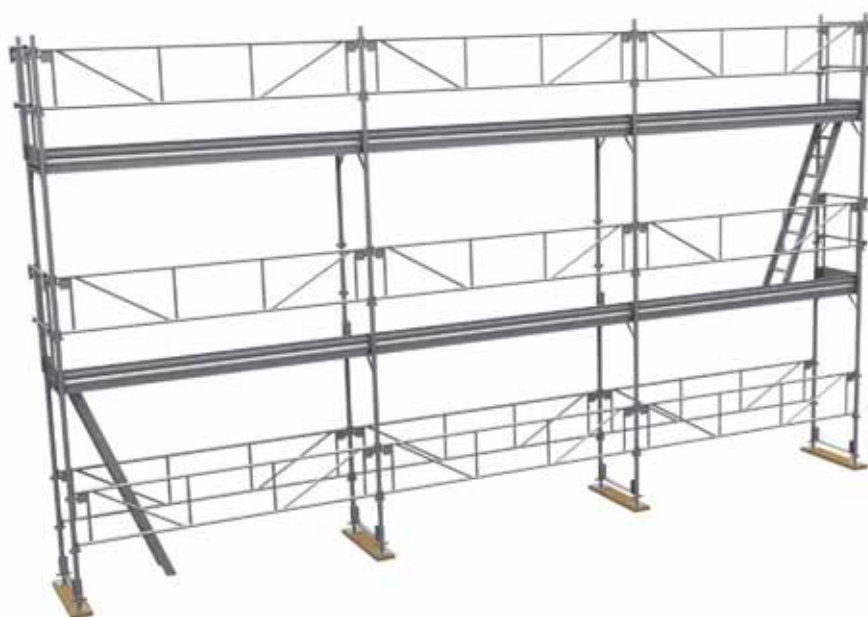




ALUHAK
Rusztowanie fasadowe
klasy 3
Instrukcja montażu



Spis treści

1. Wstęp

- a. O firmie ALUHAK
- b. O produkcie

2. BHP

- a. Wprowadzenie
- b. Bariery i spadające obiekty
- c. Ogólne informacje o środkach ochrony osobistej (PPE)
- d. Zabezpieczenie przed upadkiem
- e. Transport pionowy za pomocą lin
- f. Kwalifikacje

3. Dane techniczne

- a. Stosowane normy
- b. Dozwolone wysokości montażu
- c. Dopuszczalne obciążenia
- d. Kontrola / Obsługa / Złomowanie
- e. Transport i magazynowanie
- f. Kotwienie
- g. Stężenia

4. Instrukcja montażu

5. Przegląd elementów

Wstęp

O firmie Aluhak

Od 1986 roku firma Aluhak jest obecna na norweskim rynku produkując i sprzedając systemy rusztowań aluminiowych własnej konstrukcji. W 2006 roku produkcja została przeniesiona do Polski, gdzie znajduje się również nasz dział sprzedaży na rynek europejski.

Dążymy do tego, by nasze produkty i usługi spełniały, a nawet przewyższały oczekiwania naszych klientów w zakresie jakości.

Wszystkie produkty posiadamy na magazynie i pracujemy ciężko nad rozwojem i dostosowaniem rozwiązań do potrzeb naszych klientów.

Chcemy rozwijać nasze produkty bazując również na opiniach i dobrych pomysłach naszych klientów, dlatego będziemy wdzięczni za wszelkie sugestie mogące udoskonalić nasze rusztowania.

O produkcie

Aluminiowe rusztowania fasadowe ALUHAK są udoskonalane przez i dla rusztowaniowców. Zainwestowaliśmy sporo czasu i znaczne środki finansowe, aby wprowadzić na rynek lekkie, mocne i elastyczne rozwiązania rusztowaniowe dla profesjonalistów. Wszystkie produkty są oznakowane z podaniem miesiąca i roku (AH 5/miesiąc/rok). Zapewnia to identyfikację materiałów i innych wskaźników produkcyjnych.

Przy pomocy uniwersalnej ramy Kombirama rusztowanie fasadowe ALUHAK jest kompatybilne z rusztowaniem modułowym ALUHAK. Daje to unikalną możliwość dostosowania rusztowania do skomplikowanej geometrii i pochyleń terenu. Użycie naszych dwóch systemów pozwala oszczędzić wiele zbędnych elementów, a budowa zewnętrznej schodni jest mniejszym wyzwaniem. Zdecydowanie zalecamy używanie naszego systemu schodni zewnętrznych przy większych projektach, aby zapewnić łatwy dostęp i zadowalające drogi ewakuacyjne.

Życzymy powodzenia zarówno monterom, użytkownikom jak i właścicielom i zapraszamy do szczegółowego zapoznania się z rozdziałem dotyczącym BHP.

BHP:

Firma ALUHAK zwraca szczególną uwagę na BHP. Już w fazie projektowania uwzględniamy rozwiązania najbezpieczniejsze dla użytkownika. Jako przykłady można podać antypoślizgową powierzchnię rygli czy poręczy, duże otwory na stojakach dla łatwiejszego montażu i demontażu czy otwory we wszystkich naszych elementach służące do łatwego zamocowania lin i zbloczy. Jednak, żeby jeszcze bardziej polepszyć bezpieczeństwo liczymy na Państwa opinie i sugestie, jako użytkowników. Każdą informację przesłaną na post@aluhak.no czy telefonicznie traktujemy bardzo poważnie. Po więcej informacji dotyczących naszych produktów, certyfikatów, danych technicznych zapraszamy na naszą stronę internetową www.aluhak.pl.

Barierki i spadające elementy:

Podczas montażu, demontażu czy modyfikacji rusztowania teren przyległy, znajdujący się w zasięgu możliwego upadku elementów z wysokości, musi być zabezpieczony barierkami i oznaczony odpowiednimi znakami. Zalecamy również zastosowanie zabezpieczeń w miejscach, gdzie prowadzone są inne prace w tym samym czasie. Ważne jest właściwe przygotowanie barier kalkulując możliwe zmiany kierunków spadających obiektów i zabezpieczenie odpowiednio większego obszaru.

Spadające elementy było, przez długi czas, przyczyną większości nieszczęśliwych wypadków w przemyśle. Najczęściej powodowane jest to przez spadające narzędzia upuszczane przez pracujących na rusztowaniu użytkowników lub samych rusztowaniowców. ALUHAK zaleca, aby wszystkie ręczne narzędzia były przymocowane do pasa montera/ użytkownika, co pozwoli uniknąć ich przypadkowemu upadkowi z wysokości. Zalecamy również, aby rusztowaniowcy sprawdzali wszelkie pozostawione na rusztowaniach elementy przed rozpoczęciem inspekcji czy demontażu. To dobra metoda na zredukowanie ryzyka spadających przedmiotów.

