

Dokumentacja techniczno-ruchowa



Spis treści

1	Cechy produktu	3
1.1	Przeznaczenie użytkowe	3
1.2	Instrukcje bezpieczeństwa	3
2	Przegląd elementów	6
3	Elementy	7
3.1	Podstawowe elementy	7
3.2	Akcesoria	10
3.3	Elementy kotwiące.....	12
4	Wymiary systemu	14
5	Zastosowania	20
5.1	Konsola wisząca jako podest roboczy	20
5.2	Konsola wisząca jako rusztowanie zabezpieczające	21
5.3	Konsola wisząca jako rusztowanie zabezpieczające dekarza.....	22
6	Planowanie	24
7	Montaż	26
7.1	Przygotowanie konsoli wiszącej	26
7.2	Procedura montażu	28
7.3	Mocowanie konsoli wiszącej do budynku.....	28
7.4	Umieszczanie sekcji połączeniowych	29
7.5	Uchwyty przytrzymujące dla sekcji połączeniowych	30
7.6	Montaż barierki połączeniowej	34
7.7	Barierki na końcach pomostu	36
7.8	Przykład bocznego zabezpieczenia PROTECTO	38
7.9	Zewnętrzne narożniki	39
7.10	Wewnętrzne narożniki	39
7.11	Przedłużenie pomostu za pomocą pojedynczego wspornika.....	40
7.12	Uchwyt przytrzymujący dla pojedynczych wsporników	42
7.13	Konsola narożna.....	45
7.14	Zewnętrzne narożniki	46
7.15	Wewnętrzne narożniki	46
8	Demontaż konsoli.....	48
9	Przekrycie otworów w budynkach	50
9.1	Przekrywanie otworów za pomocą dostępnych na placu budowy materiałów..	51
9.2	Profil wsporczy 220 FALKO	52
9.3	WSPORNIK UKOŚNY 400 FALKO	54
9.4	Słupek przestawny 400 FALKO	56
9.5	Używanie słupka przestawnego FALKO (580592).....	57
10	Zakotwienie do budynku.....	59
10.1	Zakotwienie za pomocą pętli hakowej VA	59
10.2	Mocowanie z użyciem płytki podwieszenia wspornika (588316)	63
10.3	Mocowanie z użyciem łożyska podwieszenia wspornika (577820).....	65
10.4	Mocowanie z użyciem łącznika podwieszenia wspornika (600836) dla ścian zespolonych (np. podwójny filigran)	72
11	Transportowanie i składowanie	74
12	Uwagi dotyczące obliczeń statycznych.....	76
13	Historia.....	77

1 Cechy produktu

Konsole wiszące FALCO HÜNNEBECK stanowią rusztowanie robocze i zabezpieczające zgodne z normą DIN EN 12811-1:2003. W zależności od czasu użytkowania, konsole można montować na maksymalnej wysokości wynoszącej 100 m nad poziomem terenu przy ciśnieniu wiatru wynoszącym $1,05 \text{ kN/m}^2$. Konsole są wyposażone w barierkę o wysokości 1,0 m. Jeśli konsole wiszące FALCO są używane wraz z 2,5 m sekcjami połączeniowymi oraz 2 m barierką zabezpieczającą, maksymalna wysokość montażu konsoli jest ograniczana przez ciśnienie wiatru wynoszące $0,75 \text{ kN/m}^2$. W przypadku nie stosowania sekcji połączeniowych, ciśnienie wiatru nie musi być uwzględniane. Zgodnie z klasą obciążenia 4 wg normy DIN EN 12811-1:2003 maksymalne obciążenie podestów wynosi 300 kg/m^2 . W zależności od zastosowania, maksymalne obciążenie wynosi 200 kg/m^2 zgodnie z klasą obciążenia 3 lub 150 kg/m^2 zgodnie z klasą obciążenia 2 (zob. rozdział *Kotwienie do budynku* na stronie 59). Dzięki 1,5 metrowej szerokości konsoli i 2,5 metrowej odległości między wspornikami zapewniona jest bezpieczna praca na konsoli przy zastosowaniu tylko kilku mocowań. Rusztowanie jest dostarczane całkowicie zmontowane i gotowe do użycia. Dzięki trzem elementom – konsoli wiszącej, konsoli narożnikowej i sekcji połączeniowej wraz z barierkami – rusztowanie wiszące FALCO można dopasować do dowolnego kształtu budynku. System rusztowania jest całkowicie ocynkowany ogniowo (w tym również podest konsoli), co zapewnia długi okres użytkowania przy minimalnej konserwacji. Powierzchnia podestów zapobiega poślizgnięciu się nawet jeśli podesty są mokre.

1.1 Przeznaczenie użytkowe

Niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa dotyczy prawidłowego i zgodnego z przeznaczeniem użytkowania konsoli wiszących FALCO.

Konsole wiszące FALCO są rusztowaniem roboczym i zabezpieczającym, które mogą być używane jako rusztowanie robocze o klasie obciążenia 4, przy maksymalnym obciążeniu użytkowym wynoszącym 3 kN/m^2 , zgodnie z normą DIN EN 12811-1 oraz jako rusztowanie zabezpieczające z panelami osłonowymi Cd 2 na wysokości 3 m zgodnie z DIN EN 12811-1:2004-03.

Docelowe użytkowanie zostało zatwierdzone zgodnie z przyjętymi normami technicznymi, zwłaszcza z normą DIN EN 1993-1-1:2005-06 oraz DIN EN 12811-1:2004-03.

Dodatkowe i inne zastosowania wymagają oddzielnego opracowania.

Należy stosować się do instrukcji i uwag w zakresie bezpieczeństwa zawartych w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej.

Niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa nie zastępuje instrukcji montażowych, do których Wykonawca musi się stosować.

Należy przestrzegać krajowych zasad, przepisów, norm oraz regulacji podczas użytkowania konsol FALCO.

1.2 Instrukcje bezpieczeństwa

Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zgodnego z przeznaczeniem zastosowania szalunków i rusztowań podporowych.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzania analizy zagrożeń i instrukcji montażu systemu na placu budowy. Instrukcja montażu z reguły nie jest identyczna z dokumentacją techniczno-ruchową.

- **Analiza zagrożeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za sporządzenie, udokumentowanie, wdrożenie i kontrolę oceny ryzyka dla każdego placu budowy. Pracownicy Wykonawcy są zobowiązani do wykonywania prac w sposób zgodny ze wszystkimi obowiązującymi przepisami prawa.

- **Instrukcja montażu**

Wykonawca jest odpowiedzialny za sporządzenie pisemnej instrukcji montażu systemu na placu budowy. Niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa stanowi jedną z podstaw do sporządzenia instrukcji montażu.

- **Dokumentacja techniczno-ruchowa**

Deskowania to sprzęt techniczny przeznaczony wyłącznie do zastosowań komercyjnych. Sprzęt może być stosowany wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem przez odpowiednio przeszkolonych pracowników nadzorowanych przez wykwalifikowany personel.

Dokumentacja techniczno-ruchowa jest integralną częścią systemu szalunkowego. Zawiera podstawowe wskazówki bezpieczeństwa, informacje dotyczące standardowych procedur montażu, zgodnego z przeznaczeniem stosowania oraz opis systemu. Należy dokładnie przestrzegać wskazówek technicznych (procedury montażu) zawartych w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej.

Wszelkie rozszerzenia, różnice lub zmiany stanowią potencjalne ryzyko i dlatego wymagają dodatkowych obliczeń (z uwzględnieniem analizy ryzyka) lub instrukcji montażu zgodnych z odpowiednimi przepisami prawa, normami i przepisami bezpieczeństwa. Powyższe dotyczy również szalunków i rusztowań podporowych będących własnością Wykonawcy.

- **Dostępność dokumentacji techniczno-ruchowej**

Wykonawca jest zobowiązany zadbać o to, aby dokumentacja techniczno-ruchowa udostępniona przez producenta lub dostawcę szalunków była obecna na miejscu stosowania oraz aby wszyscy pracownicy zapoznali się z nią przed rozpoczęciem montażu i stosowania systemu.

- **Rysunki**

Rysunki zamieszczone w dokumentacji techniczno-ruchowej należy traktować jako przykładowe, w związku z czym nie zawsze są one kompletne z punktu widzenia wymogów bezpieczeństwa.

Elementy zabezpieczające, które potencjalnie nie zostały pokazane na rysunkach, muszą być dostępne i stosowane.

- **Składowanie i transport**

Należy przestrzegać szczegółowych wymogów dla poszczególnych elementów szalunkowych odnośnie ich transportu oraz składowania. Przykładowo należy określić odpowiednie zawiesia transportowe.

- **Kontrola sprzętu**

Wszystkie elementy systemu szalunków i rusztowań podporowych muszą zostać sprawdzone po dostarczeniu na plac budowy/miejsce wbudowania oraz po każdym użyciu w celu upewnienia się, że są w dobrym stanie i działają prawidłowo. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w sprzęcie.

- **Części zamienne i naprawy**

Dopuszcza się używanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez producenta lub autoryzowany serwis.

