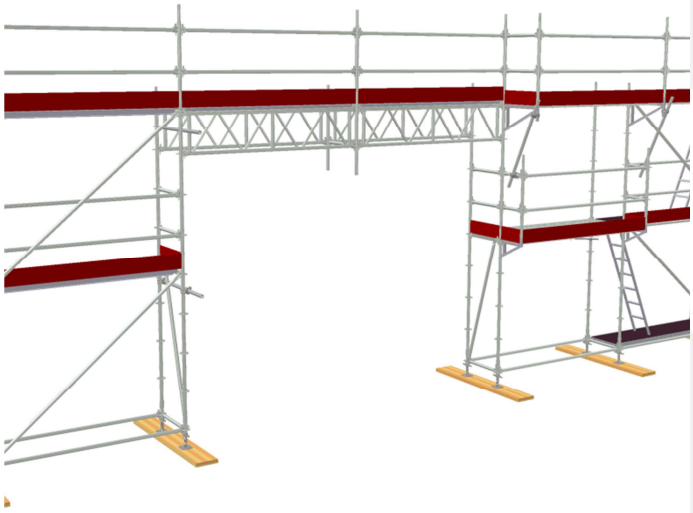
Aby bezpiecznie użytkować rusztowanie należy zamocować konstrukcje do stałych elementów budowli zaczynając proces kotwienia już na etapie wstępnego montażu. Rusztowanie mocujemy za pomocą łączników kotwiących, zacisków normalnych, obrotowych oraz śrub kotwiących w sposób przedstawiony na rysunkach poniżej.

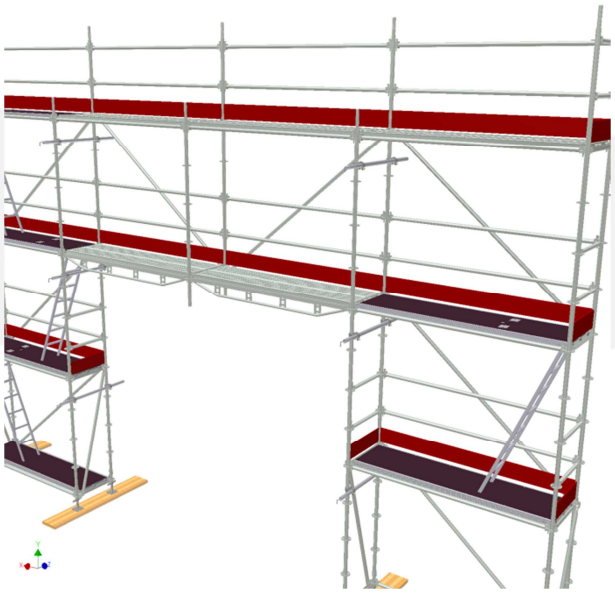




PRZEJAZD BRAMOWY

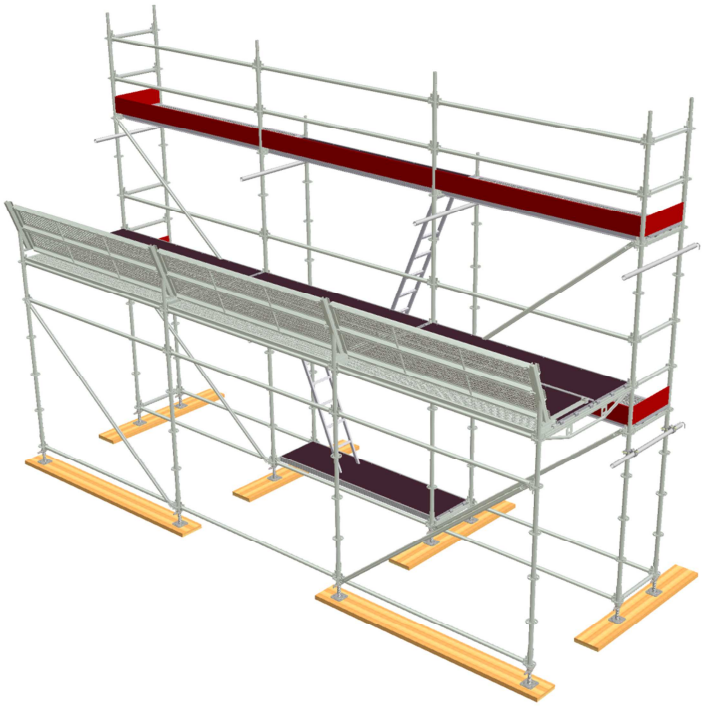
Niejednokrotnie zdarza się ze zaistnieje konieczność wykonania przejazdów do wnętrza budynków podczas wykonywania remontu. Rozwiązanie problemu przedstawiono na szkicach poniżej. Na szkicu nie pokazano daszka ochronnego wymaganego przy wykonywaniu przejazdów. Zacisk do mocowania przewodów komplet sprężyna +

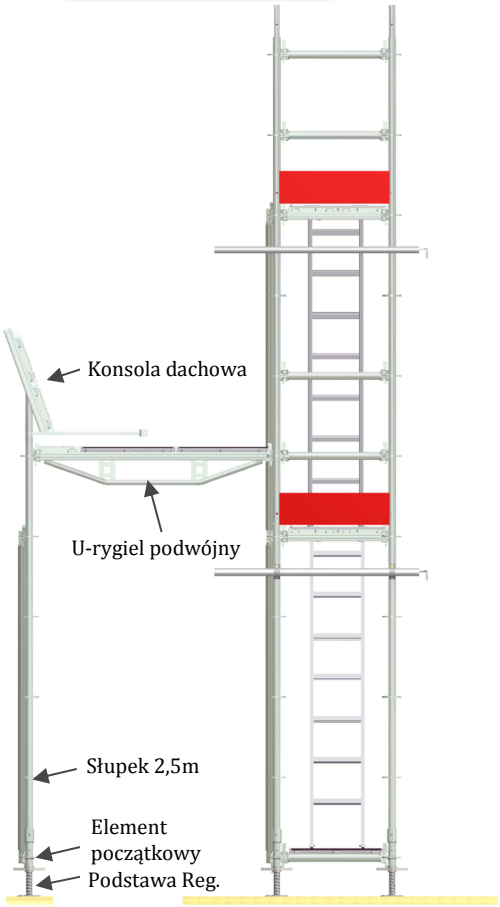




PRZEJŚCIA POD RUSZTOWANIEM

Podczas prowadzenia prac remontowo budowlanych wzdłuż chodników miejskich niezbędne jest wykonania bezpiecznego ciągu komunikacyjnego dla pieszych. Przykład takiego rozwiązania przedstawiono na poniższym szkicu.





Obowiązkowo należy zakotwić rusztowanie na poziomie pomostów umieszczonych poniżej i powyżej daszka ochronnego.

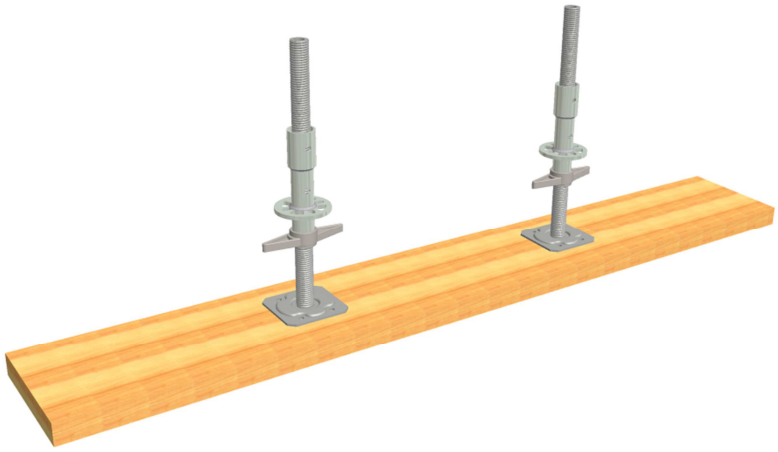
WEJŚCIA NA RUSZTOWANIA.

Komunikacja na rusztowaniu odbywa się za pomocą pomostów przejściowych aluminiowych o długości 3,07 oraz 2,57m

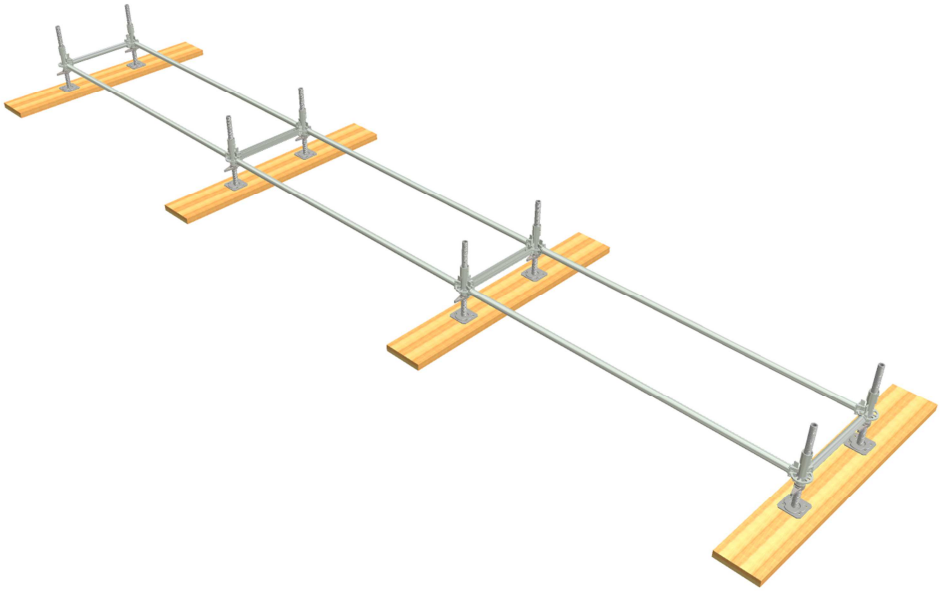
SPOSÓB MONTAŻU RUSZTOWANIA R+ W USTAWIENIU FASADOWYM

1. Montaż rusztowania należy rozpocząć od ułożenia drewnianych podkładek pod podstawy regulowane [min 2 podstawy na jednej podkładce] w najwyższym punkcie podłoża w odległości odpowiadającej przyszłemu położeniu słupków.