Ogólne informacje na temat środków ochrony osobistej (PPE):

- Wznoszenie rusztowania powoduje ryzyko we wszystkich jego etapach; upadek z wysokości powoduje ciężkie obrażenia, a najgorszym wypadku śmierć. Z tego powodu przewidzieliśmy w naszych elementach specjalne miejsca zaczepienia zabezpieczeń przed upadkiem. Większość projektów, budów czy firm posiada własne przepisy dotyczące środków ochrony osobistej, ale mimo wszystko chcielibyśmy wrócić na to uwagę. Środki ochrony osobistej, to dla nas kask, buty ochronne, rękawice, gogle, ochrona słuchu i kombinezony przeciw płomieniom (jeśli to konieczne). Na budowie mogą obowiązywać inne przepisy niemniej zalecamy używanie powyższych podczas pracy na rusztowaniach.
- Dlaczego:
- Kask: Aby ochronić Twoją głowę jeśli ktoś powyżej upuści coś przez przypadek, jeśli przez nieuwagę uderzysz w rurę lub inny przedmiot znajdujący się na wysokości głowy podczas przechodzenia.
- Gogle: chronią Twoje oczy przed cząstkami spadającymi z góry podczas demontażu, przed pyłem i kurzem, żwirem, farbą i innym niebezpiecznymi drobinami.
- Buty robocze: chronią Twoją stopę jeśli przez przypadek coś nanieśpadnie lub kopniesz (uderzysz) coś twardego.
- Rękawice: są koniecznością podczas pracy z rusztowaniami. Pamiętaj, że elementy rusztowań są zrobione z aluminium i mogą mieć ostre krawędzie. ALUHAK przygotowuje wszystkie elementy z gładkimi powierzchniami, ale w trakcie użytkowania mogą powstać zadry i istnieje realne ryzyko uszkodzenia ciała. Rękawice stanowią również "drugą skórę" chroniąc ręce przed czynnikami zewnętrznymi.

- Odzież robocza powoduje ten sam efekt co rękawice, zapobiegając uszkodzeniom skóry oraz poprawiając widoczność monterów na budowie. Kolor ubrania może się różnić w zależności od budowy, jednak zawsze trzeba zwrócić uwagę, żeby był wyprodukowany z materiału odpornego na ogień.
- Notuje się w ostatnich dziesięciu latach wzrost uszkodzeń słuchu spowodowanych przez warunki pracy. Ochrona słuchu stała się bardzo ważnym aspektem w całej Unii Europejskiej. Pamiętaj, że nawet pracując na budowie bez obecności maszyn i urządzeń odgłosy uderzanego metalu o metal mogą powodować trwałe uszkodzenie słuchu.

Ochrona przed upadkiem:

ALUHAK zaleca, aby monterzy pracujący na rusztowaniach odbyli kurs używania środków ochrony przed upadkiem z wysokości. W tym rozdziale chcemy doradzić w jaki sposób używać tych środków, aby montaż i demontaż był najbezpieczniejszy. Sprzęt używany do ochrony przed upadkiem musi mieć odpowiednie certyfikaty i być sprawdzany corocznie przez uprawnione organy. Nie zmienia to faktu, że jako monterzy rusztowań wciąż macie obowiązek sprawdzenia szelek wzrokowo przed rozpoczęciem ich używania. Pamiętajcie, że od tego może zależeć Wasze życie. Typowe zalecenia odnośnie szelek: wszystkie prace prowadzone na wysokości powyżej 2 metrów ponad poziomem ziemi. Zalecamy również używanie linek bezpieczeństwa, które zapewniają przymocowanie również podczas przechodzenia czy wspinania.

Muszą być jasno sprecyzowane procedury pomocy na wypadek odpadnięcia pracownika od rusztowania i jego zawisnięcia na szelkach. Osoba wisząca przez dłuższy czas może być narażona na traumę mogącą doprowadzić do śmierci.

Dopasowanie zabezpieczeń osobistych przed upadkiem do rusztowań ALUHAK

- ALUHAK wykonał wszystkie konieczne testy produkowanych elementów, aby zapewnić odpowiednie miejsca na zaczepienie linek bezpieczeństwa. Mimo to rekomendujemy zaczepienie do stałych obiektów znajdujących się powyżej poziomu głowy tak, aby ewentualna droga upadku była jak najkrótsza. Wymogi dotyczące punktu zaczepienia mówią, że musi on wytrzymać obciążenie minimum 10 kN (1000 kg), (EN 795 Norma o ochronie przeciwko upadkom z wysokości; Punkty kotwienia – Testowanie).
- EN 795 ustala, że test powinien być przeprowadzony pod statycznym obciążeniem 10kN. ALUHAK przeprowadził testy i osiągnął poniższe wyniki.
- Wymogi dla punktów zaczepienia linek bezpieczeństwa do rygli i poręczy ALUHAK:
- Rusztowania musi być zakotwione do stałej konstrukcji – najmniejsza szerokość nie powinna być mniejsza niż 1,9m. Pierwszym wyborem zaczepienia linki powinna być kotwa; zaczepienie do rygla/poręczy powinien być na drugim miejscu. Oba końce rygla/poręczy muszą być zamontowane do stojaków zabezpieczone zamkiem.
- Hak linki bezpieczeństwa musi zawsze być zaczepiony do niższej części rygla.
- Belka powinna być nieruchoma jeśli ogranicznik upadku na linie jest aktywny.