- **Stosowanie innych produktów**

Łączenie elementów szalunkowych innych producentów wiąże się z ryzykiem. Elementy te powinny zostać sprawdzone indywidualnie, co może skutkować koniecznością sporządzenia odrębnej instrukcji montażu.

- **Ostrzeżenia, wskazówki i kontrola wzrokowa**

Należy przestrzegać i zwrócić uwagę na poniższe symbole ostrzegawcze

SYMBOLE:

 NIEBEZPIECZEŃSTWO	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Symbol "Niebezpieczeństwo" wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, o ile jej się nie uniknie, prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE! Symbol "Ostrzeżenie" wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 UWAGA	UWAGA! Symbol 'Uwaga' stosuje się wraz z ostrzeżeniem i wskazuje on na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie uda się jej uniknąć, może prowadzić do niewielkich lub umiarkowanych obrażeń.
WSKAZÓWKA	WSKAZÓWKA Symbol "Wskazówka" zwraca uwagę na cechy szczególne, nie wskazuje jednak na istnienie zagrożenia.
 KONTROLA WZROKOWA	Symbol "Kontrola wzrokowa" wskazuje na kontrolę wzrokową. Nie wskazuje na istnienie zagrożenia.

- **Inne**

Producent zastrzega sobie wyraźnie prawo do zmian będących następstwem rozwoju technicznego. Kwestie związane z bezpieczeństwem zastosowania i użytkowania produktów są regulowane przez obowiązujące w danym kraju ustawy, normy i przepisy bezpieczeństwa w ich aktualnym brzmieniu. Zachowanie zgodności z odpowiednimi przepisami, w szczególności przepisami BHP, należy do obowiązków pracodawców i pracowników. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić stateczność konstrukcji szalunków i rusztowań podporowych oraz konstrukcji budowlanej na wszystkich etapach robót budowlanych. Do tego należy także zaliczyć montaż podstawowy, demontaż oraz transport konstrukcji szalunkowych i rusztowań podporowych lub ich elementów. Podczas montażu i po jego zakończeniu należy przeprowadzić kontrolę całej konstrukcji.



Prawa autorskie:

Güteschutzverband Betonschalungen e.V.

PO-Box 10 41 60

40855 RATINGEN

NIEMCY

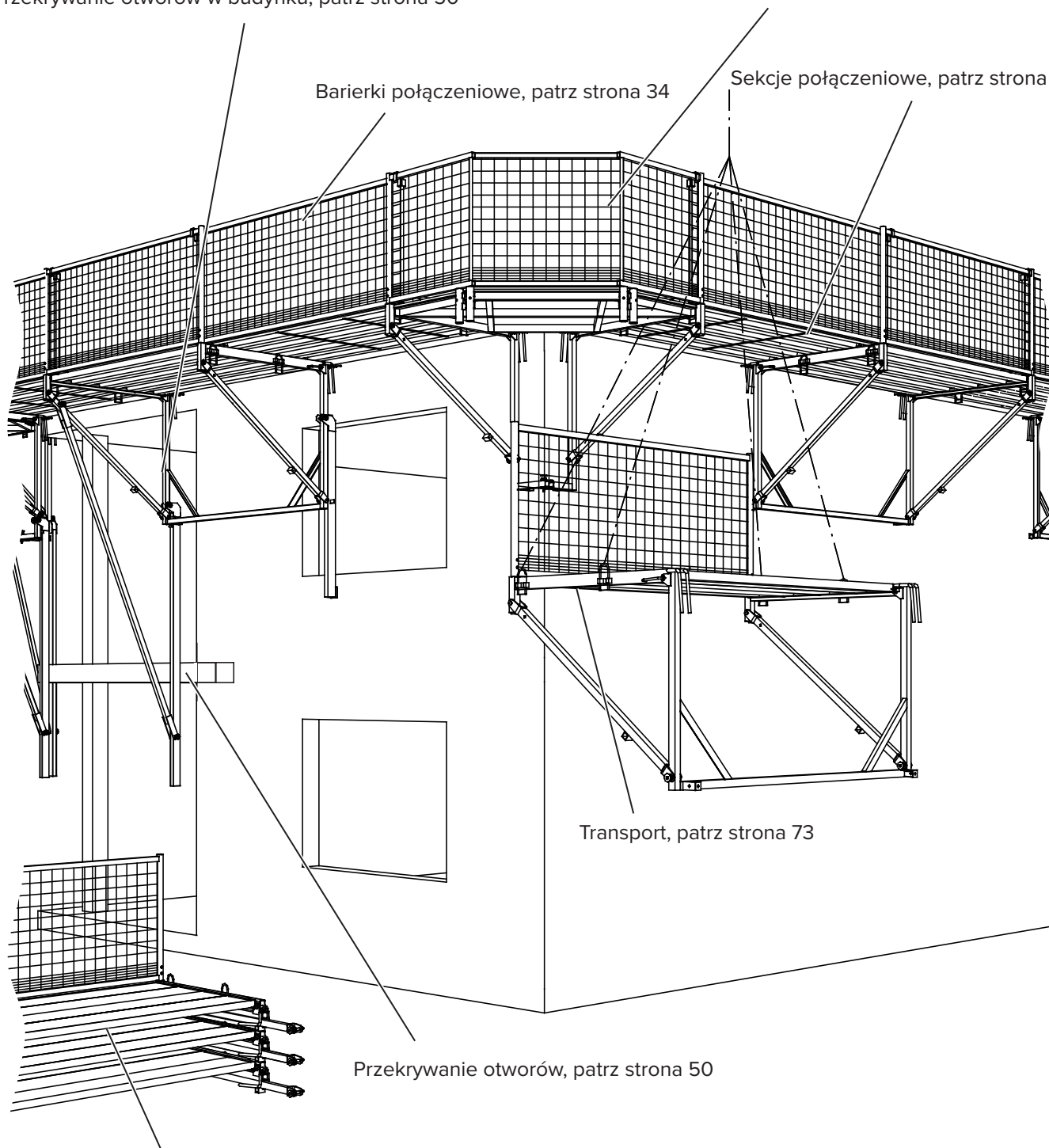
2 Przegląd elementów

Przekrywanie otworów w budynku, patrz strona 50

Narożniki, patrz strona 39

Barierki połączeniowe, patrz strona 34

Sekcje połączeniowe, patrz strona 29



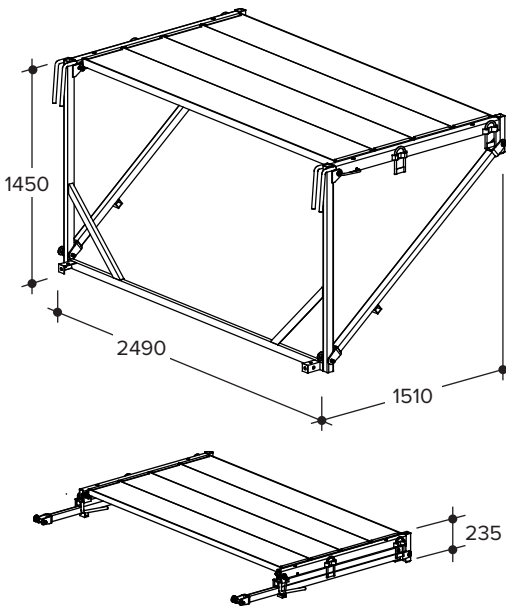
Planowanie, patrz strona 24,
Montaż, patrz strona 26

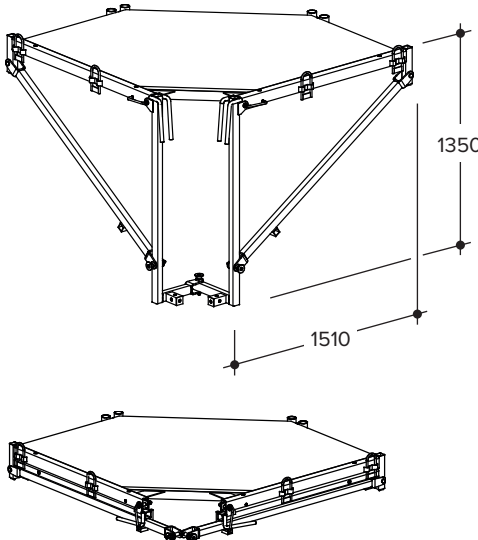
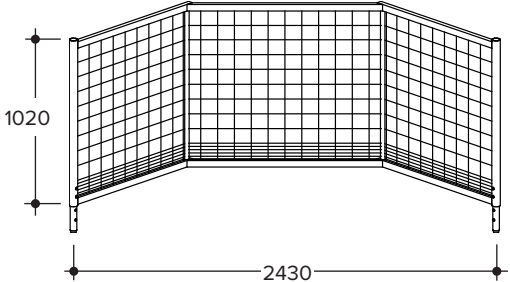
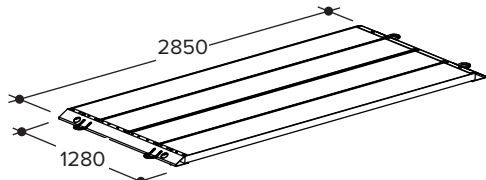
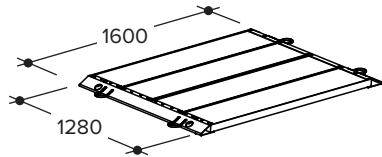
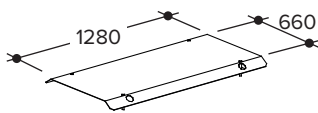
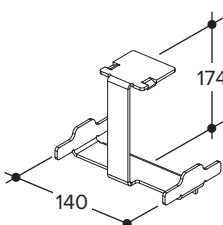
Transport, patrz strona 73