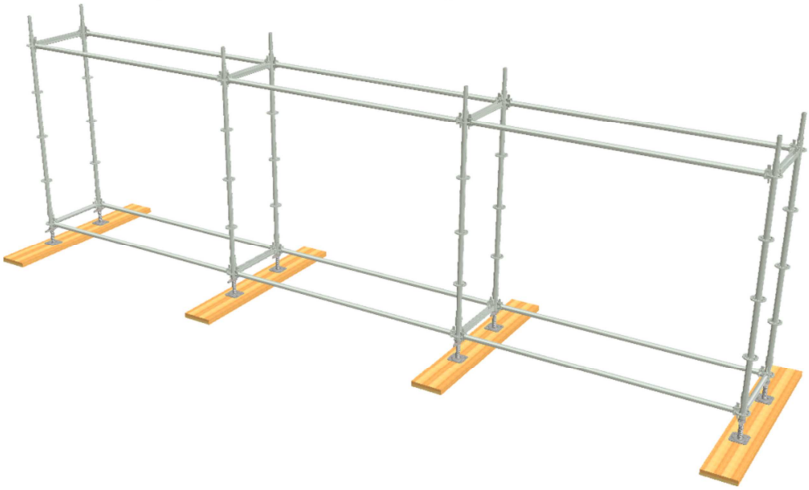
2. Na podstawy regulowane należy włożyć elementy początkowe skierowane kielichem do góry.



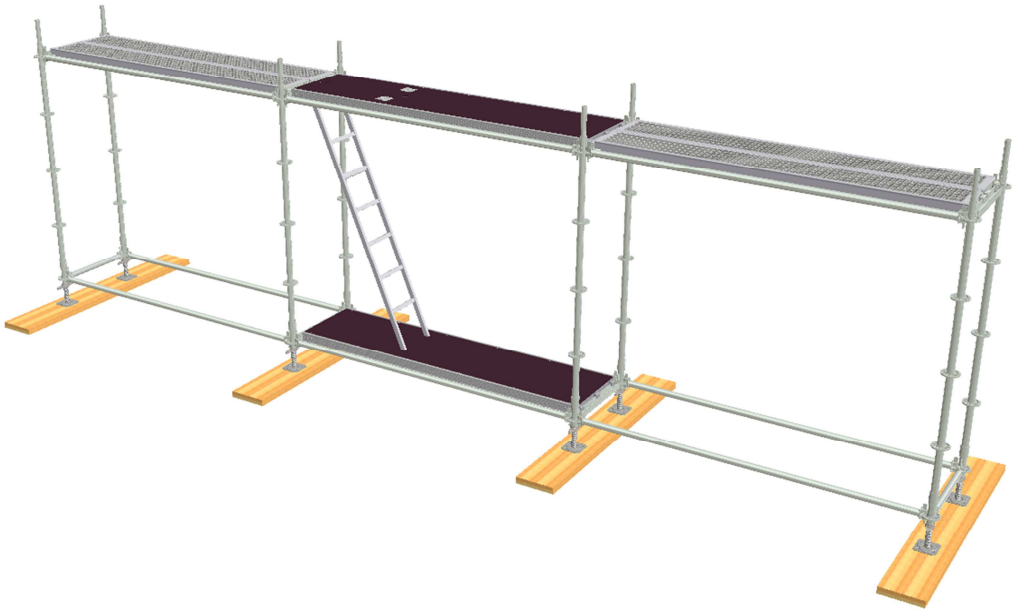
3. Elementy początkowe łączymy wzdłuż lini przyszłego rusztowania za pomocą O-rygli pojedynczych [1,57m; 2,07m; 2,57m; 3,07m] oraz w poprzek O -ryglami lub U-ryglami w przypadku zaplanowania w sekcji pomostów przejściowych. Montaż rygla odbywa się poprzez zabicie klina w talerzykach w elemencie początkowym. Pierwszy poziom należy dokładnie wypoziomować.



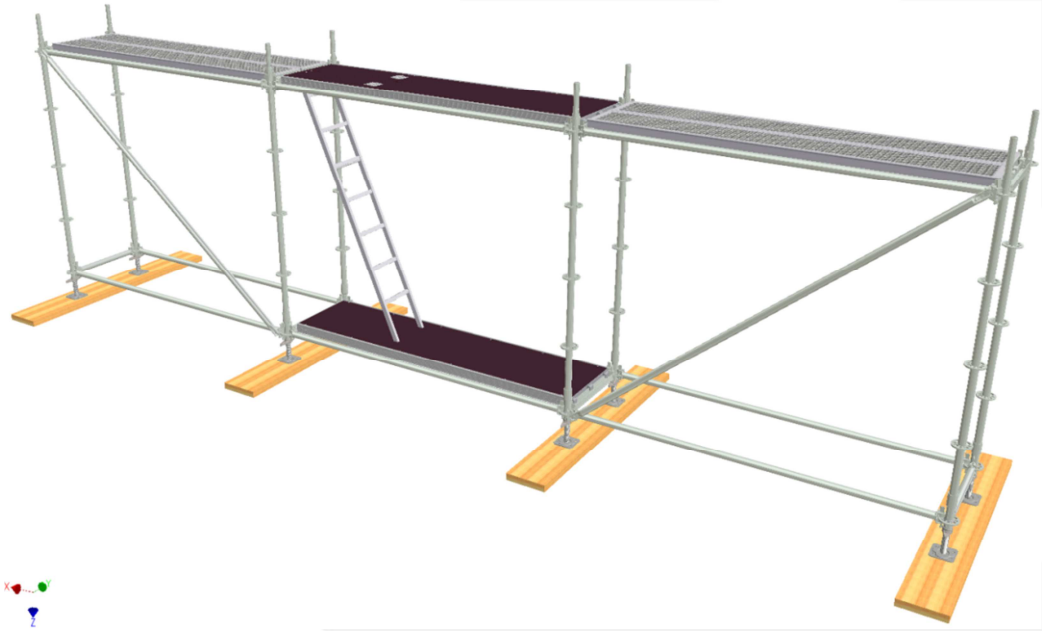
4. W elementy początkowe należy włożyć słupki o pożądanej wysokości przyszłej sekcji rusztowania a następnie na wysokości 2m spinamy O-ryglami analogicznie jak w punkcie nr 3. [U-rygle pod mocowanie przyszłych pomostów]



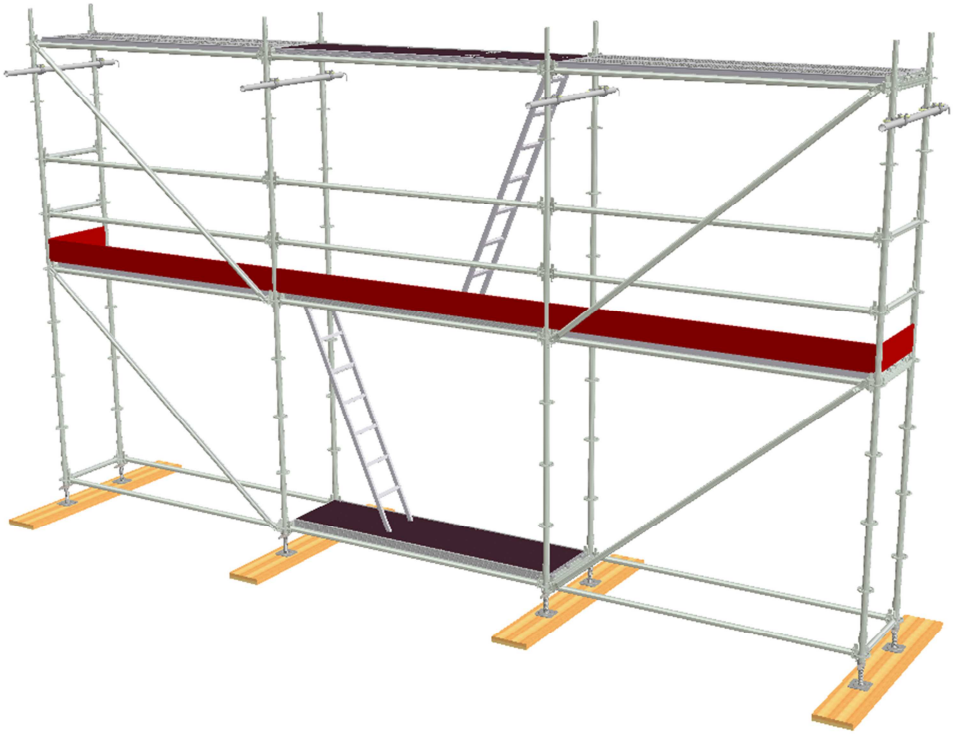
5. Zamocować pomosty na U-ryglach. Każdy pomost ze względów bezpieczeństwa powinien być zabezpieczony wg rysunku na stronie 10. [w przypadkach gdy w polach nie instalujemy pomostów należy stężyć za pomocą stężenia poziomego w polach stężonych stężeniami pionowymi].



6. Założyć stężenia pionowe na zewnętrzne pola rusztowania [przerwa miedzy stężeniami nie może być większa niż 3 pola]



7. Powtórzyć czynności od pkt. 4-6 w celu rozbudowania rusztowania o kolejny poziom.
8. Począwszy od drugiego poziomu [na wysokości 4m] należy rozpocząć kotwienie rusztowania do elewacji przy użyciu łączników kotwiących, złącz normalnych oraz śrub z uchem. Kotwienie należy wykonywać na bieżąco wraz ze wznoszeniem następnych poziomów rusztowania.
9. Zainstalować O-rygle poziome na wysokości 500 oraz 1000mm nad poziomem pomostów spełniające funkcje poręczy ochronnych
10. Zamocować krawężniki ochronne rusztowania.

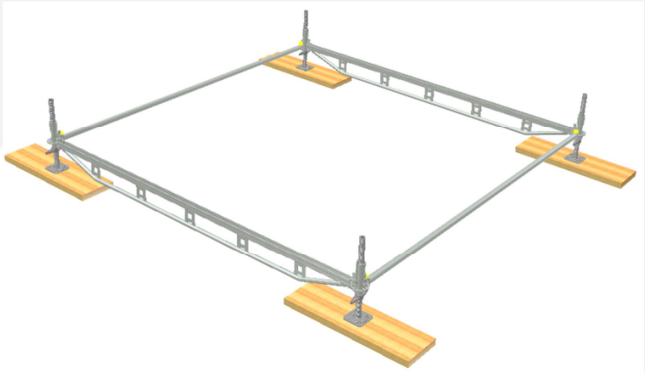


11. Na wysokości pierwszego poziomu można wyrazie potrzeby montować dachy ochronne poprzez rozszerzenie pomostów oraz montażu konsoli dachowej ochronnej. patrz str. 14.
12. Na ostatnim poziomie zamocować słupki o długości 1m a następnie spiąć go za pomocą O-rygli na wysokości 0,5 ora 1,0m tworząc w ten sposób poręcze ochronne.