Punkty zaczepienia środków ochrony osobistej PPE:



NIE dopuszczalne



Dopuszczalne

LB 3,0



LB 2,45



TB 0,5 do LB 1,9

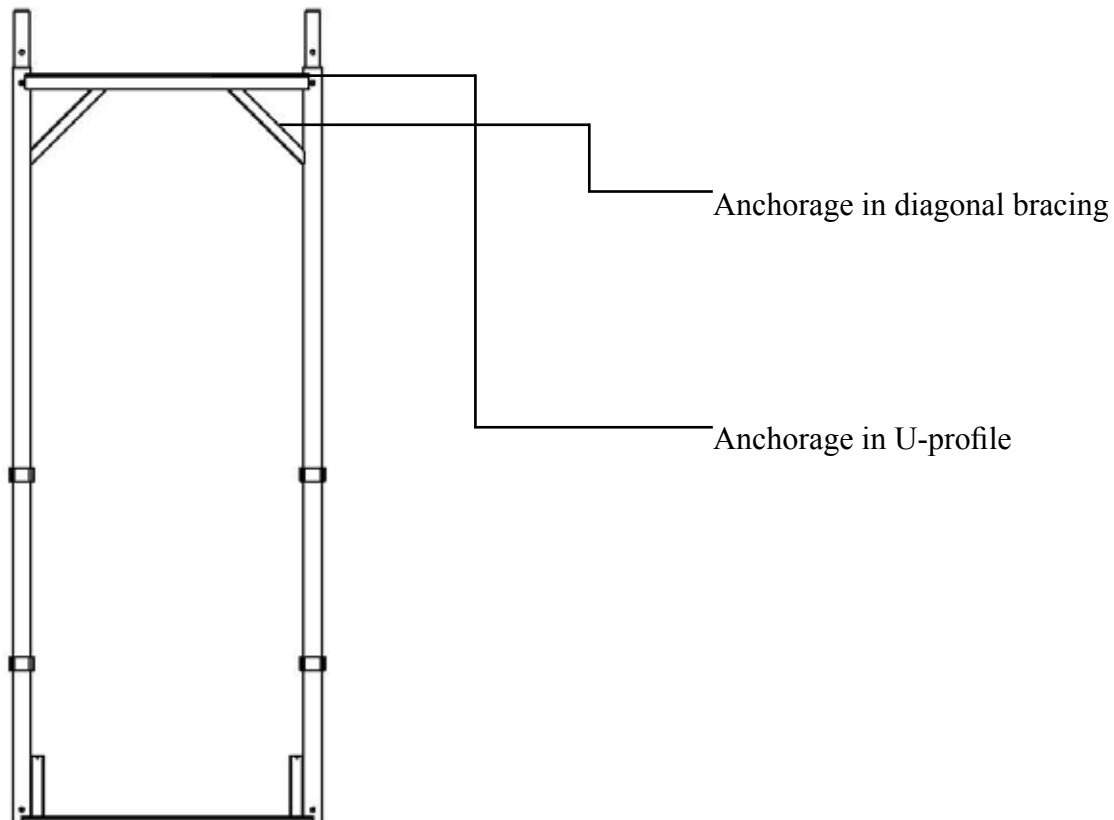


Prawidłowe zaczepienie do rygla:

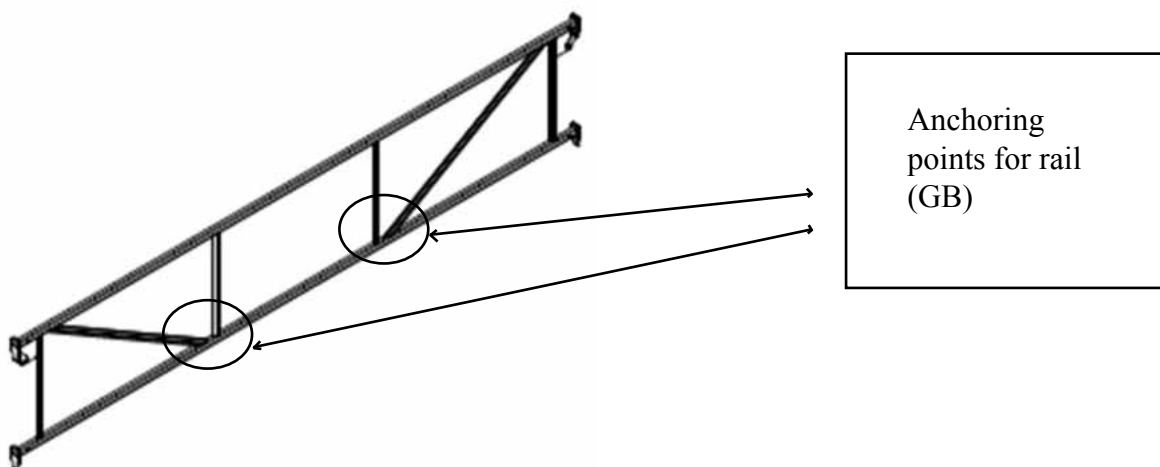


Dopuszczalne zaczepienie do rusztowania fasadowego ALUHAK:

Pamiętaj, że rama musi być zablokowana zawleczką do ramy poniżej!



Zaczeplenie do poręczy/rygla (GB)



Transport pionowy rusztowań przy użyciu lin:

Transport pionowy z użyciem lin podczas montażu i demontażu powoduje wysokie ryzyko dla pracowników. ALUHAK produkuje wszystkie komponenty z otworami pozwalającymi na użycie haka z zatraskiem. Hak musi być tak skonstruowany, żeby nie mógł sam się otworzyć - musi mieć zabezpieczenie przed samoistnym otwarciem. Nigdy, pod żadnym pozorem nie używaj samej liny z pętlą czy haka bez zabezpieczenia podczas wciągania pionowego. Może to spowodować rozwiązanie się pętli i upadek podnoszonych elementów. Jest niezwykle ważne, aby zachować szczególną ostrożność podczas transportu pionowego i być na bieżąco z aktualnymi przepisami.

Uprawnienia:

Monterzy pracujący przy rusztowaniach muszą mieć niezbędne uprawnienia. Praca na rusztowaniach wymaga nauki i praktyki. Profesjonalne firmy rusztowaniowe mają własne procedury montażu i zalecamy przeczytanie ich w połączeniu z niniejszą instrukcją. Prywatnie możecie montować rusztowania samodzielnie, ale w takim przypadku zalecamy zwrócić się o radę do doświadczonego montera lub do naszej firmy.

Dodatkowo zalecamy zapoznanie się, oprócz instrukcji ALUHAK, z innymi ogólnie dostępnymi materiałami.

Obliczenie skomplikowanych wybudów, jak np. rusztowania podwieszane czy wiszące, nie jest łatwe. Konieczne jest upewnienie się, że konstrukcja jest na tyle wytrzymała, żeby utrzymać obciążenie personelem i sprzętem potrzebnym do wykonania prac. Poproś o pomoc doświadczonego inżyniera lub skontaktuj się z nami, aby zapewnić właściwą jakość i bezpieczeństwo.