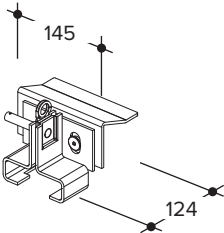
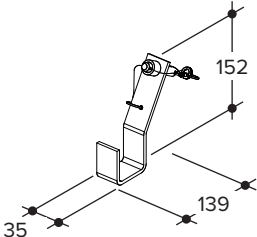
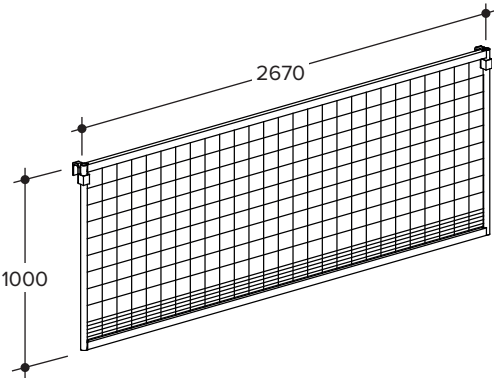
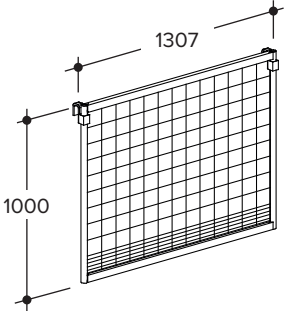
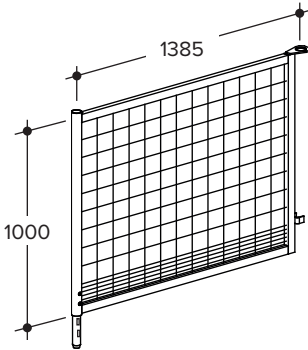
Przekrywanie otworów, patrz strona 50

3 Elementy

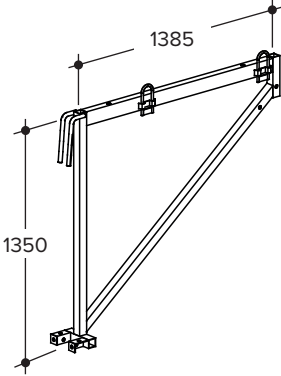
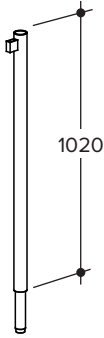
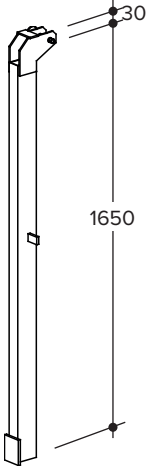
3.1 Podstawowe elementy

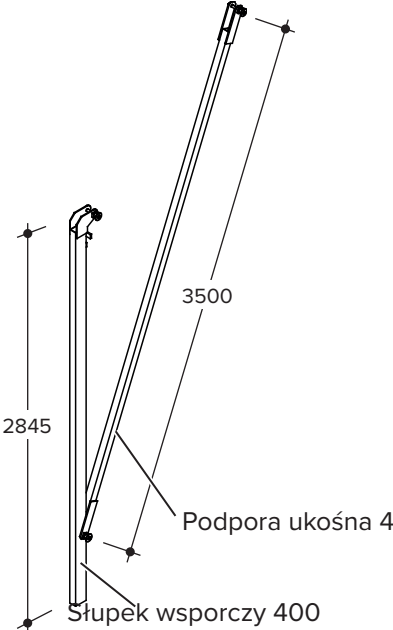
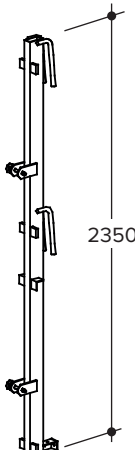
	Element	Kod produktu	Waga [kg]
 Złożona konsola wisząca	Konsola wisząca 250 FALCO Cała konstrukcja stalowa, ocynkowana włącznie z czterema podestami stalowymi skrzynkowymi. Wysokość konsoli wiszącej FALCO przy złożeniu wynosi 23,5 cm i może być użyta po wykonaniu kilku czynności (zob. 26).	574642	138,74
	Barierka 250 FALCO Ocynkowana barierka składa się z rurowej stalowej ramy oraz siatki stalowej. Dzięki pomniejszonym rozmiarom oczek siatki w dolnej części barierki, krawężnik nie jest wymagany. Sworznie w dolnym końcu słupków umożliwiają połączenie dwóch barierki, celem utworzenia 2-metrowej barierki zabezpieczającej, w przypadku zastosowania konsoli jako rusztowania zabezpieczającego dekarza (patrz strona 26).	574653	29,72

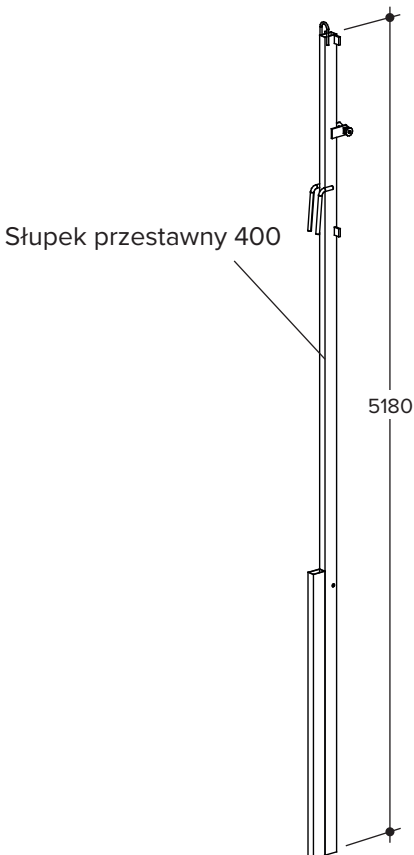
	Element	Kod produktu	Waga [kg]
 Złożona konsola narożna	Konsola narożna FALKO Konsola przeznaczona do montażu w narożnikach zewnętrznych budynku. Stalowa, ocynkowana konsola jest od razu gotowa do użytku po jej rozłożeniu (patrz strona 45).	574701	220,30
	Barierka narożna FALKO Ocynkowana, stalowa, pojedyncza barierka narożna jest również odpowiednia do zastosowania jako rusztowanie zabezpieczające dekarza (patrz strona 45).	574712	37,10
	Sekcja połączeniowa 250 FALKO Sekcja połączeniowa 250 zakrywa 2,5-metrową przestrzeń między dwoma konsolami wiszącymi. Po ustawieniu, sekcję połączeniową zabezpiecza się przed przypadkowym przesunięciem za pomocą dwóch sworzni zabezpieczających (patrz strona 26).	574664	73,13
	Sekcja połączeniowa 125 FALKO Sekcja ta ma takie samo zastosowanie, jak sekcja 250, przy czym zakrywa przestrzeń o powierzchni do 1,25 metra (patrz strona 26).	581586	47,34
	Sekcja połączeniowa 50 FALKO Zakrywa przestrzeń o rozpiętości do 0,5 m. Ocynkowana, stalowa, pojedyncza płyta ma powierzchnię antypoślizgową i posiada przyspawane sworznie zabezpieczające (patrz strona 26).	580710	30,00
	Przedni uchwyt przytrzymujący FALKO Przedni uchwyt przytrzymujący zabezpiecza sekcję połączeniową FALKO od strony budynku przed jej uniesieniem na skutek wiejącego wiatru. Każda sekcja połączeniowa wymaga użycia dwóch uchwytów przytrzymujących (patrz strona 33).	606190	0,88

	Element	Kod produktu	Waga [kg]
	Tylny uchwyt przytrzymujący FALKO Tylny uchwyt przytrzymujący zabezpiecza sekcję połączeniową FALKO po zewnętrznej stronie konsoli przed jej uniesieniem na skutek wiejącego wiatru. Każda sekcja połączeniowa wymaga użycia dwóch tylnych uchwytów przytrzymujących (patrz strona 30).	606180	1,51
	Uchwyt przytrzymujący FALKO Służy do przymocowania sekcji połączeniowej FALKO do pojedynczego wspornika FALKO. Każda sekcja połączeniowa wymaga użycia dwóch uchwytów przytrzymujących (patrz strona 42).	606195	0,43
	Barierka połączeniowa 250 FALKO Przekrywa 2,5 m przerwę w przypadku używania sekcji połączeniowej 250. Jest mocowana do barierki konsoli wiszącej (patrz strona 39).	574686	26,10
	Barierka połączeniowa 125 FALKO Ma takie samo zastosowanie jak sekcja połączeniowa 250, przy czym przekrywa do 1,25 m przerwy (patrz strona 39).	580684	15,09
	Barierka poprzeczna FALKO Montowana na skraju ciągu podestów, zamyka przestrzeń roboczą w kierunku poprzecznym (patrz strona 36).	574723	18,90