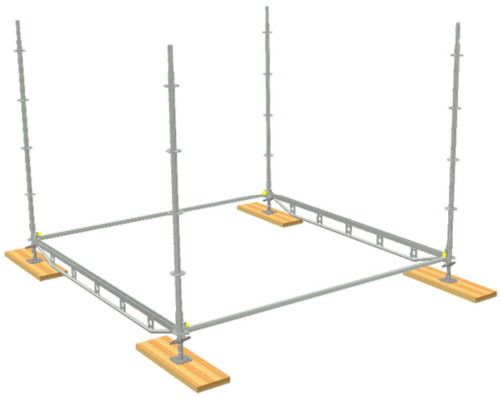
RUSZTOWANIE WIEŻOWE.

Ten typ rusztowań często używany jest jako rusztowanie dozorowe lub jako rusztowanie do lekkich robót instalacyjnych. Używane jest też często jako konstrukcja wsporcza dla stanowisk kamer lub konstrukcja nośna dla zestawów głośnikowych w trakcie imprez rozrywkowych. W wyposażeniu rusztowania w kółka jezdne może pracować jako rusztowanie ruchome (przejezdne).
Przed rozpoczęciem montażu należy upewnić się że podłoże posiada wystarczającą nośność.

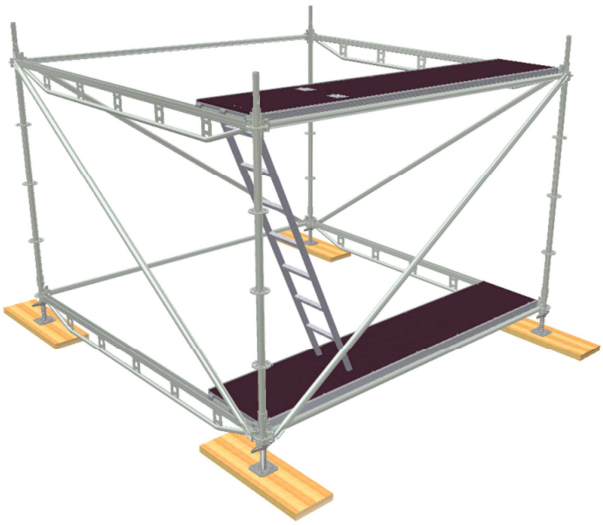
1. Rozstawić podstawy przegubowe na przyszły rozstaw rusztowania wraz z podkładka drewnianą.
2. Nałożyć elementy początkowe na podstawy przegubowe a następnie śpiąc je za pomocą U-rygli [w przypadku planowania montażu pomostów] lub O-rygli.
3. Wypoziomować powstałą ramę rusztowania



4. Założyć słupki



5. Założyć pomost aluminiowy sklejkowy
6. Zamontować O-ryle oraz U-rygle podwójne a następnie stężyć rusztowania z 4 stron wg. przedstawionego obok rysunku.
7. Zamontować pomost przechodni z drabiną

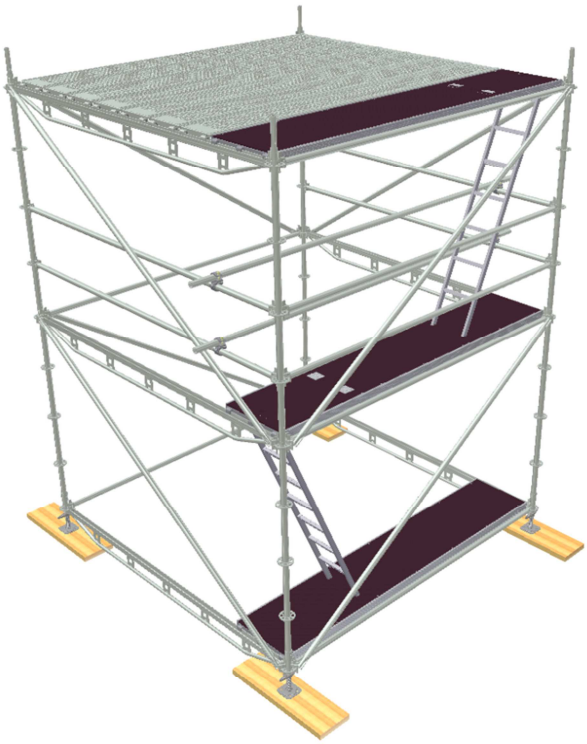


8. Powtórzyć czynności w sposób analogiczny jak w pkt. 4,6,7

9. Zamontować poręcze w obszarze pomostu przejściowego [poręcz wewnętrzną wykonać za pomocą rury oraz złączy krzyżowych lub obrotowych]

10. Wykonać następny poziom rusztowania

11. Zamontować wszystkie podesty, krawężniki poręcze zabezpieczające [O-rygle] oraz na ostatnim poziomie słupki 1.0m.

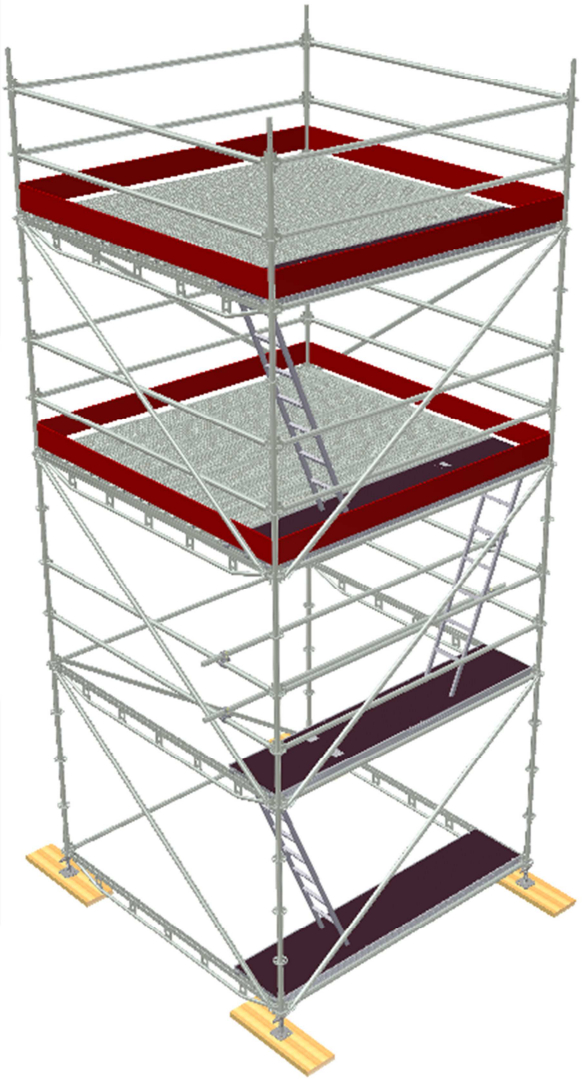


Przy ustawianiu rusztowań wieżowych należy przestrzegać zasady:

- ustawiając rusztowanie na zewnątrz budynków stosunek wysokości rusztowania H do najmniejszego wymiaru podstawy B musi być mniejszy lub równy 3.

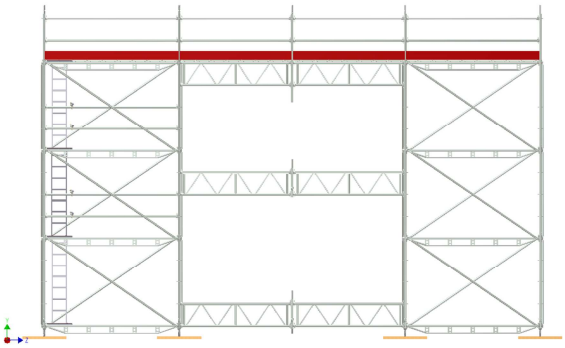
- ustawiając rusztowanie wewnątrz budynków stosunek wysokości rusztowania H do najmniejszego wymiaru podstawy B musi być mniejszy lub równy 4

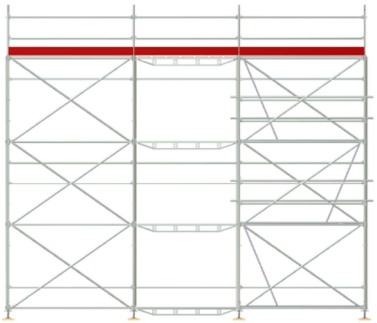
- Ustawienie rusztowania wyższego wymaga przeprowadzenia obliczeń statycznych konstrukcji.

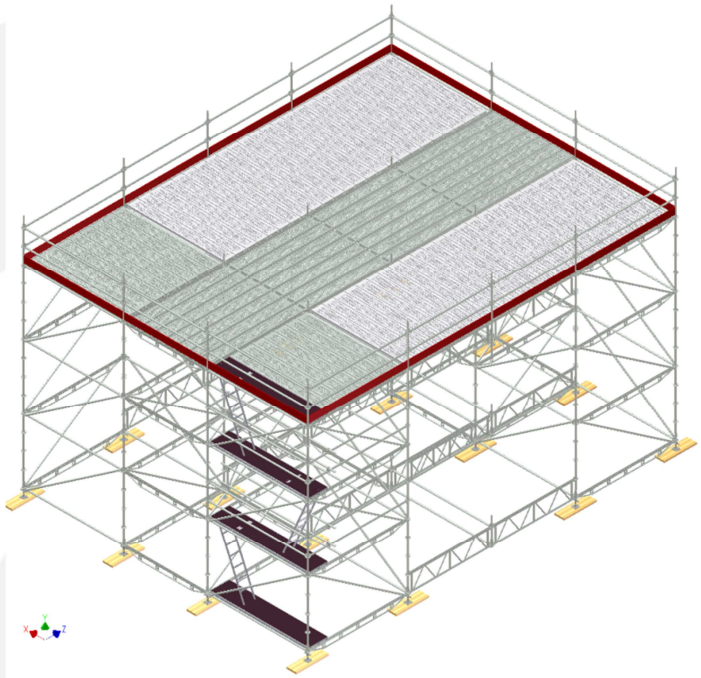


PLATFORMY PODSUFITOWE.