DANE TECHNICZNE:

Stosowane normy:

Wszystkie produkty ALUHAK są testowane i produkowane zgodnie z odpowiednimi normami. Robimy to, aby zagwarantować naszym klientom, zarówno użytkownikom, jak i monterom i właścicielom najwyższą jakość i standardy bezpieczeństwa. Jesteśmy na bieżąco ze zmianami zachodzącymi w międzynarodowych regulacjach dotyczących rusztowań i uaktualniamy nasze produkty, aby sprostać najsurowszym wymaganiom.

Przegląd stosowanych norm

Labor Inspection Commission 500; scaffolding, ladders, work on roofs, etc.

EN 795 Protection against falls from heights. Anchorage - Requirements and testing.

EN 795:1996 / A1; Amendment A1: Protection against falls from heights. Anchorage-Requirements and testing.

EN 12810-1:2003 Facade scaffolds made of prefabricated components. Product specifications.

EN 12810-2:2003 Facade scaffolds made of prefabricated components. Product specifications - Part 2: Special design methods.

EN 12811-1 Equipment for temporary work. Part 1: Scaffolds. Performance requirements and general design rules.

BS EN 12811-2 Equipment for temporary work Part 2: Information on materials.

BS EN 12811-3 Equipment for temporary work Part 3: Load Tests.

Wysokości wybudowy:

Maksymalna ilość obciążanych poziomów przy wysokości wybudowy:

- 1 poziom **52 m**
- 2 poziomy **18 m**
- 1 poziom z konsolą 0,72 m **20 m**
- 1 poziom z konsolą wewnętrzną 0,46 m **52 m**
- 1 poziom z konsolą wewnętrzną 0,23 m **52 m**
- Maksymalne obciążenie ramy - na stojak: 9 kN **9 kN**

Klasa obciążenia:

Rusztowania fasadowe Aluhak zostały przetestowane i zakwalifikowane do klasy 3 (patrz strona 9).

Ógólne informacje o dopuszczalnych obciążeniach:

Zalecane klasy rusztowań dla różnych typów prac:

Klasa 1 - 0,75 kN/m² dla kontroli, malowania i standardowej obsługi, która nie wymaga dodatkowych materiałów i narzędzi umieszczanych na rusztowaniu. Wymagana co najmniej klasa 2 dla komponentów podłogowych.

Klasa 2 - 1,50 kN/m² dla malowania i innych lekkich zadań, do których potrzebna jest niewielka ilość materiałów lub narzędzi umieszczanych na rusztowaniu.

Klasa 3 - 2,0 kN/m² dla prac tynkarskich, wykończeniowych i montazowych do których konieczne jest składowanie materiałów i narzędzi na rusztowaniu.

Tabela poniżej opisuje poszczególne klasy.

| Klasa | Równomiernie rozłożone obciążenie | Punktowe obciążenie powierzchni 500 × 500 mm | Obciążenie osobowe na powierzchni 200 × 200 mm | Obciążenie częściowe. |
|-------|--|--|--|--|
| | kN/m ² (kg/m ²) | kN (kg) | kN (kg) | kN/m ² (kg/m ²) |
| 1 | 0,75 (75) | 1,5 (150) | 1,0 (100) | nie dopuszcz. |
| 2 | 1,5 (150) | 1,5 (150) | 1,0 (100) | nie dopuszcz. |
| 3 | 2,0 (200) | 1,5 (150) | 1,0 (100) | nie dopuszcz. |

Kontrola / Obsługa / Złomowanie

Elementy rusztowania muszą być każdorazowo przed rozpoczęciem montażu, podczas wybudowy oraz po demontażu sprawdzoną przez posiadającego odpowiednie uprawnienia montera.

Przed użytkowaniem, a także regularnie w jego trakcie rusztowanie musi być sprawdzane przez posiadającego odpowiednie uprawnienia montera. Po dłuższym okresie nieużywania lub narażenia na trudne warunki zewnętrzne zawsze należy skontrolować rusztowanie przed ponownym dopuszczeniem do pracy ludzi. Należy sprawdzić również podstawę konstrukcji czy nie zapada się w podłożu itp. W takim przypadku należy dokonać odpowiedniej korekty na podstawie śrubowej i sprawdzić poprawność za pomocą poziomicy.

Każdy z elementów rusztowania musi być również kontrolowany pod kątem ewentualnych pęknięć spawów, korozji itp. Elementy wykazujące jakiegokolwiek uszkodzenia powinny być segregowane, oznaczone i ostatecznie usunięte. Zabronione jest wykonywanie jakichkolwiek napraw i przeróbek elementów rusztowań bez konsultacji z producentem. Elementy zamykane należy smarować w miarę konieczności.

Transport i przechowywanie:

Wszystkie elementy rusztowania muszą być przechowywane poziomo. W celu zabezpieczenia spakowanych elementów przed rozsypaniem podczas transportu należy zastosować pasy spinające. Aby uniknąć wypadków z udziałem ludzi i uszkodzeń materiału Aluhak zaleca stosowanie elementów zabezpieczających nawet podczas tymczasowego przechowywania.

Kotwienie, mocowanie i sprawdzanie

Kotwienie ma na celu przejście pionowych i poziomych obciążeń działających na rusztowanie. Sprawą kluczową jest właściwe, profesjonalne i odpowiedzialne wykonanie mocowania za pomocą kotw. Pojedyncza kotwa powinna mieć możliwość przejścia minimum 0,8 kN (80 kg) obciążenia przez cały okres, w którym rusztowanie jest zmontowane.

Jeżeli ma miejsce kotwienie do starych budynków, gdzie jakość materiału w ścianie może znacznie osłabiona, należy zawsze wykonać test obciążając kotwę siłą 30% ponad minimalną wartość. Użyj certyfikowanych narzędzi do testowania.