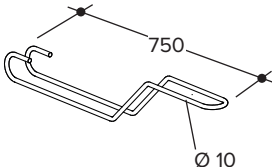
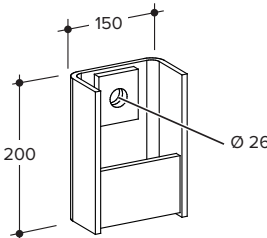
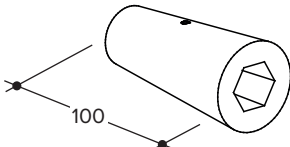
3.2 Akcesoria

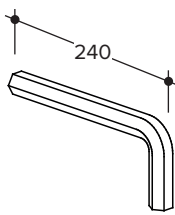
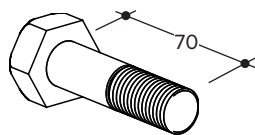
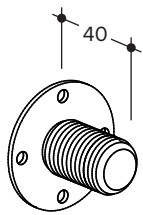
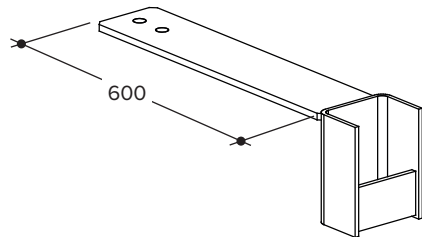
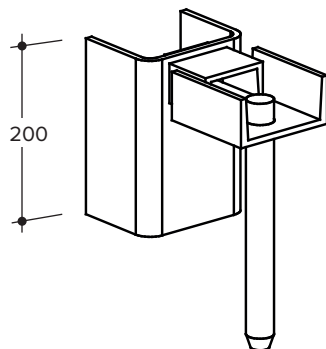
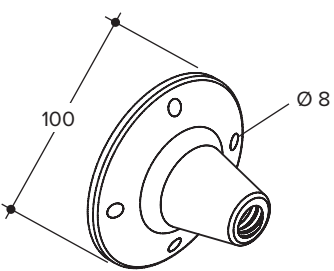
	Element	Kod produktu	Waga [kg]
	Pojedynczy wspornik FALKO Dodatkowy element do przedłużenia konsoli lub do montażu konsoli w wewnętrznych narożnikach budynku (patrz strona 40).	577495	30,90
	Pojedynczy słupek FALKO Słupek dla pojedynczego wspornika oraz element nośny dla barierki połączeniowej służący do regulacji długości na końcu rusztowania (patrz strona 40).	600570	5,11
	Profil wsporczy 220 FALKO Do użytku w otworach ściennych (np. otworach okiennych), aby obniżyć punkt podparcia wspornika o 2,20 m. Posiada zintegrowany sworzeń AS (patrz strona 52).	577896	13,51

	Element	Kod produktu	Waga [kg]
	Wspornik ukośny 400		
	W jego skład wchodzi:		
	Słupek wsporczy 400 FALCO	577359	21,91
	Podpora ukośna 400 FALCO	577360	22,87
	Obniża punkt wsporczy wspornika o 4 m celem zakrycia wysokości całej kondygnacji, np. w budynkach o konstrukcji szkieletowej. Posiada zintegrowany sworzeń zabezpieczający (patrz strona 54).		
	Słupek przestawny FALCO	580592	24,90
	Pozwala na zamocowanie konsoli wiszącej FALCO w wyższym lub niższym punkcie (patrz strona 56).		

	Element	Kod produktu	Waga [kg]
 Słupek przestawny 400	Słupek przestawny 400 FALKO	600571	53,07
	Słupek jest wymagany, gdy konsole FALKO są wykorzystywane jako rusztowanie ochronne lub zabezpieczające w budynkach o otwartych fasadach i wysokości kondygnacji powyżej 3 m i maksymalnie do 4 m. Ponadto, zapewniono podporę ukośną FALKO dla każdego słupka przestawnego 400 FALKO (patrz strona 56).		

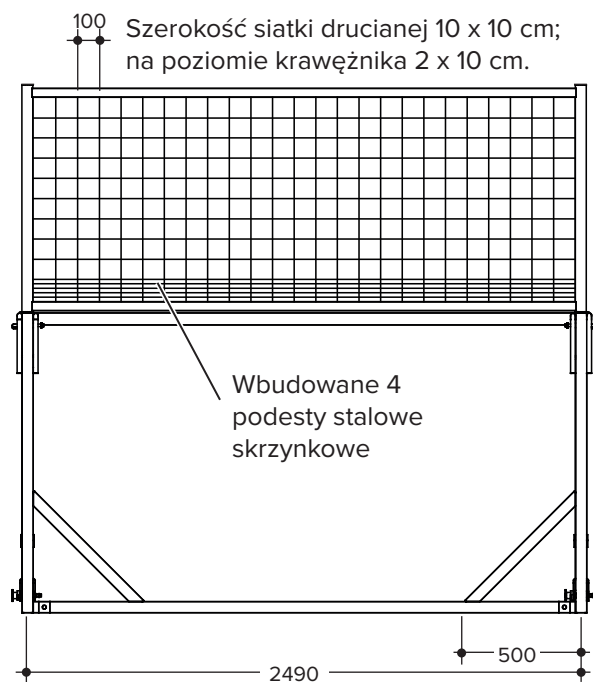
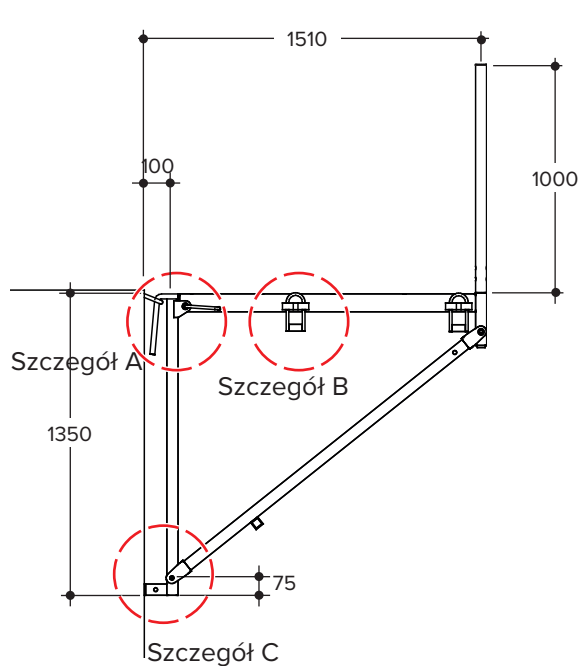
3.3 Elementy kotwiące

	Element	Kod produktu	Waga [kg]
	Pętla hakowa VA Element tracony mocowania. Zawsze dostarczany w parach (patrz strona 59).	578191	1,09
OSTRZEŻENIE Ostrzeżenie! Nie wolno spawać ani nagrzewać pętli hakowej VA ze względu na ryzyko nieoczekiwanego uszkodzenia!			
	Łożysko podwieszenia wspornika Alternatywne podwieszenie rusztowania dla pętli hakowej VA (patrz strona 65).	577820	5,39
	Stożek kotwiący M24/DW Stożek betonuje się w ścianie wraz z traconym elementem kotwiącym i służy do przymocowania łożyska podwieszenia wspornika. Usuwa się go z betonu za pomocą klucza sześciokątnego 24 (patrz strona 65).	496664	0,65

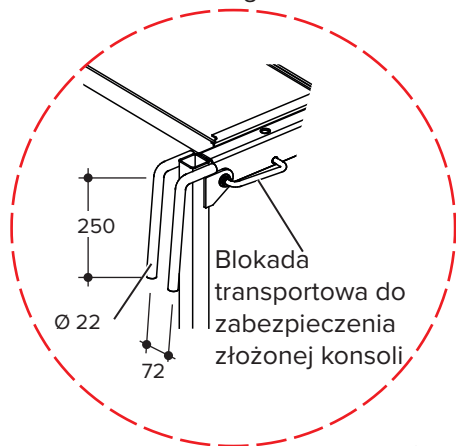
	Element	Kod produktu	Waga [kg]
	Klucz imbusowy 24 mm Służy do usuwania stożków kotwiących ze ściany.	542471	1,25
	Śruba pasowana M24 x 70 8,8 Do przytwierdzenia łożyska podwieszenia wspornika do stożka kotwiącego. Wymagany klucz 36 z grzechotką i przedłużką (patrz strona 65).	185635	0,47
	Wkładka mocująca gwintowana Mocowanie odbywa się poprzez przybicie wkładki do deskowania celem zabezpieczenia stożka. Do montażu wymagany jest klucz sześciokątny 12 mm (patrz strona 65).	515947	0,16
	Płytkę podwieszenia wspornika Płytkę podwieszenia wspornika jest mocowana do istniejącej płyty stropowej za pomocą odpowiednich kotew (patrz strona 63).	588316	14,49
 OSTRZEŻENIE Ostrzeżenie! Zabronione jest obciążenie podestu deskowaniem ściennym!			
	Łącznik podwieszenia wspornika ścian zespolonych (podwójny filigran) Służy do zawieszania wspornika w prefabrykowanych ścianach zespolonych, które są wypełniane świeżym betonem na miejscu budowy (patrz strona 71).	600836	9,62
 OSTRZEŻENIE Ostrzeżenie! Zabronione jest obciążanie podestu deskowaniem ściennym!			
	Płytkę oporową DW15 Służy jako element oporowy dla kotwy wykonanej ze ściągu DW 15. Stosowana ze stożkiem kotwiącym (patrz strona 65).	602091	0,91