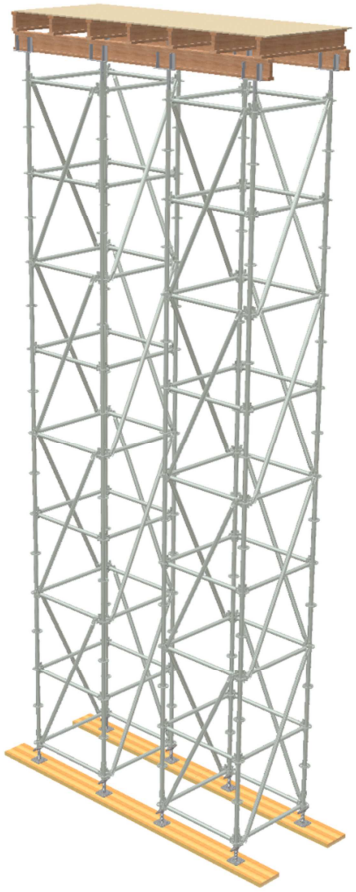
Platformy buduje w identyczny sposób jak rusztowania wieżowe tym tylko wyjątkiem ze do zwiększenia obszaru roboczego platformy wykorzystujemy dźwigary oraz rygle łącząc nimi poszczególne wieże. Przy tworzeniu platform należy bezwzględnie przestrzegać tych samych zasad jak przy tworzeniu wież.







RUSZTOWANIE NOŚNE.



Rusztowania przestrzenne nośne to konstrukcje wsporcze przenoszące duże obciążenia, idealne do wspierania stropów. Montuje się je podobnie jak rusztowania wieżowe ze zwróceniem szczególnej uwagi na usztywnienie konstrukcji, nośność podłoża i rozkładanie obciążeń pochodzących od stropów lub innych elementów podpartych. Pod każda stopę rusztowania należy podłożyć drewniane podkładki rozkładające nacisk na podłoże. Ze względu na przenoszone siły rusztowanie należy je stężać minimum co 4 pola. Rozkład stężeń powinien zablokować możliwość przemieszczeń siatki rusztowania, pod obciążeniem, w każdym kierunku. Przy takim użyciu rusztowań na górny rząd stojaków powinny być użyte słupki bez rury pilotującej.

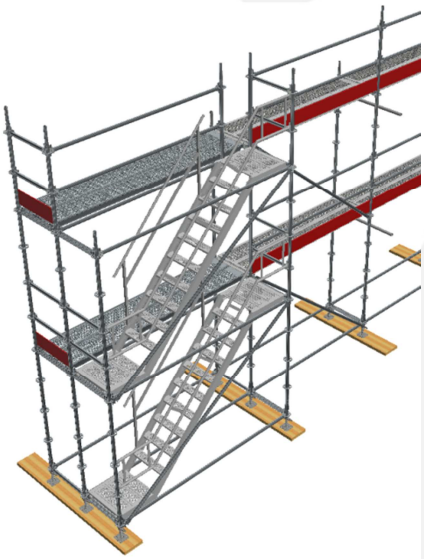
Naciski od dźwigarów szalunkowych należy skierować centralnie na podstawki śrubowe z głowicą. Dźwigary szalunkowe zabezpieczyć przed przewróceniem.

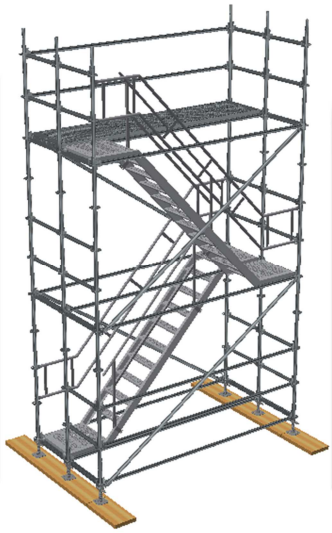
Na górny rząd stojaków, bez czopów pilotujących, zakłada się głowice gwintowane podpierające dźwigary drewniane. Należy tak

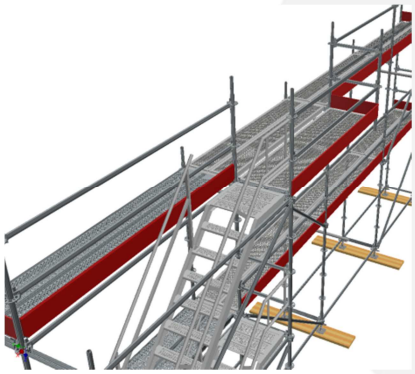
zamontować głowice aby wysunięcie śruby gwintowanej było wystarczające na opuszczenie głowic i przez to zdemontowanie elementów szalunku i rusztowania. Podstawki śrubowe powinny być wykręcone na jak najmniejszą wysokość umożliwiającą swobodna regulację i późniejszy demontaż rusztowania.

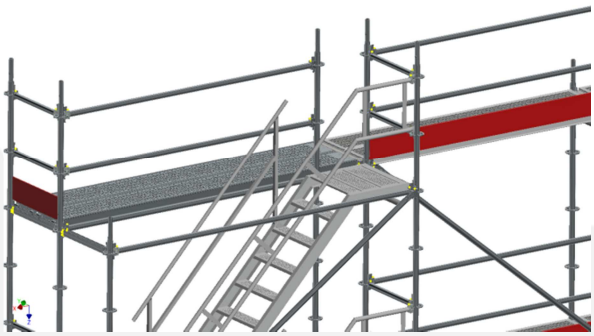
5. ZEWNĘTRZNE KLATKI SCHODOWE

Klatki schodowe służą zapewnieniu wygodnej komunikacji pionowej po rusztowaniu. Do wykonania klatki schodowej konieczne są systemowe schody aluminiowe, poręcze zewnętrzne i wewnętrzne. Panele schodowe montuje się zamiast pomostów przejściowych, poręcze schodowe montuje się zamiast poręczy pojedynczych. Poniżej przedstawiono przykłady wykonania klatek schodowych.





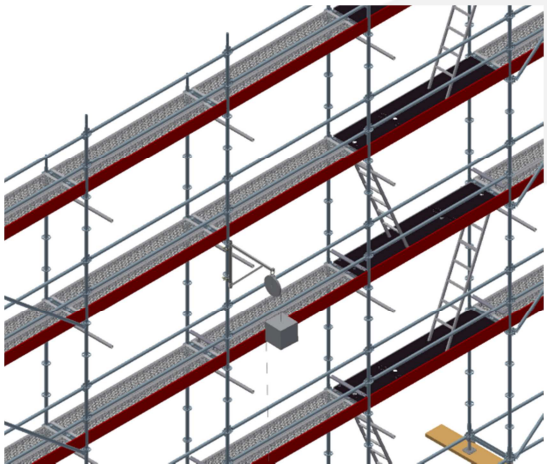


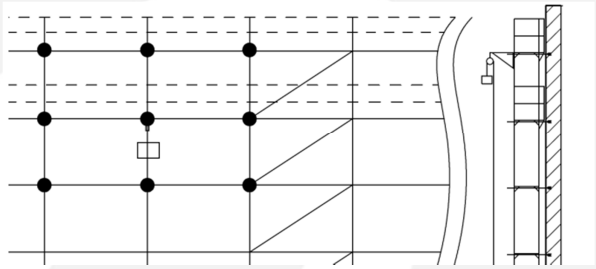


W przykładzie nr 1 wyjście z klatki następuje na rozszerzenie pomostu roboczego wykonanego za pomocą wspornika 0,73 m podpartego stężeniem i pomostów stalowych. W przykładzie nr 2 wyjście z klatki następuje na pomost roboczy, na którym w obszarze klatki zastosowano łącznik rurowy, słupek i poręcze.

6. TRANSPORT PIONOWY MATERIAŁÓW

Materiały potrzebne do pracy można dostarczać na rusztowanie, posługując się wysięgnikiem zblocza, bloczkiem i wciągarką. Elementy te należy zamontować na rusztowaniu, a rusztowanie dodatkowo zakotwić wg zasad opisanych w rozdziale 3 pkt 37. Maksymalna masa podnoszonych elementów nie może przekraczać 150 kg. Poniżej zamieszczono szkic przedstawiający zamontowaną wciągarkę. Należy pamiętać aby dodatkowo należy zakotwić dwa sąsiednie stojaki z każdej strony wysięgnika w poziomie kondygnacji oraz jednej poniżej i powyżej.



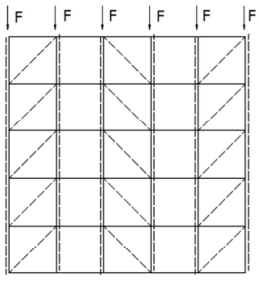


7. OBCIĄŻEIA I NOŚNOŚĆ UŻYTKOWA

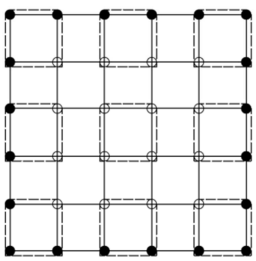
Maksymalne obciążenia słupków w konstrukcji przestrzennej rusztowania.

Słupki zewnętrzne												
Długość pola	0,73m		1,09m		1,57m		2,07m		2,57m		3,07m	
Sposób stężenia	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Dopuszczalne obciążenie [kN]	34,2	29,4	41,0	38,6	40	39,3	39,5	39,4	38,5	38,1	38,1	37,6

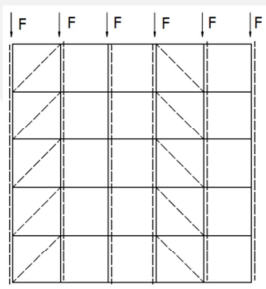
Słupki wewnętrznych												
Długość pola	0,73m		1,09m		1,57m		2,07m		2,57m		3,07m	
Sposób stężenia	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Dopuszczalne obciążenie [kN]	34,2	29,4	43,1	38,6	45	43,1	45,3	43,3	44,8	43,5	43,2	40,5



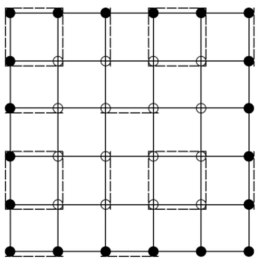
Ustawienie Stężeń pionowych X:
-jedno stężenie przypadające na co drugie pole.