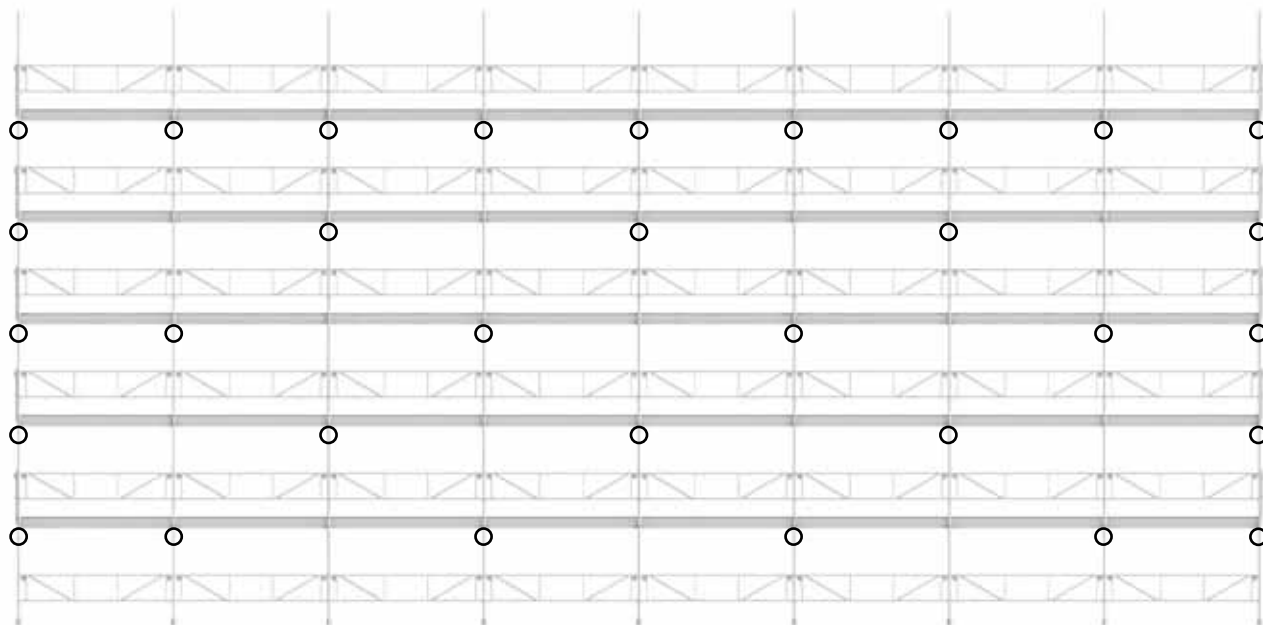
Standardowo używa się śrub oczkowych o średnicy minimum 9 mm. Rodzaj zastosowanej śruby musi być dostosowany do materiału w ścianie lub konstrukcji w której będzie użyta. Jeżeli śruba ma pozostać w ścianie na potrzeby przyszłej obsługi czy montażu musi być wykonana ze stali nierdzewnej lub galwanizowanej.

Kołki rozporowe nie mogą wystawać poza obrys ściany. Wytrzymałość na obciążenie musi zawierać się pomiędzy 3,0 – 4,0 kN.

Śruby do drewna mogą być wkręcone wyłącznie w ścianę dobrej jakości. Jeśli drewno jest słabej jakości użyj śruby i nakrętek z podkładkami po obu stronach.

Kotwiąc w ścianach z cienkim tynkiem i w lekkim betonie należy użyć śruby o długości minimalnie 15 cm. Oczko śruby mniejsze niż 10 mm musi mieć być spawane. Pamiętaj, że kotwienie większego niż 0,8 kN obciążenia musi testowane 30% powyżej.

Kotwienie



Zaznaczone kołka pokazują wymagane względami bezpieczeństwa miejsca kotwienia

Co 4 m w pionie należy zastosować kotwy mocowane pojedynczo do stojaków ramy. Kotwienie musi być wykonane tak blisko pomostu jak to tylko możliwe. Na końcach rusztowania stojaki wewnętrzne muszą być kotwione co 2m w pionie i dodatkowo wszystkie stojaki na szczycie - tak jak pokazano na rysunku.



Właściwie zamontowana kotwa do wewnętrznego słupka

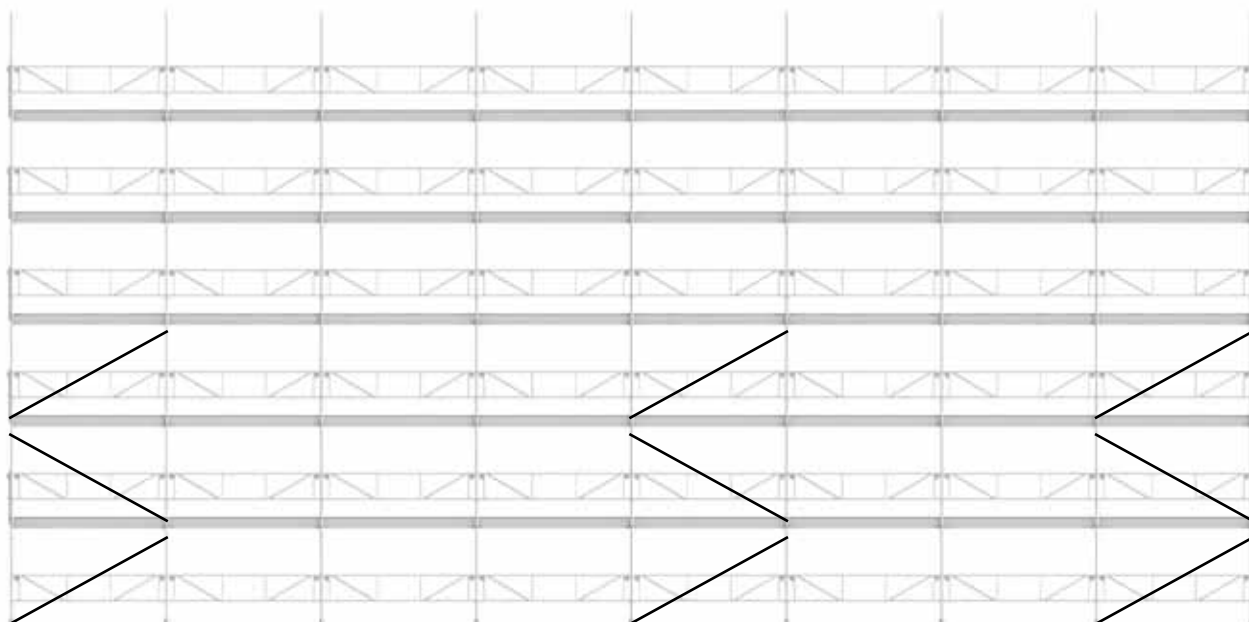
Aby przejąć siły równoległe do fasady należy zastosować kotwy typu V (jak na rysunku) co każde 6 metrów w pionie i co 8 stojak ramy w poziomie. Zamocuj na ścianie dwie śruby oczkowe poziomo w odległości 50 – 80 cm od siebie lub tak, aby wystawały od 25 – 40 cm poza boki stojaka ramy. Zamocuj kotwy do stojaka za pomocą złączy.