4 Wymiary systemu

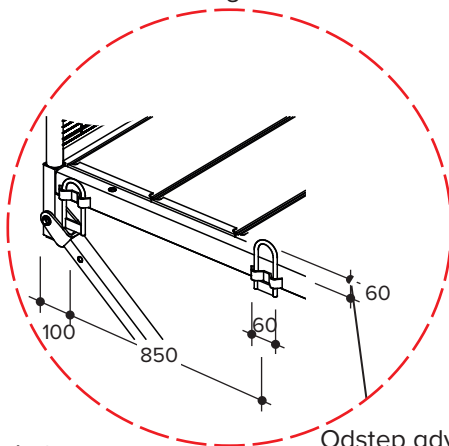
Konsola wisząca FALKO z zainstalowaną barierką FALKO



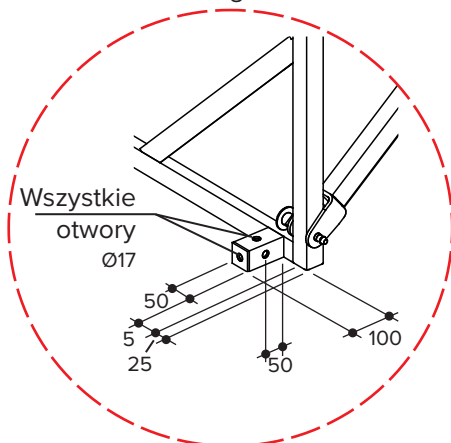
Szczegół A



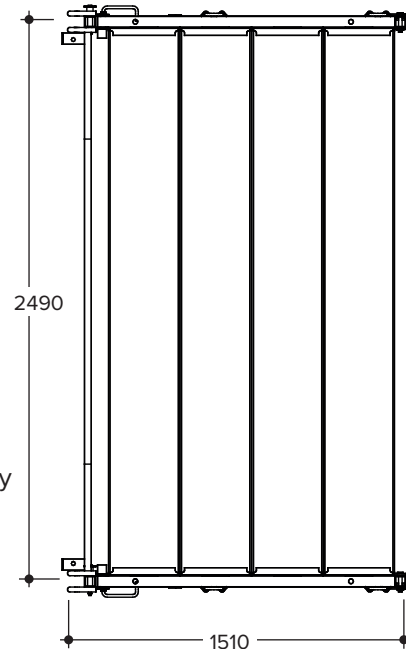
Szczegół B



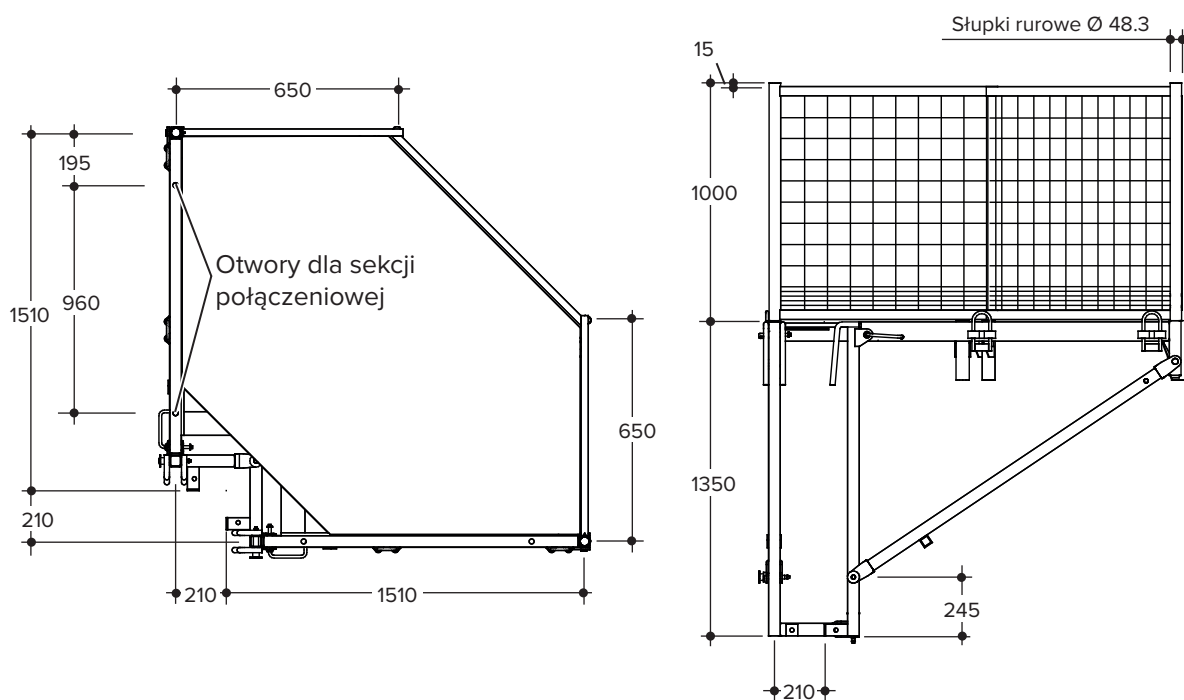
Szczegół C



Odstęp gdy zaczep oczkowy jest wyciągnięty

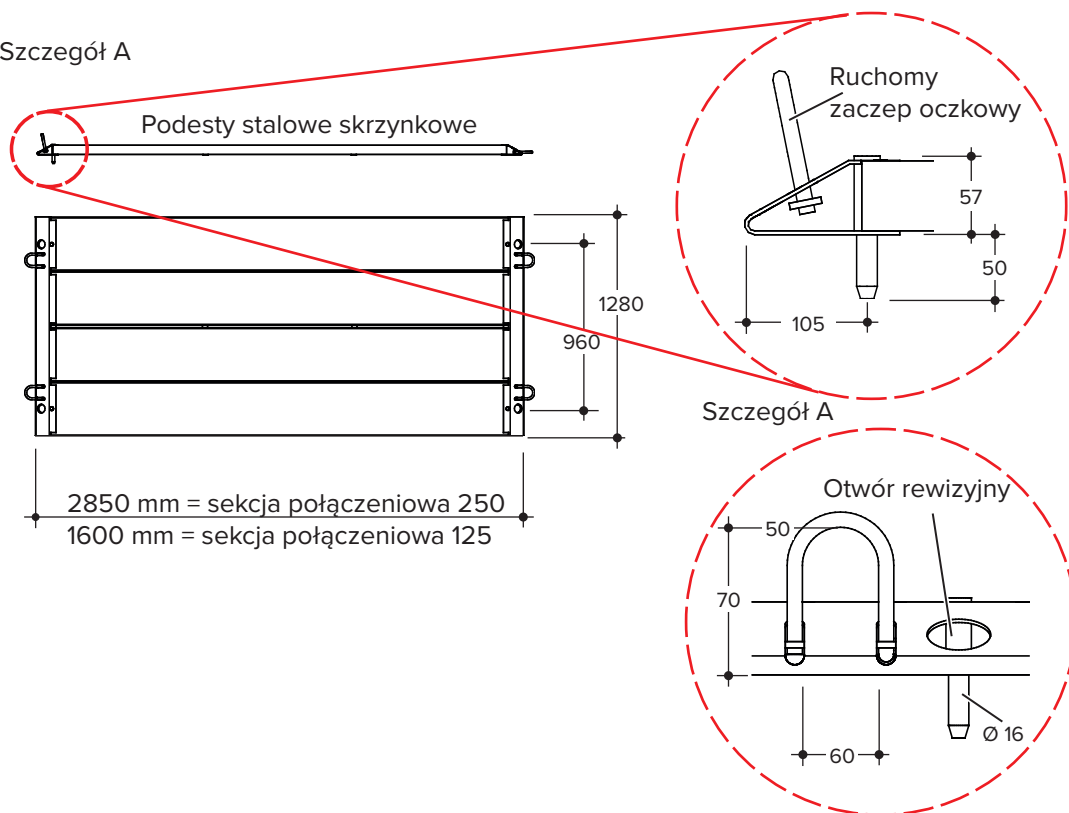


Konsola narożna FALCO z zainstalowaną barierką narożną FALCO

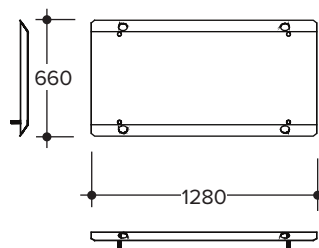


Sekcja połączeniowa 250 FALCO oraz sekcja połączeniowa 125 FALCO

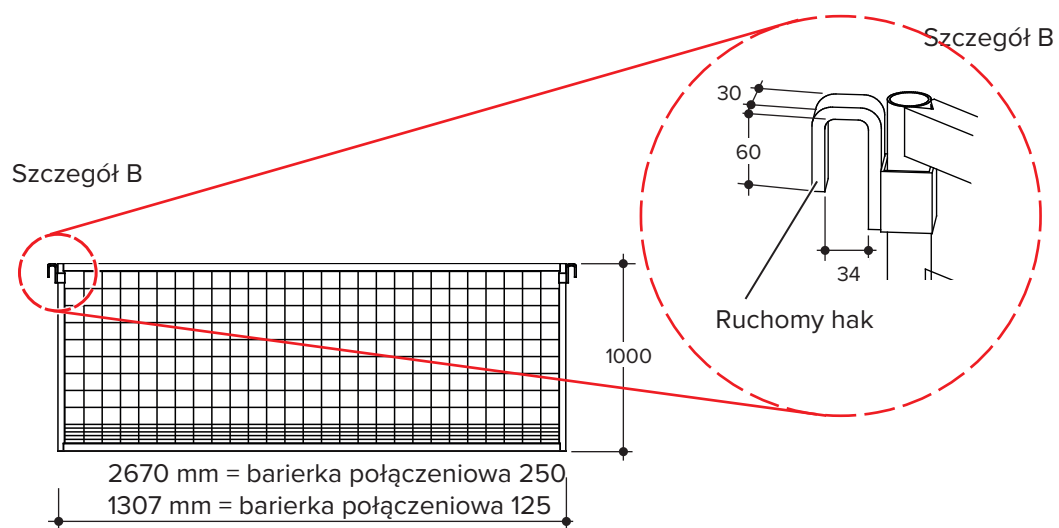
Szczegół A



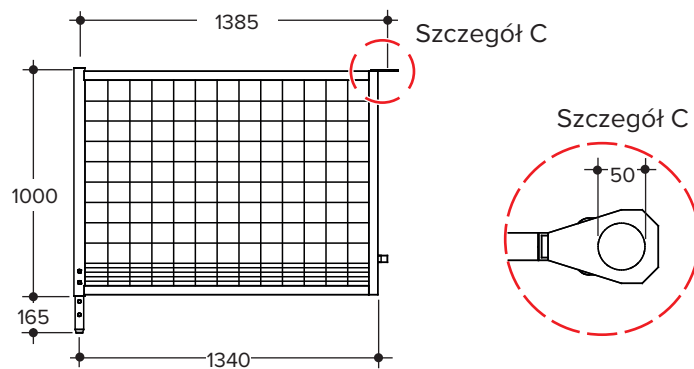
Sekcja połączeniowa 50 FALKO



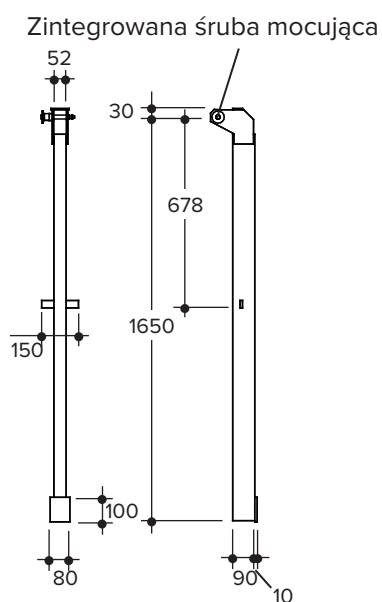
Barierka połączeniowa 250 FALKO Barierka połączeniowa 125 FALKO