● Słupek Wew. ○ Słupek zew.



Ustawienie Stężeń pionowych Y:
-jedno stężenie przypadające na co trzecie pole.



● Słupek Wew. ○ Słupek zew.

Nośność użytkowa rygli

Nazwa	Długość	Obciążenie skupione [kN]	Obciążenie równomiernie rozłożone [kN]
O rygiel	0,39m	14,9	84
O rygiel	0,73m	7,29	20
O rygiel	1,09m	5,76	6,1
O rygiel	1,40m	4,58	5
O rygiel	1,57m	2,95	2,5
O rygiel	2,07m	2,24	1,5
O rygiel	2,57m	1,8	0,72
O rygiel	3,07m	1,51	0,65
U rygiel	0,39m	16,1	60,3
U rygiel	0,73m	9,1	16,65
U rygiel wzmocniony	1,09m	11,18	13,72
U rygiel wzmocniony	1,40m	8,7	8,31
U rygiel podwójny	1,57m	12,6	16,15
U rygiel podwójny	2,07m	9,6	9,5
U rygiel podwójny	2,57m	7,8	6
U rygiel podwójny	3,07m	6,5	4,29
Dźwigar	0,5x2,57m	15,5*	-
Dźwigar	0,5x3,07m	11,5*	-
Dźwigar	0,5x2,57m	27,5**	13,5***
Dźwigar	0,5x3,07m	21,5**	11,1***
Dźwigar	0,5x4,14m	17,3**	7,72***
Dźwigar	0,5x5,14m	15,5**	5,4***
Dźwigar	0,5x6,14m	10,8**	4,31***

* Bez stabilizacji poprzecznej dźwigarów na górnym pasie.
** Stabilizacja poprzeczna dźwigarów w połowie długości górnego pasa.
*** Stabilizacja poprzeczna dźwigarów typowymi pomostami założonymi na górny pas na całej długości.

Obciążenie dopuszczalne węzła rusztowania modułowego R+

Rodzaj obciążenia	Wartość dopuszczalna
Moment zginający My,r,d [kN/cm]	+/-94
Pionowa siła poprzeczna Vz,r,d [kN]	+/- 29,3
Moment zginający Mz,r,d [kN/cm]	+/-21,8
Pozioma siła poprzeczna Vz,r,d [kN]	+/-9,27
Moment skręcający Mt ,r,d [kN/cm]	+/-50,2
Siła normalna Nr,d [kN	+/-29,2

Obciążenie pomostów.

Klasa obciążeniowa podestów wg-EN12811						
Typ pomostu	3,07m	2,57m	2,07m	1,57m	1,09m	0,73m
Pomost stalowy 0,32	Kl.4 3,0KN/m2	Kl.5 4,5KN/m2	Kl.6 6KN/m2	Kl.6 6KN/m2	Kl.6 6KN/m2	Kl.6 6KN/m2
Pomost aluminiowo sklejkowy 0,61	Kl.3 2,0KN/m2	Kl.3 2,0KN/m2	Kl.3 2,0KN/m2	Kl.3 2,0KN/m2	Kl.3 2,0KN/m2	Kl.3 2,0KN/m2

Obciążenia użytkowe złączy.

Indeks	Nazwa	Dopuszczalne obciążenie użytkowe złączy
ZNN-ZB02CH	ZŁĄCZE KRZYŻOWE KPL	F<9,1kN
ZNN-ZB01	ZŁĄCZE OBROTOWE KPL.	F<5,9kN
RSR-22001	ZŁĄCZE KLINOWE PODWÓJNE	F<4,0kN
	ZŁĄCZE KLINOWE NORMALNE	F<6,8kN
	ZŁĄCZE TARCZOWE	∑F<11,1kN

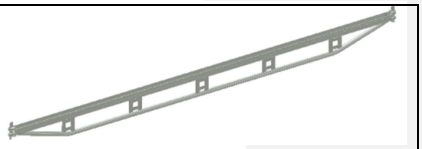
Dopuszczalna rozpiętość dla pomostów przerzutowych z drewna lub desek.

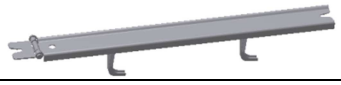
Dopuszczalna rozpiętość [m] dla pomostów przerzutowych z drewna lub z desek wg tab. 8,DIN 4420,T1						
Klasa obciążenia	Szerokość pomostu lub deski [cm]	Grubość pomostu lub deski				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
1,2,3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,5
	24/28	1,25	1,75	2,25	2,5	2,75
4	20	1,25	1,5	1,75	2,25	2,5
	24/28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,5
5	20/24/28	1,25	1,25	1,5	1,75	2,0
6	20/24/28	1,00	1,25	1,25	1,5	1,75

Nośność podstawek regulowanych.

Dopuszczalne obciążenie pionowe	Wysokość Podstawki	Dopuszczalne wykręcenie nakrętki od blachy podstawy				
		20cm	30cm	40cm	50cm	60cm
	0,4m	40kN	-	-	-	-
	0,6m	40kN	29kN	22kN	-	-
	0,8m	40kN	29kN	22kN	17kN	15kN

8. SPIS ELEMENTÓW RUSZTOWANIA „R+”

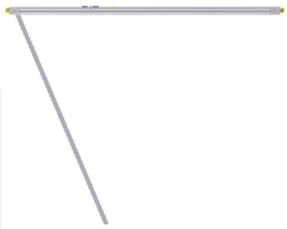
Nazwa Elementu	Indeks	Masa	
ELEMENT POCZĄTKOWY	RSR-03000	1,5	
O-RYGIEL PODWÓJNY 1,57m	RSR-01157	9,3	
O-RYGIEL PODWÓJNY 2,07m	RSR-01207	12,1	
O-RYGIEL PODWÓJNY 2,57m	RSR-01257	15	
O-RYGIEL PODWÓJNY 3,07m	RSR-01307	17,9	
O-RYGIEL POZIOMY 0,73m ST.	RSR-02073	3,4	
O-RYGIEL POZIOMY 1,09m ST.	RSR-02109	4,7	
O-RYGIEL POZIOMY 1,57m ST.	RSR-02157	6,2	
O-RYGIEL POZIOMY 2,07m ST.	RSR-02207	7,9	
O-RYGIEL POZIOMY 2,57m ST.	RSR-02257	9,7	
O-RYGIEL POZIOMY 3,07m ST.	RSR-02307	11,5	
U-RYGIEL POPRZECZNY 0,73m	RSR-03073	3,1	
U-RYGIEL POPRZECZNY WZMOCNIONY 1,09m .	RSR-03109	6,4	
U-RYGIEL PODWÓJNY 1,57m	RSR-03157	9,8	
U-RYGIEL PODWÓJNY 2,07m	RSR-03207	12,8	
U-RYGIEL PODWÓJNY 2,57m	RSR-03257	15,9	
U-RYGIEL PODWÓJNY 3,07m	RSR-03307	18,9	
SŁUPEK 1,0m R+	RSR-04100	5,4	
SŁUPEK 1,5m R+	RSR-04150	7,8	
SŁUPEK 2,0m R+	RSR-04200	10	
SŁUPEK 3,0m R+	RSR-04300	14,6	
SŁUPEK 4,0m R+	RSR-04400	19,1	
STĘŻENIE PIONOWE 0,73x2,00m	RSR-05073	8,2	
STĘŻENIE PIONOWE 1,09x2,00m	RSR-05109	8,6	
STĘŻENIE PIONOWE 1,57x2,00m	RSR-05157	9,4	
STĘŻENIE PIONOWE 2,07x2,00m	RSR-05207	10,5	
STĘŻENIE PIONOWE 2,57x2,00m	RSR-05257	11,6	
STĘŻENIE PIONOWE 3,07x2,00m	RSR-05307	12,8	

ZABEZPIECZENIE POMOSTÓW 0,36m	RSR-09036	0,6	
ZABEZPIECZENIE POMOSTÓW 0,73m	RSR-09073	1,3	
ZABEZPIECZENIE POMOSTÓW 1,09m	RSR-09109	1,9	

POMOST STALOWY 0,32x0,73m	RFS-84073	5,8	
POMOST STALOWY 0,32x1,09m	RFS-84109	8,0	
POMOST STALOWY 0,32x1,57m	RFS-84157	11,0	
POMOST STALOWY 0,32x2,07m	RFS-84207	14,3	
POMOST STALOWY 0,32x2,57m	RFS-84257	16,3	
POMOST STALOWY 0,32x3,07m	RFS-84307	18,9	

POMOST STALOWY 0,32x2,07m + POPRZECZKA	RFS-85207	14,8	
POMOST STALOWY 0,32x2,57m + POPRZECZKA	RFS-85257	16,8	
POMOST STALOWY 0,32x3,07m + POPRZECZKA	RFS-85307	19,4	

POMOST ALUMINIOWY ZE SKLEJKĄ 1,09x0,61m	RFA-61109	10,5	
POMOST ALUMINIOWY ZE SKLEJKĄ 1,57x0,61m	RFA-61157	14,7	
POMOST ALUMINIOWY ZE SKLEJKĄ 2,07x0,61m	RFA-61207	17,9	
POMOST ALUMINIOWY ZE SKLEJKĄ 2,57x0,61m	RFA-61257	20,8	
POMOST ALUMINIOWY ZE SKLEJKĄ 3,07x0,61m	RFA-61307	24,0	

POMOST ALU. SKLEJKOWY PRZEJŚCIOWY Z DRABINĄ 2,57x0,61m	RFA-60257	27,7	
POMOST ALU. SKLEJKOWY PRZEJŚCIOWY Z DRABINĄ 3,07x0,61m	RFA-60307	30,7	

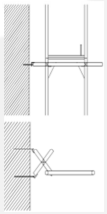
ŁĄCZNIK KOTWIĄCY Z HAKIEM 0.4m	RFS-17040	1,5	
ŁĄCZNIK KOTWIĄCY Z HAKIEM 1,3m	RFS-17130	4,9	
ŁĄCZNIK KOTWIĄCY Z HAKIEM 3,0M	RFS-17300	11	

9. SCHEMAT MONTAŻOWY RUSZTOWANIA „R+”

UKŁAD KOTEW I STĘŻEŃ DLA RUSZTOWANIA MODUŁOWEGO R+ NIEOSŁONIĘTEGO DO WYSOKOŚCI 34 M.