Ważne! Jeżeli rusztowanie jest przykryte plandeką liczba kotew w pionie powinna być podwojona.



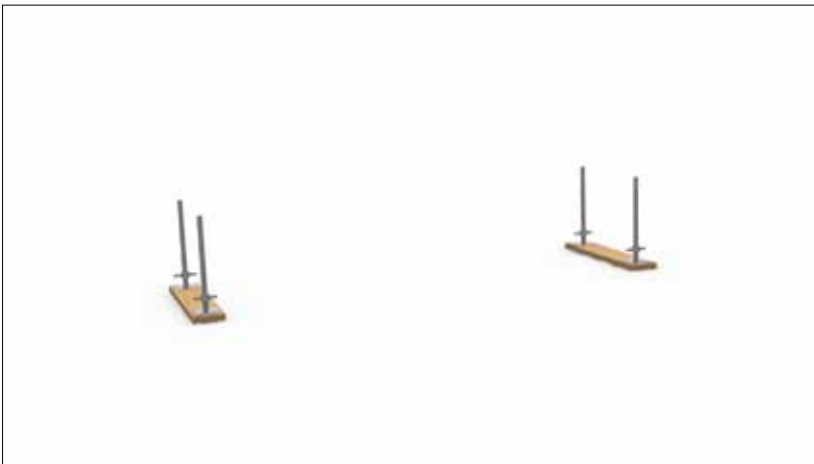
Kotwa dla obciążeń równoległych

Stężenia



Rusztowanie musi być stężane skośnie jeśli konstrukcja będzie przekraczać 18 metrów.

Montując podwójną poręcz ALUHAK (GB) pomiędzy każdą ramą na każdym z poziomów jak pokazano na rysunku, rusztowanie może być stawiane do wysokości 18 metrów bez konieczności zastosowania stężeń. Jeśli rusztowanie będzie wyższe niż 18 metrów (na przykład od 9 piętra w górę) stężenia muszą być montowane od samego dołu konstrukcji w górę. Niższe poziomy muszą być stężane pomiędzy stojakami na zewnątrz co 4 pola i zawsze na obu końcach konstrukcji.

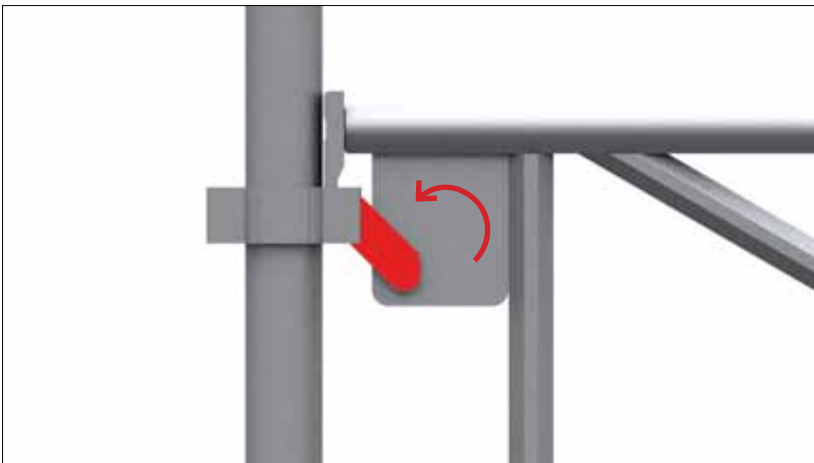


Montaż

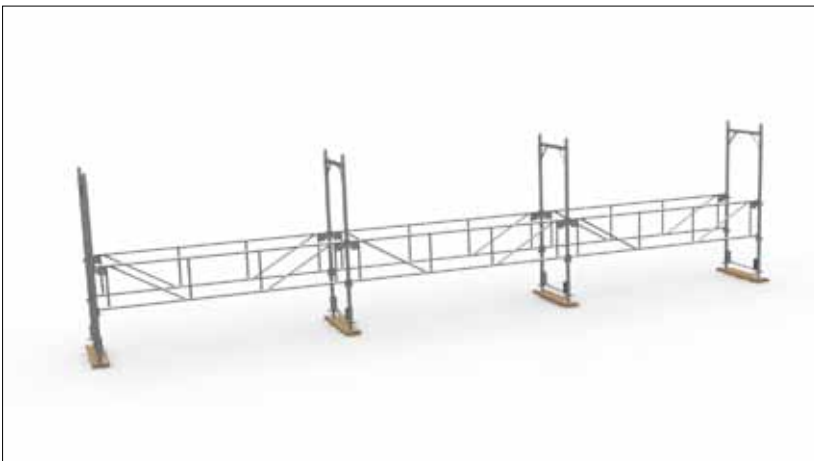
Upewnij się, że podłoże nadaje się do obciążenia rusztowaniem. Jeżeli jest to konieczne użyj deski lub listwy podkładowej pod podstawką śrubową. Zawsze zaczynaj montaż w najwyższym punkcie.



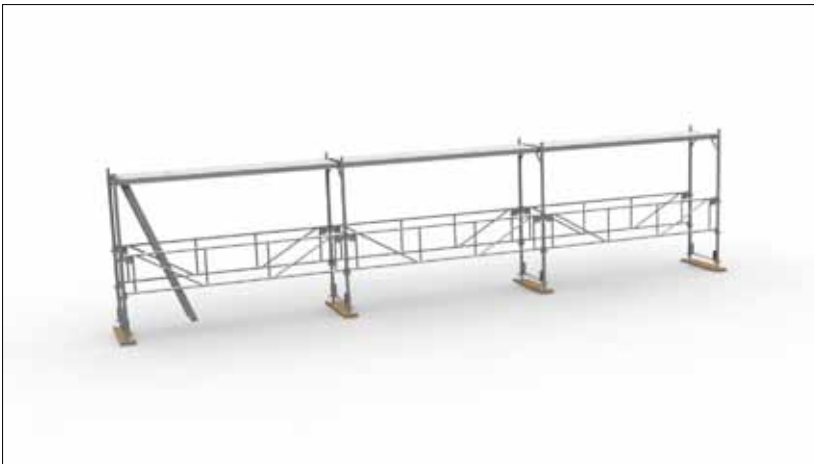
Umieść na podstawkach dwie ramy i zamontuj dwie poręcze między nimi. Upewnij się, że rusztowanie jest dokładnie wypoziomowane - użyj poziomicy.