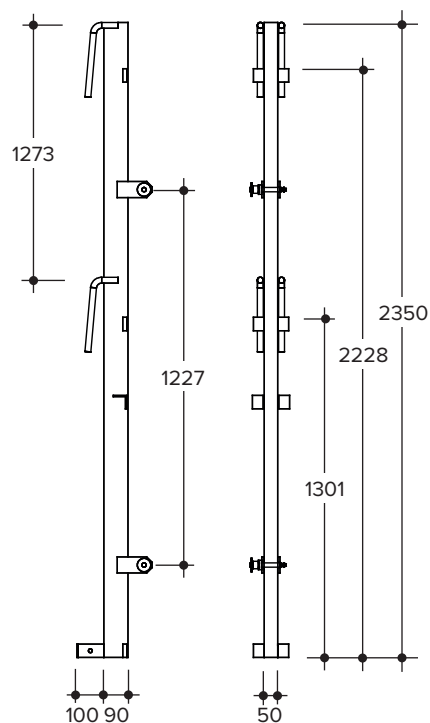
Barierka poprzeczna FALKO



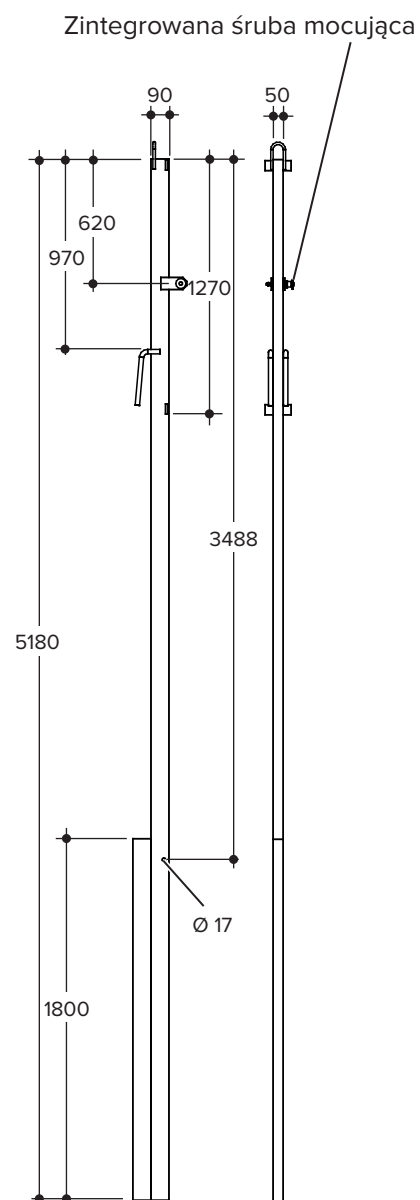
Profil wsporczy FALCO



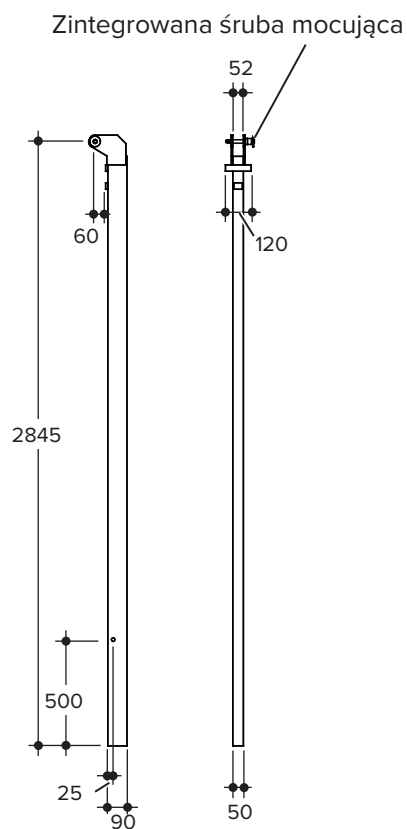
Słupek przestawny FALCO



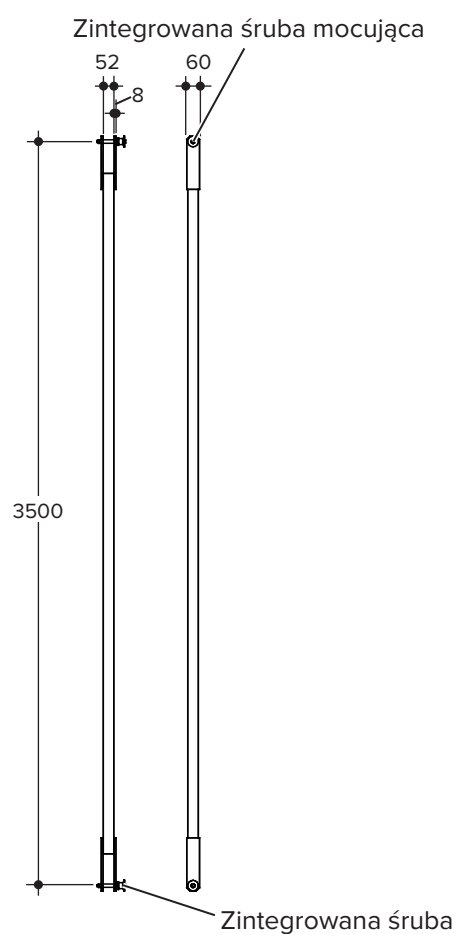
Słupek przestawny 400 FALCO



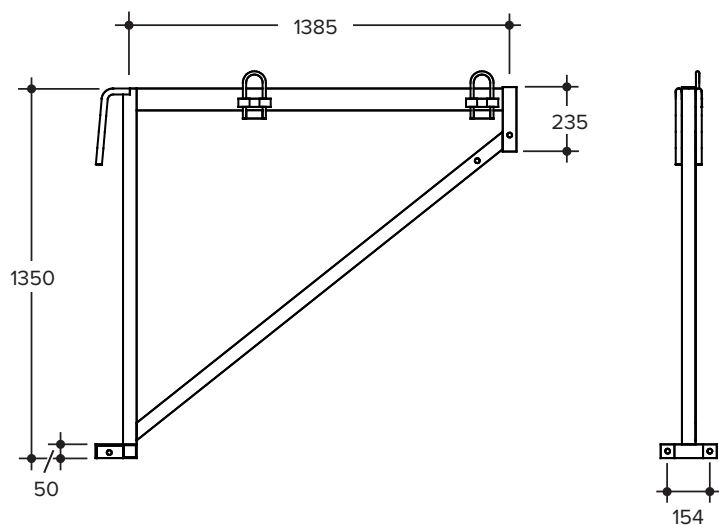
Słupek wsporczy 400 FALCO



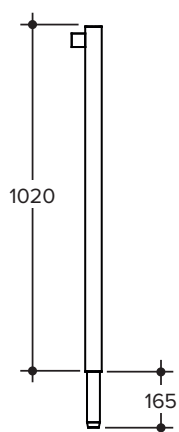
Podpora ukośna 400 FALCO



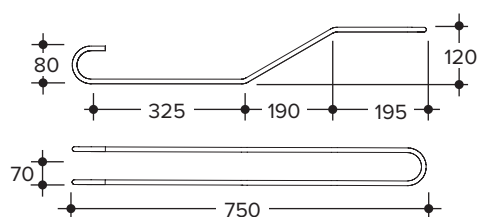
Pojedynczy wspornik FALKO



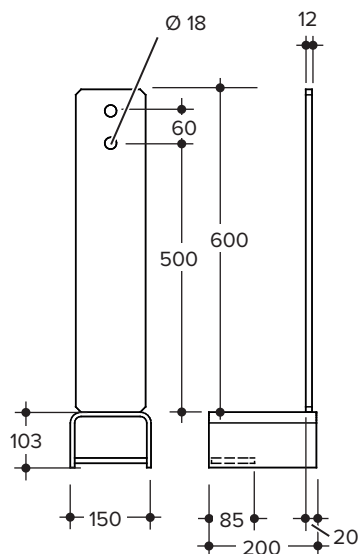
Pojedynczy słupek FALKO



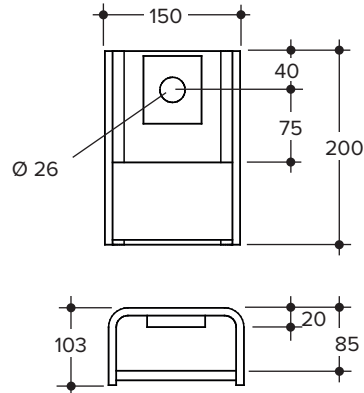
Pętla hakowa VA



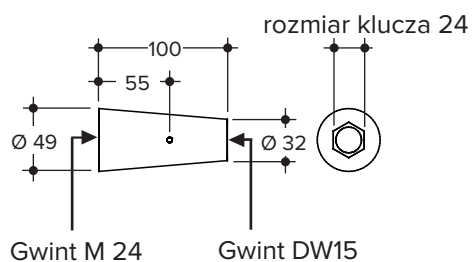
Płytki podwieszenia wspornika



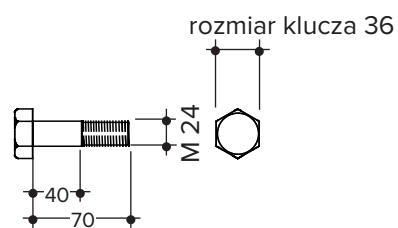
Łożysko podwieszenia wspornika



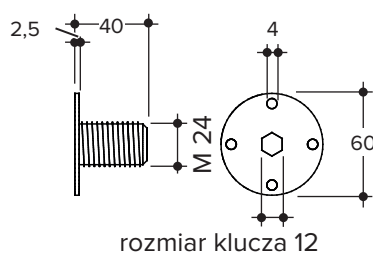