Typ wypełnienia fasady	Fasada zamknięta		
Pionowy rozstaw zakotwień	8m		
Poziomy rozstaw zakotwień	Co drugie pole		
Maksymalna siła w kotwie	||	2,54	
	⊥	5,66	
Maksymalna siła w stopie	Słupek wewnętrzny	17,1	01
	Słupek zewnętrzny	17,1	

Rusztowanie bez pokrycia, fasada zamknięta.*
Wariant: Konsole 0,39m od strony wewnętrznej
Obciążenie na pomoście roboczym 2 kN/m2
Dopuszczalne wykręcenie podstawki 0,2m



- Kotwa łącząca dwa stojaki

- Kotwa podwójna V

- Kotwa pojedyncza

- Kotwa podwójna V , jedna na 5 pól poziomo

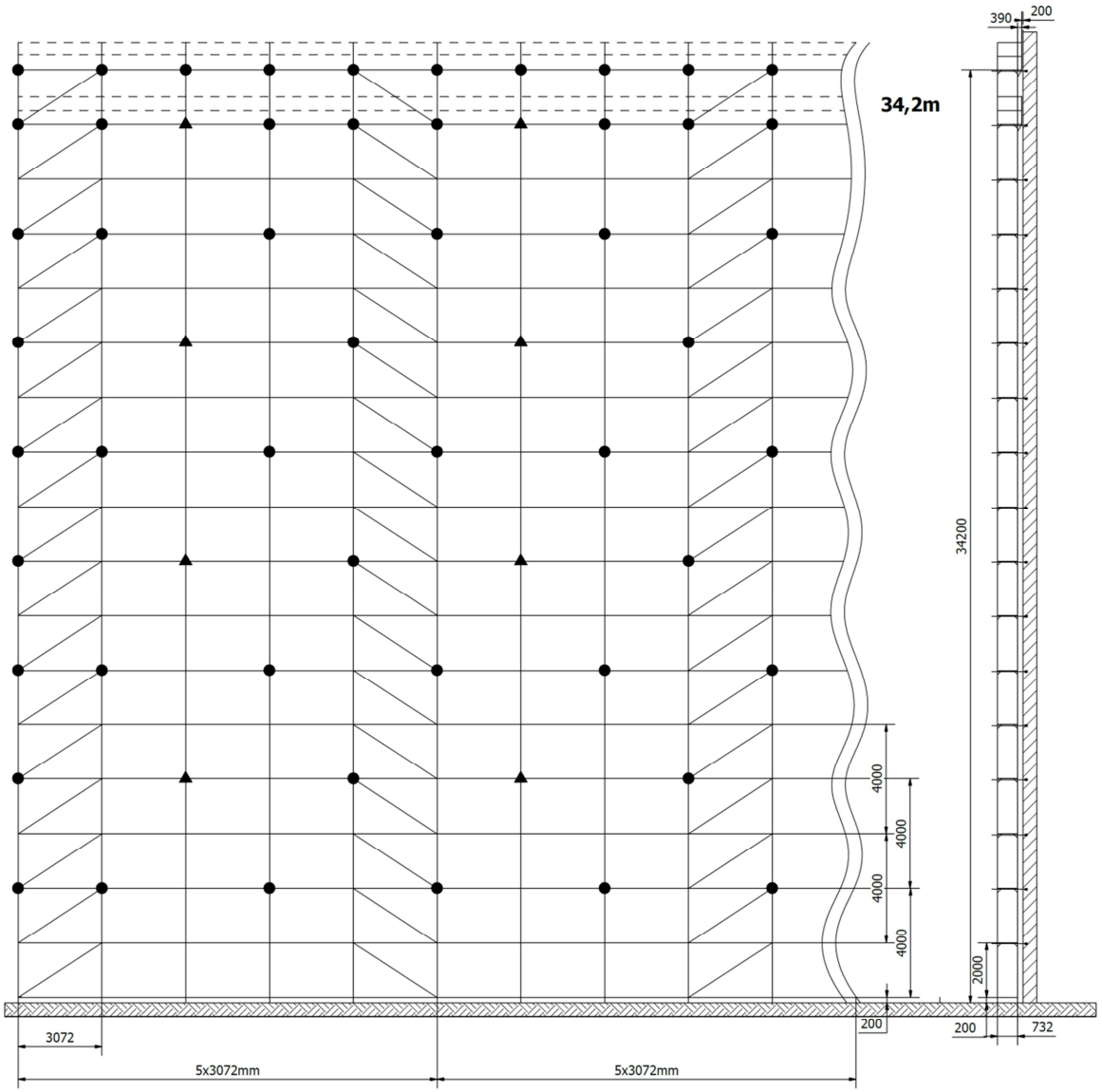
- Stężenie pionowe

- Stężenie pionowe od ściany

- rygiel poziomy

- Poręcze ochronne

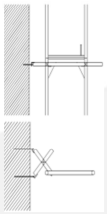
** fasada zamknięta, gdy ilość otworów wynosi poniżej 20% powierzchni fasady*



UKŁAD KOTEW I STĘŻEŃ DLA RUSZTOWANIA MODUŁOWEGO R+ NIEOSŁONIĘTEGO DO WYSOKOŚCI 34 M.

Rusztowanie bez pokrycia, fasada otwarta.*
Wariant: Konsole 0,39m od strony wewnętrznej
Obciążenie na pomoście roboczym 2 kN/m2
Dopuszczalne wykręcenie podstawki 0,2m

Typ wypełnienia fasady	Fasada otwarta		
Pionowy rozstaw zakotwień	4m		
Poziomy rozstaw zakotwień	W każdym polu		
Maksymalna siła w kotwie	||	1,55	
	⊥	6,91	
Maksymalna siła w stopie	Słupek wewnętrzny	17,1	02
	Słupek zewnętrzny	17,1	



- Kotwa łącząca dwa stojaki

- Kotwa podwójna V

- Kotwa pojedyncza

- Kotwa podwójna V , jedna na 5 pól poziomo

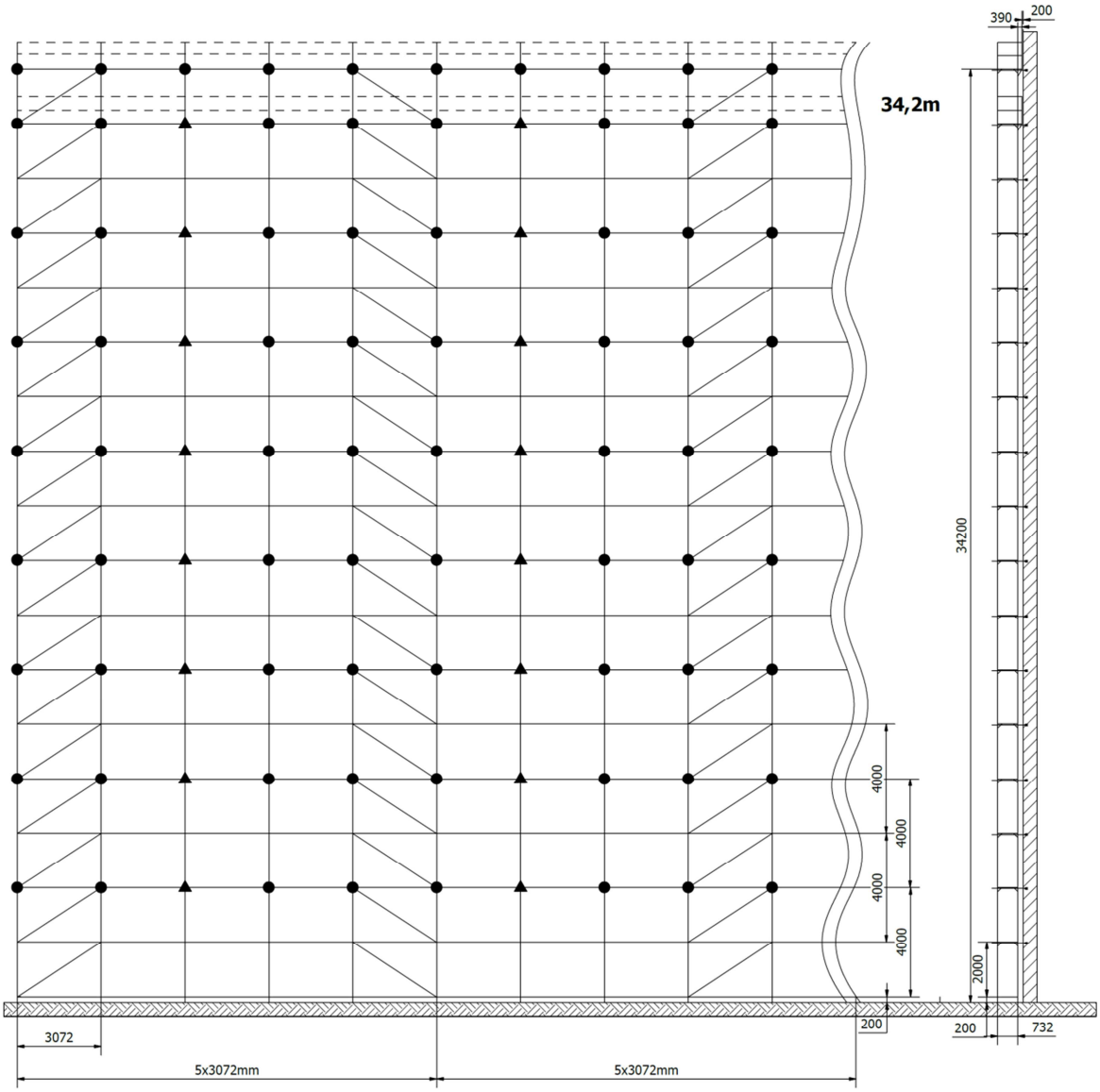
- Stężenie pionowe

- Stężenie pionowe od ściany

- rygiel poziomy

- Poręcze ochronne

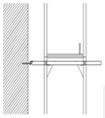
** fasada otwarta , gdy ilość otworów wynosi ponad 60% powierzchni fasady*



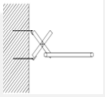
UKŁAD KOTEW I STĘŻEŃ DLA RUSZTOWANIA MODUŁOWEGO R+ NIEOSŁONIĘTEGO DO WYSOKOŚCI 34 M.