Zabezpiecz zamki w pozycji jak na rysunku.



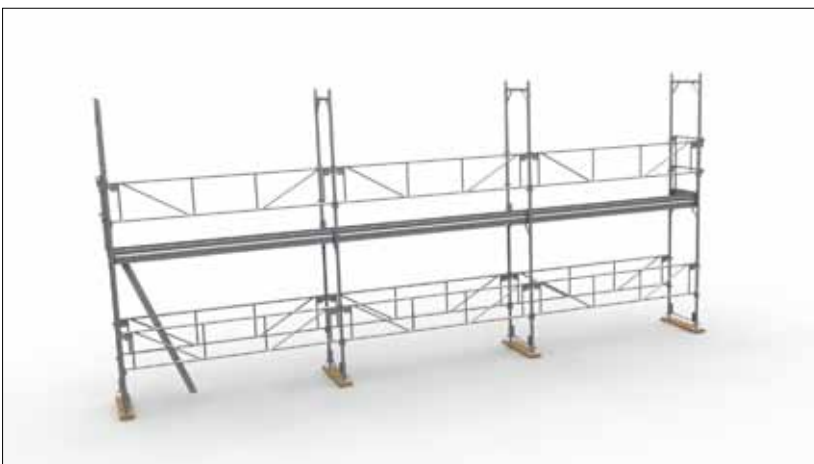
Kontynuuj montaż w ten sam sposób aż do docelowej długości. Użycie podwójnych poręczy po wewnętrznej i zewnętrznej stronie powoduje brak konieczności stosowania stężeń.



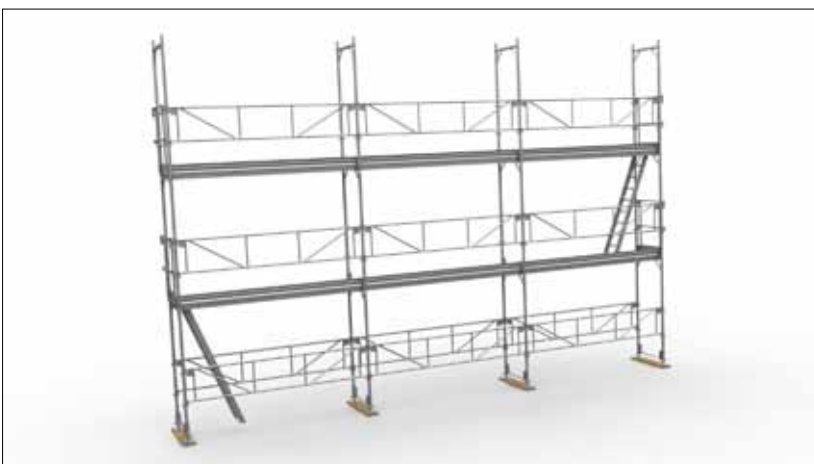
Ułóż podesty na drugim poziomie.
Pamiętaj o podejście z włazem dla
drabiny wejściowej.



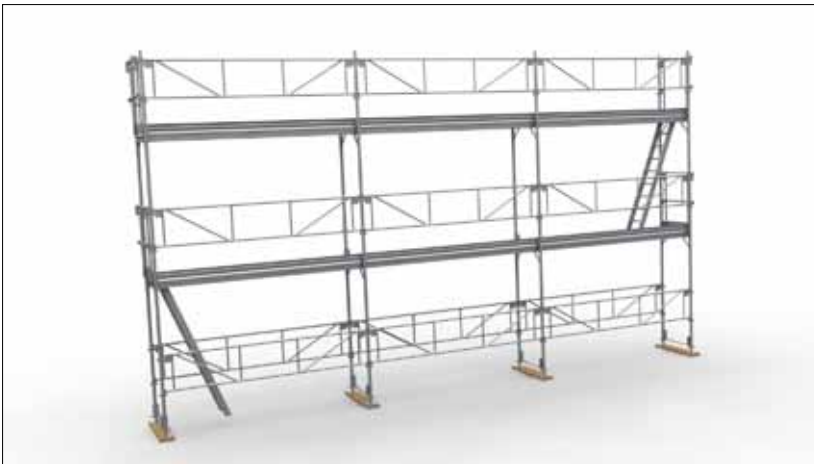
Postępuj w ten sam sposób na
następnym poziomie dodatkowo
montując ramę końcową i
krawężniki.



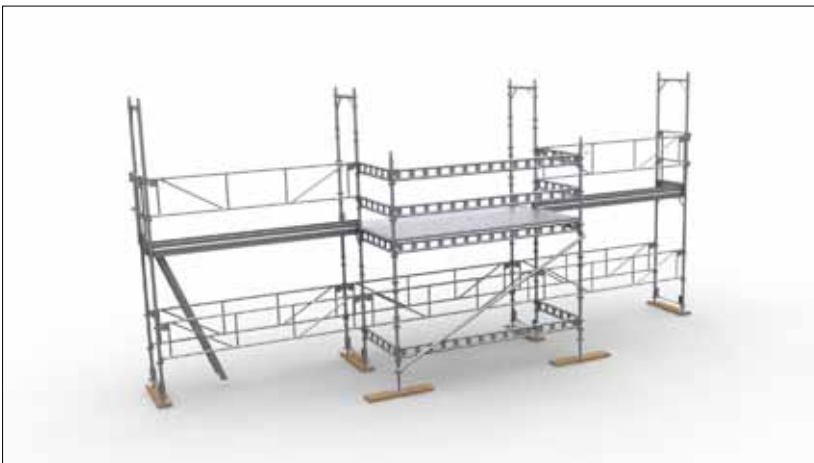
Pamiętaj, żeby zamontować kotwy
zgodnie z przykładem na stronie
11. Jeżeli odległość stawianego
rusztowania od ściany wynosi
300 mm lub więcej, muszą zostać
zamontowane poręcze również od
wewnętrznej strony budowanej
konstrukcji.



Kontynuuj aż do pożądanej
wysokości. Zaznacz miejsca
usytuowania drabin i upewnij się,
że zapewnione jest bezpieczne
przejście dla pracowników.



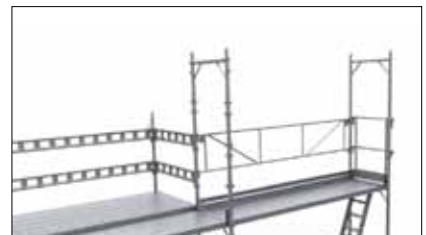
Na ostatnim poziomie muszą zostać zamontowane podpory poręczy standardowe i typu L. Poręcze i ramy końcowe montowane jak poprzednio.