Stożek kotwiący M24/DW



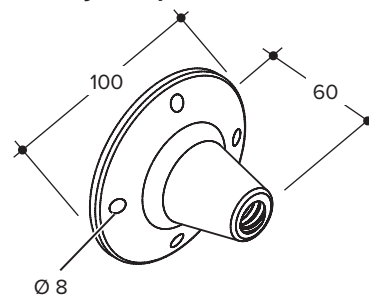
Śruba pasowana M24 x 70 Z



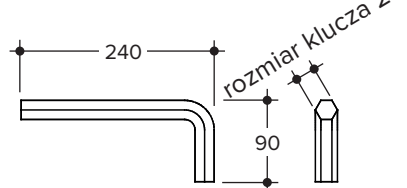
Wkładka mocująca gwintowana M24



Płytkę oporową DW15



Klucz imbusowy, rozmiar 24



5 Zastosowania

Konsola wisząca FALKO stanowi element rusztowania roboczego i zabezpieczającego, które spełnia wymogi normy DIN EN 12811-1.

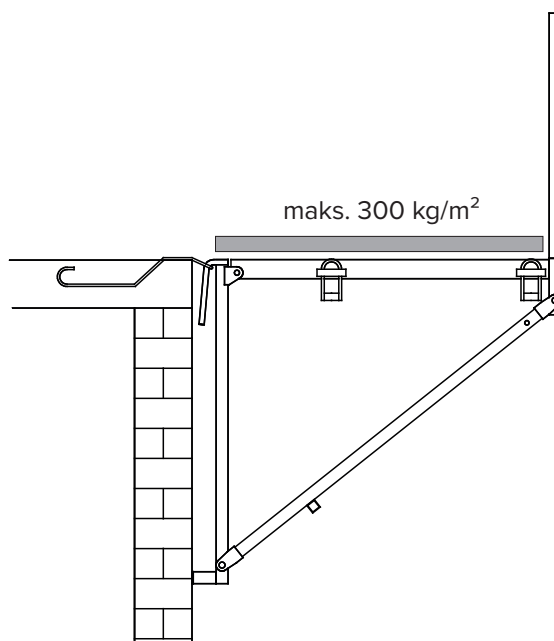
Można jej używać jako:

- podest roboczy,
- rusztowanie zabezpieczające,
- rusztowanie zabezpieczające dekarza.

Wszystkie elementy mogą być instalowane na maksymalnej wysokości 50 metrów nad poziomem terenu.

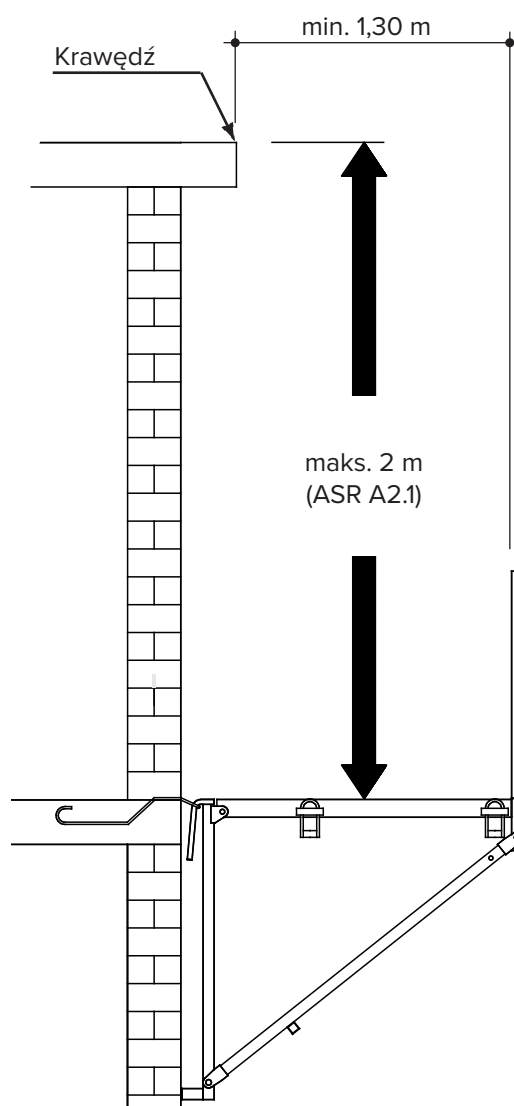
5.1 Konsola wisząca jako podest roboczy

Maksymalne dopuszczalne obciążenie musi odpowiadać klasie 4, jak określono w normie DIN EN 12811-1:2003.