Typ wypełnienia fasady	Fasada zamknięta		
Pionowy rozstaw zakotwień	4m		
Poziomy rozstaw zakotwień	W każdym polu		
Maksymalna siła w kotwie	||	1,50	
	⊥	3,34	
Maksymalna siła w stopie	Słupek wewnętrzny	17,1	03
	Słupek zewnętrzny	17,1	

Rusztowanie bez pokrycia, fasada zamknięta.*
Wariant:
Konsole 0,39m od strony wewnętrznej, pole 1,09m
Obciążenie na pomoście roboczym 2 kN/m2
Dopuszczalne wykręcenie podstawki 0,2m



- Kotwa łącząca dwa stojaki



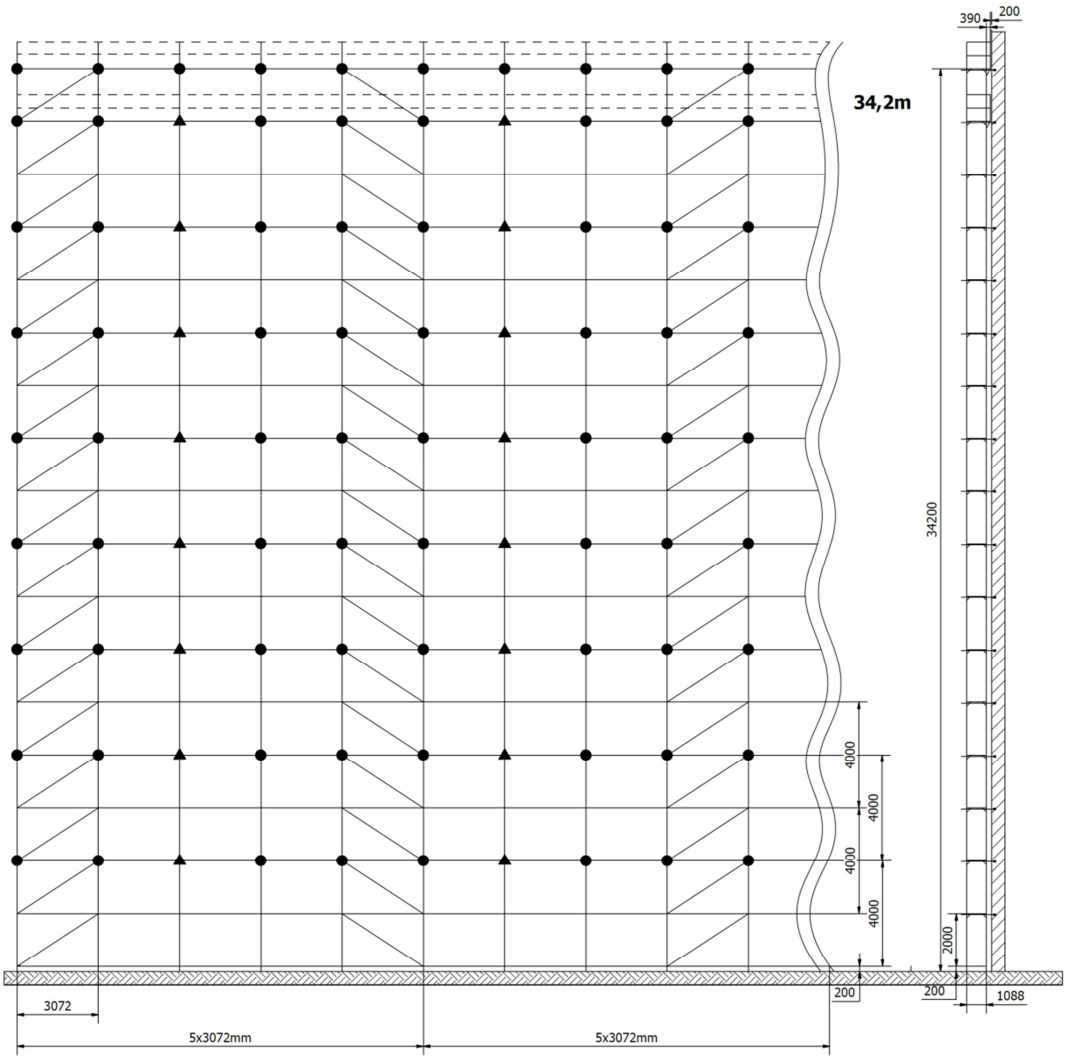
- Kotwa podwójna V

** fasada zamknięta, gdy ilość otworów wynosi poniżej 20% powierzchni fasady*

- Kotwa pojedyncza
- Kotwa podwójna V , jedna na 5 pól poziomo
- Stężenie pionowe
- Stężenie pionowe od ściany
- rygiel poziomy
- Poręcze ochronne

Typ wypełnienia fasady	Fasada otwarta		
Pionowy rozstaw zakotwień	4m		
Poziomy rozstaw zakotwień	W każdym polu		
Maksymalna siła w kotwie	||	1,5	
	⊥	6,73	
Maksymalna siła w stopie	Słupek wewnętrzny	26,9	04
	Słupek zewnętrzny	26,9	

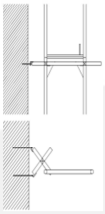
Rusztowanie bez pokrycia, fasada otwarta.*
Wariant: Konsole 0,39m od strony wewnętrznej, pole 1,09m
Obciążenie na pomoście roboczym 2 kN/m2
Dopuszczalne wykręcenie podstawki 0,2m
** fasada otwarta , gdy ilość otworów wynosi ponad 60% powierzchni fasady*



UKŁAD KOTEW I STĘŻEŃ DLA RUSZTOWANIA MODUŁOWEGO R+ OSŁONIĘTEGO DO WYSOKOŚCI 34 M.

Typ wypełnienia fasady	Fasada zamknięta		
Pionowy rozstaw zakotwień	4m		
Poziomy rozstaw zakotwień	W każdym polu		
Maksymalna siła w kotwie	||	2,28	
	⊥	8,85	
Maksymalna siła w stopie	Słupek wewnętrzny	13,6	05
	Słupek zewnętrzny	13,6	

Rusztowanie pokryte siatką , fasada zamknięta.*
Wariant: Konsole 0,39m od strony wewnętrznej, pole 0,73m
Obciążenie na pomoście roboczym 2 kN/m2
Dopuszczalne wykręcenie podstawki 0,2m



- Kotwa łącząca dwa stojaki

- Kotwa podwójna V

** fasada zamknięta, gdy ilość otworów wynosi poniżej 20% powierzchni fasady*

- Kotwa pojedyncza

- Kotwa podwójna V , jedna na 5 pól poziomo

- Stężenie pionowe

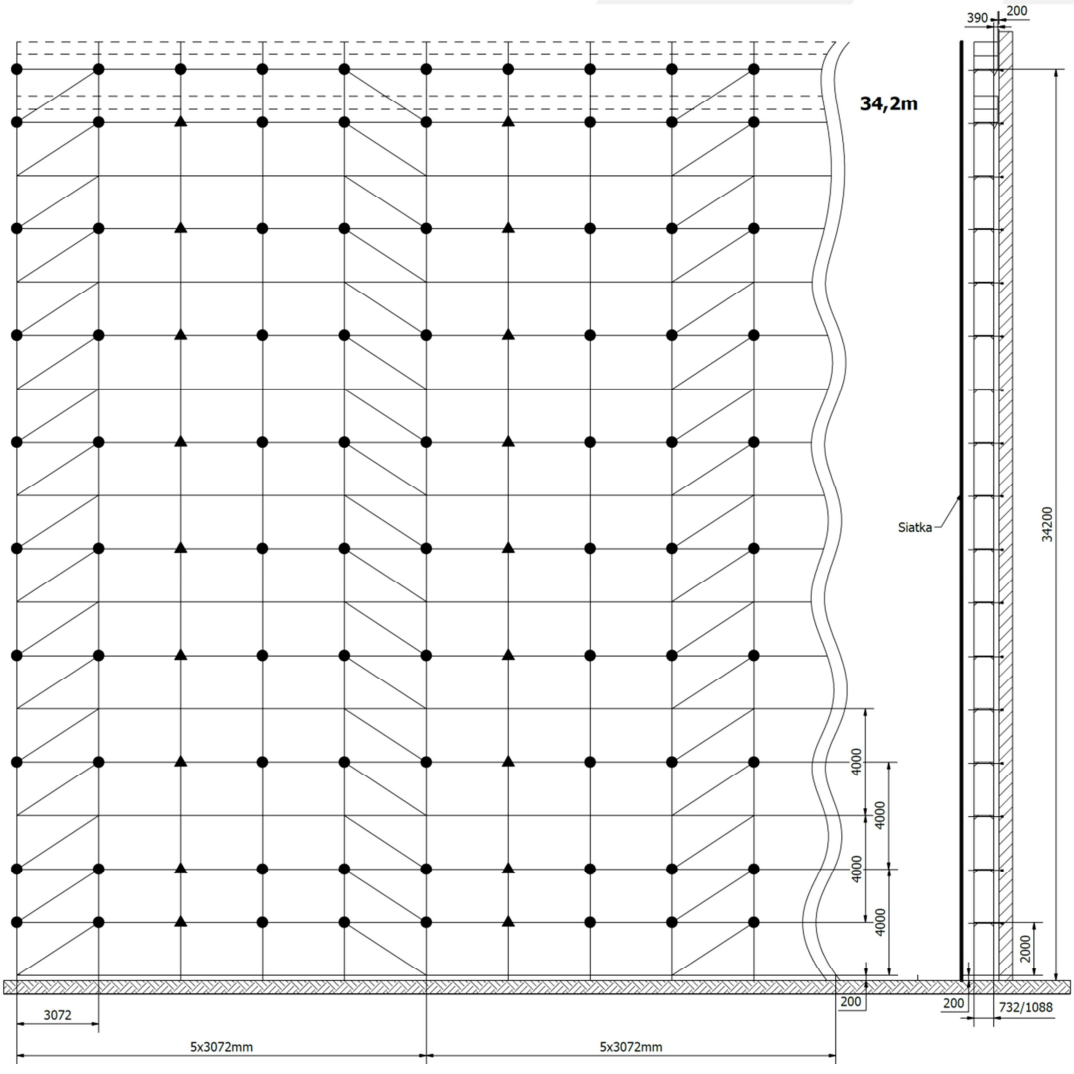
- Stężenie pionowe od ściany

- rygiel poziomy

- Poręcze ochronne

Typ wypełnienia fasady	Fasada zamknięta		
Pionowy rozstaw zakotwień	4m		
Poziomy rozstaw zakotwień	W każdym polu		
Maksymalna siła w kotwie	||	2,32	
	⊥	9,98	
Maksymalna siła w stopie	Słupek wewnętrzny	25,4	06
	Słupek zewnętrzny	25,4	