Zdjęcie ilustruje połączenie rusztowania modułowego ALUHAK z fasadowym przy użyciu kombi-ramy, stojaków 3m, rygli 1.2 i 3m, stężenia 3.5m i 3 metrowych pomostów.







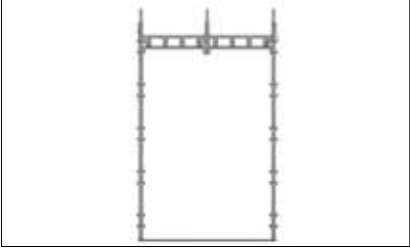
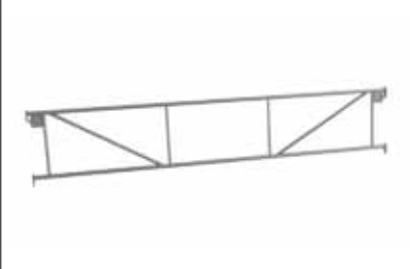

To zdjęcie pokazuje zastosowanie wewnętrznej konsoli przy większych odległościach od ściany. Dwie konsole zamontowane przy użyciu złączy. Na nich położony 3 metrowy pomost Aluhak.

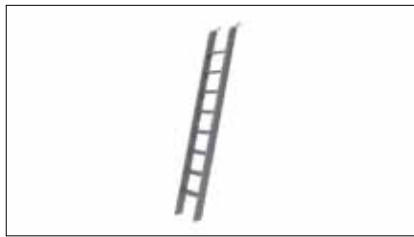


Te zdjęcia ilustrują dwie konsole poszerzające 0,72 z platformą na zewnątrz rusztowania. W tym wypadku należy zastosować dodatkowo podpory typu 04-01-120 jak na zdjęciu oraz konieczne kotwy na dole i górze obciążanych ram. Niedopuszczalne jest budowanie więcej niż jedna platforma w górę na podpartych konsolach.

Demontaż jest wykonywany w odwrotnej kolejności do montażu.

Przegląd elementów

| | Opis | Nr. kat. | Waga |
|---|-----------------------------|-----------|------|
|  | Podstawka śrubowa | 01-03-001 | 3,5 |
|  | Element początkowy | 28-04-072 | 1,5 |
|  | Rama pionowa 2,0 | 28-01-200 | 10,5 |
| | Rama pionowa 1,5 | 28-01-150 | 8,4 |
| | Rama pionowa 1,0 | 28-01-100 | 6,2 |
| | Rama pionowa 0,5 | 28-01-050 | 4,3 |
|  | Rama kombi moduł/fasada 2,0 | 26-01-200 | 12,0 |
|  | Rama przejścia 2,5 | 26-01-250 | 27,5 |
|  | Poręcz 3,0 | 27-01-300 | 6,4 |
| | Poręcz 2,45 | 27-01-245 | 5,7 |
| | Poręcz 2,3 | 27-01-230 | 5,3 |
| | Poręcz 1,9 | 27-01-190 | 3,8 |
| | Poręcz 1,6 | 27-01-160 | 3,2 |
| | Poręcz 1,2 | 27-01-120 | 2,4 |
|  | Stężenie 3,0 | 04-01-300 | 6,3 |
| | Stężenie 2,45 | 04-01-245 | 5,9 |
| | Stężenie 1,9 | 04-01-190 | 4,9 |
| | Stężenie 1,6 | 04-01-160 | 4,6 |
| | Stężenie 1,2 | 04-01-120 | 4,2 |



Drabina 2,13

06-01-210

4,0

Drabina 2,5

06-01-250

4,5



Pomost z włazem 3,0

28-03-302

25,0

Pomost z włazem 1,9

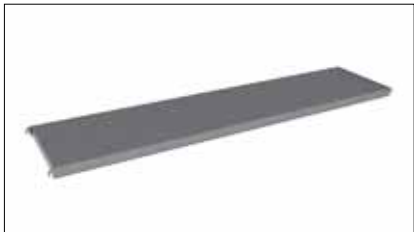
28-03-192

17,8

Pomost z włazem 1,6

28-03-162

15,3



Pomost 3,0

28-03-300

23,0

Pomost 2,45

28-03-245

20,0

Pomost 1,9

28-03-190

15,7

Pomost 1,6

28-03-160

13,5

Pomost 1,2

28-03-120

10,5



Rama końcowa

28-04-001

5,0



Krawężnik 3,0

28-02-300

6,5

Krawężnik 2,45

28-02-245

5,3

Krawężnik 1,9

28-02-190

4,1

Krawężnik 1,6

28-02-160

3,5

Krawężnik 1,2

28-02-120

2,6



Konsola poszerzająca SK 0,72

27-02-072

4,8

Konsola poszerzająca SK 0,46

27-02-046

3,9

Konsola poszerzająca SK 0,23

27-02-023

3,4



Podpora poręczy typ L

28-04-002

3,3



Stojak poręczy tzw. "golfowy" 07-05-002 3,0



Stojak poręczy standard 28-04-003 1,7



Kotwa 0,8 27-03-080 0,1



Kotwa 1,1 28-05-110 1,8
Kotwa 0,5 28-05-050 1,0
Kotwa 0,35 28-05-035 0,7



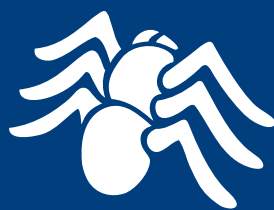
Zabezpieczenie 28-06-001 0,1



Śruba montażowa kotwy 27-03-001 0,1



Uchwyt zblocza ze złączem 0,5 30-02-002 4,1



Aluhak Systems
ul. Tanowska 20A
72-010 POLICE
Telefon 091 317 75 05
www.aluhak.pl

Aluhak Fasadestillas AS
Møllevegen 12
4353 Klepp Stasjon
Telefon 51 42 57 00
www.aluhak.no

Magne Karlson
Tel. +47 907 35 045
E-mail: magne@aluhak.no

Roy Tytlandsvik
Tel. +47 941 77 529
E-mail: roy@aluhak.no

Aleksander Muss
Tel. +48 725 666 725
E-mail: aleksander.muss@aluhak.com

Albreth Jonassen
Tel. +47 907 36 722
E-mail: albreth@aluhak.no