Rusztowanie pokryte siatką , fasada zamknięta.*
Wariant: Konsole 0,39m od strony wewnętrznej, pole 1,09m
Obciążenie na pomoście roboczym 2 kN/m2
Dopuszczalne wykręcenie podstawki 0,2m



UKŁAD KOTEW I STĘŻEŃ PIONÓW KOMUNIKACYJNYCH DLA RUSZTOWANIA MODUŁOWEGO R+

- Kotwa łącząca dwa stojaki

- Kotwa podwójna V

- Kotwa pojedyncza

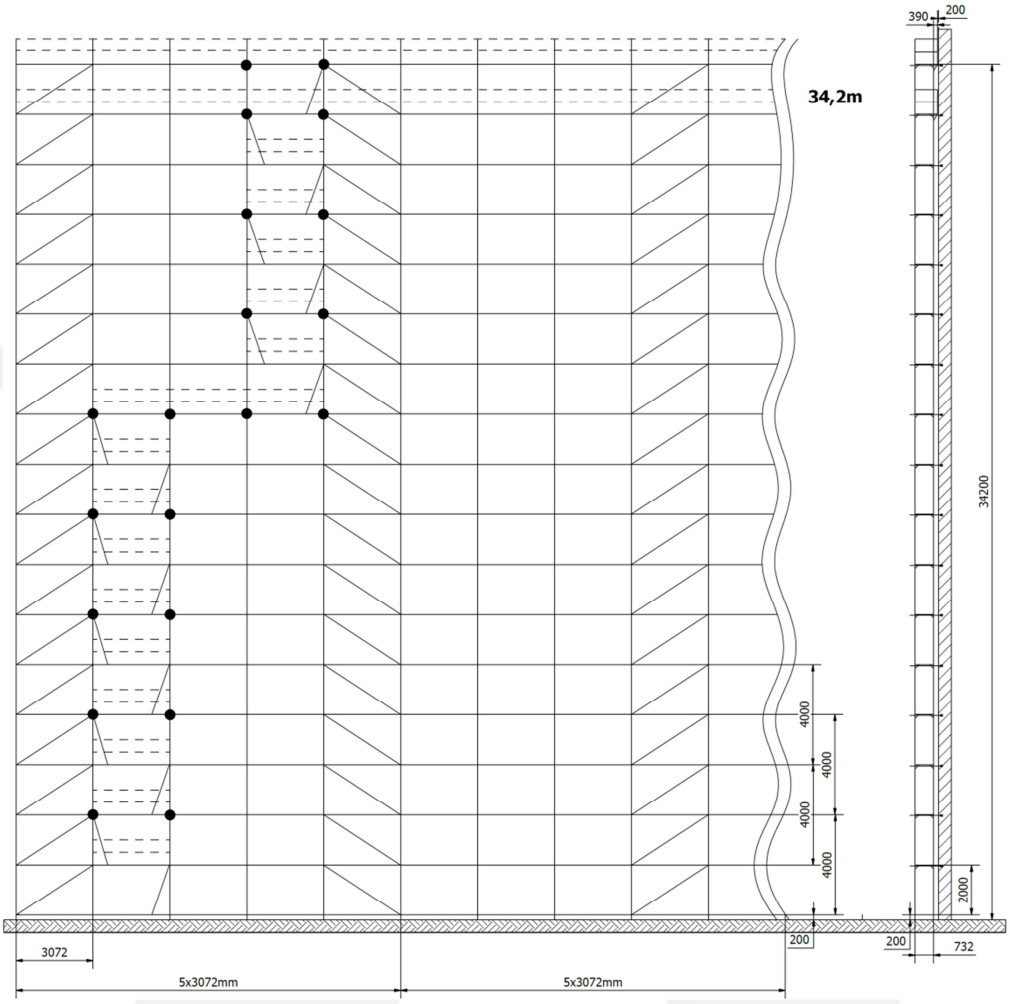
- Kotwa podwójna V , jedna na 5 pól poziomo

- Stężenie pionowe

- Stężenie pionowe od ściany

- rygiel poziomy

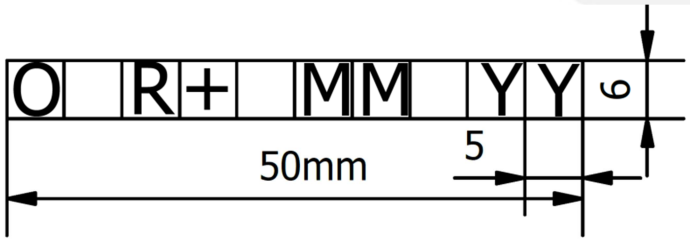
- Poręcze ochronne



Uwaga: Obliczenia statyczne wariantów ustawień pokazanych na szkicach wykonane zostały z uwzględnieniem obciążeń zgodnych z PN-EN 1004. Wersje ustawień z siatką uwzględniają obciążenia zgodne z EN12811:2007. Elementy wymiarowane były wg PN-EN 1993. Wartości sił podane na schematach poniżej są wartościami obliczeniowymi i zawierają współczynniki bezpieczeństwa.

10. SYSTEM OZNACZANIA RUSZTOWANIA MODUŁOWEGO „R+”

Firma OLAN spółka z.o.o oznacza wszystkie produkowane wyroby w sposób trawiły w celu identyfikacji wyrobu w fazie użytkowania [odcisk cechy na głębokość około 0,7mm] , dodatkowo na wyroby naklejane są etykiety producenta lub klienta wg uzgodnień indywidualnych . Schemat oznaczenia zaprezentowano poniżej .



„O” – Stałe oznaczenie producenta OLAN Spółka z.o.o w Żaboklikach

„R+” – Oznaczenie systemu rusztowań modułowych R+.

„MM” – Kolejny numer miesiąca

„YY” – Dwie ostatnie cyfry roku kalendarzowego

11. PROTOKÓŁ ODBIORU RUSZTOWAŃ

……
miejscowość, data

PROTOKÓŁ ODBIORU RUSZTOWAŃ

Charakterystyka rusztowania			
Typ rusztowania:			
Adres budowy:		Lokalizacja rusztowania:	
Wymiary rusztowania:			
Przeznaczenie rusztowania:			
Dopuszczalne obciążenie podestów roboczych rusztowania [kN/m^2]			
Użytkownik rusztowania:			
Montaż rusztowania			
Nazwa firmy montującej:			
Imię i nazwisko montażysty:			
Nr uprawnień montażysty:		Nr telefon montażysty:	
Montażu dokonano zgodnie z:	☐ DTR	☐ Projekt indywidualny	
Wyniki pomiarów uziomów			
Odbiór rusztowań i dopuszczenie do eksploatacji			
Imnie i nazwisko osoby uprawnionej do odbioru:			
Firma:		Nr członkowski izby inżynierów Budownictwa:	
Data przekazania rusztowa do użytku:			

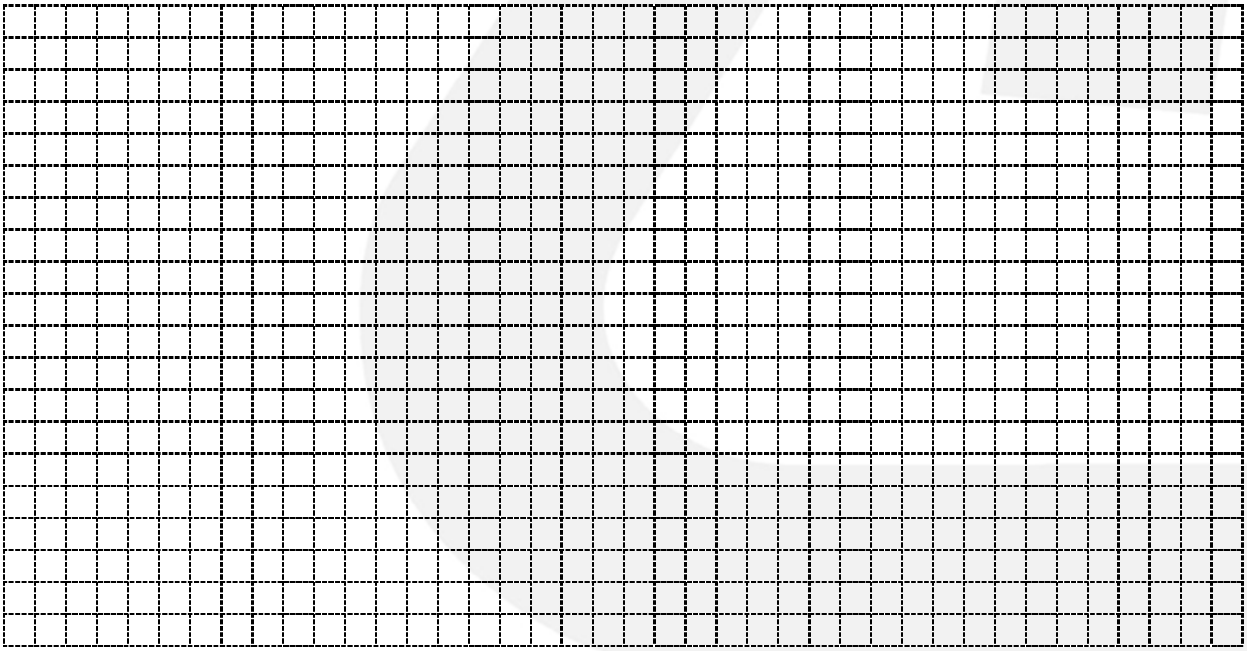
Poniżej podpisani potwierdzają , że rusztowanie to zostało zmontowane zgodnie ze wszystkimi wymaganiami prawnymi oraz Polskich Norm

Montujący	Dokonujący odbioru:

Tabela przeglądów rusztowania*:

Lp.	Data	Rodzaj przeglądu	Podpis

Szkic lokalizacji rusztowania:



*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych § 127. 1. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. 2. Zakres czynności objętych sprawdzeniem, o którym mowa w ust. 1, określa instrukcja producenta lub projekt indywidualny.

Kontakt z nami:
Olan Sp. z.o.o Tel. +48 (025) 631 03 30
Fax: +48 (025)633 14 16E-mail: info@olan.siedlce.pl
www.olan.siedlce.pl

Wyd. 201702