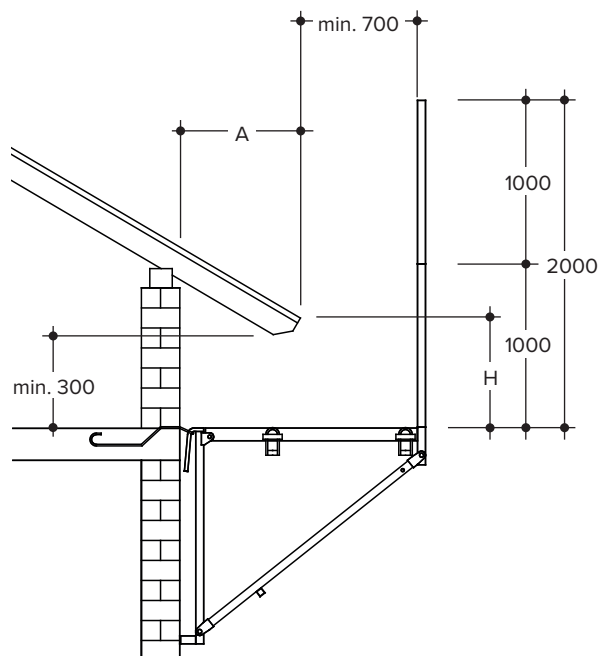


5.2 Konsola wisząca jako rusztowanie zabezpieczające

Maksymalna dopuszczalna różnica między podestem a krawędzią: 3,00 m.



5.3 Konsola wisząca jako rusztowanie zabezpieczające dekarza



$H_{\text{maks.}}$ z barierką o wysokości 1 m: 0,90 m

$H_{\text{maks.}}$ z barierką o wysokości 2 m: 1,50 m

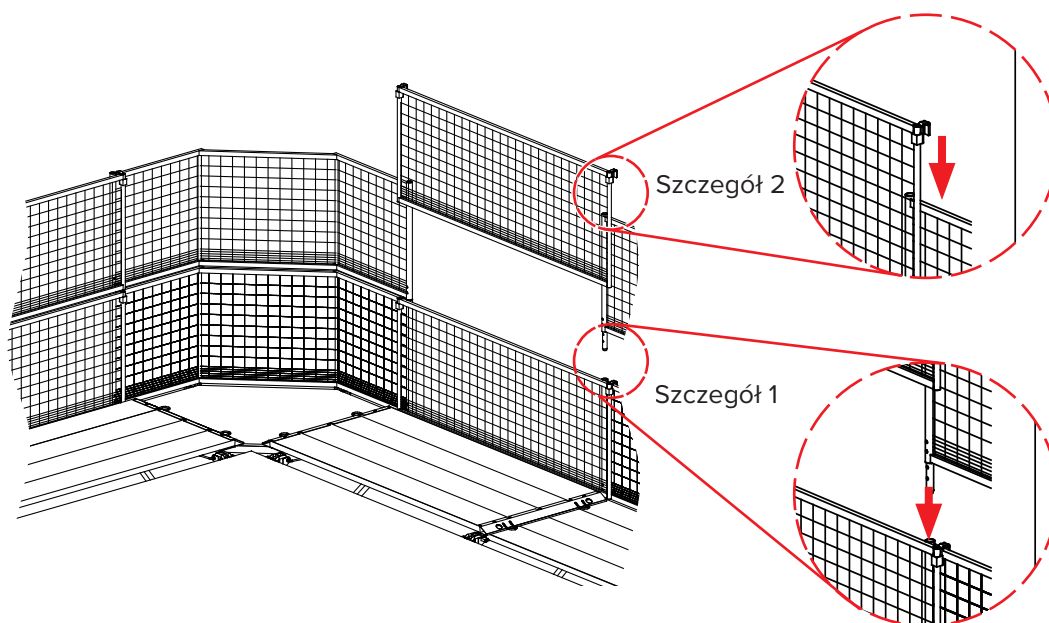
Określenie maks. wysokości H od okapu do podestu w zależności od wysięgu okapu A .

Wysokość barierki 1 m	
Wym. H	Wym. A
$\leq 0,90$ m	maks. 0,10 m
$\leq 0,80$ m	maks. 0,20 m
$\leq 0,70$ m	maks. 0,30 m
$\leq 0,60$ m	maks. 0,40 m
$\leq 0,50$ m	maks. 0,50 m
$\leq 0,40$ m	maks. 0,60 m

Z barierką ochronną o wysokości 2 m:

Wysokość barierki 2 m	
Wym. H	Wym. A
$\leq 1,50$ m	maks. 0,50 m
$\leq 1,40$ m	maks. 0,60 m
$\leq 1,30$ m	maks. 0,70 m
$\leq 1,20$ m	maks. 0,80 m

Barierki oraz barierki narożne muszą być umieszczone jedna w drugiej (patrz szczegół 1).
Barierka połączeniowa musi być zaczepiona o sąsiadujące barierki (patrz szczegół 2).



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

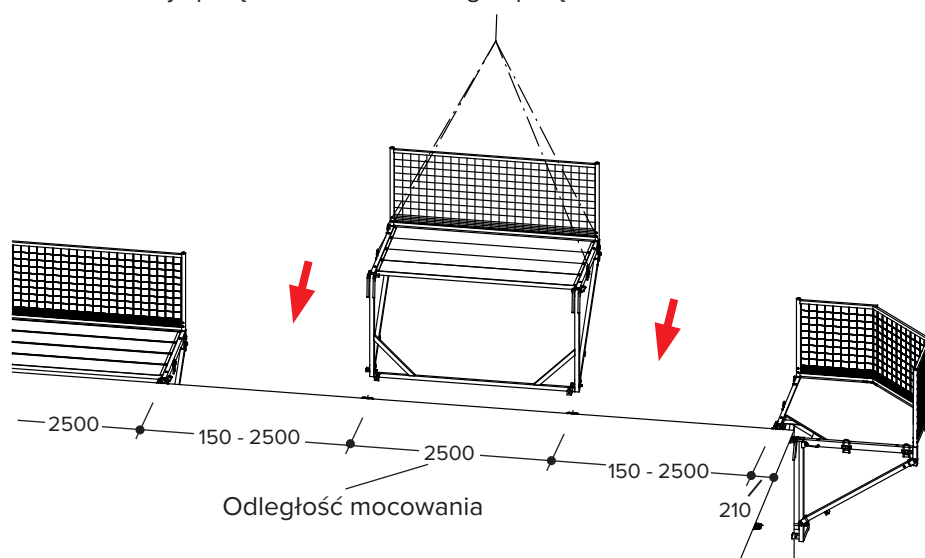
Podest rusztowania zabezpieczającego dekarza nie może znajdować się poniżej okapu więcej niż 0,90 m (przy użyciu barierki o wysokości 1 m) lub 1,5 m (z barierką o wysokości 2 m)!

Dwie takie same ułożone na sobie barierki tworzą barierkę ochronną o wysokości 2 metrów. To samo odnosi się do barierki poprzecznej, mocowanej na końcu podestu (patrz strona 36).

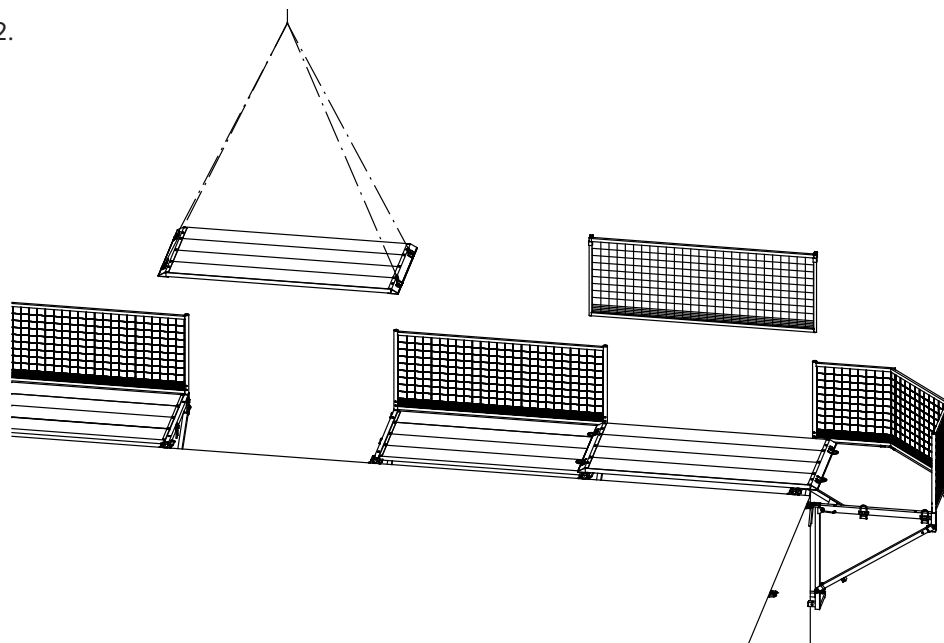
6 Planowanie

Najbardziej oszczędnym sposobem zastosowania jest użycie konsoli wiszącej FALKO wraz z sekcjami połączeniowymi FALKO. W ten sposób regularna odległość kotwienia wynosi maksymalnie 2,5 metra, a dostosowanie długości pomostów do dowolnych wymiarów budynku jest proste i bezskokowe.

1. Sekcja połączeniowa w co drugim przęśle rusztowania



- 2.



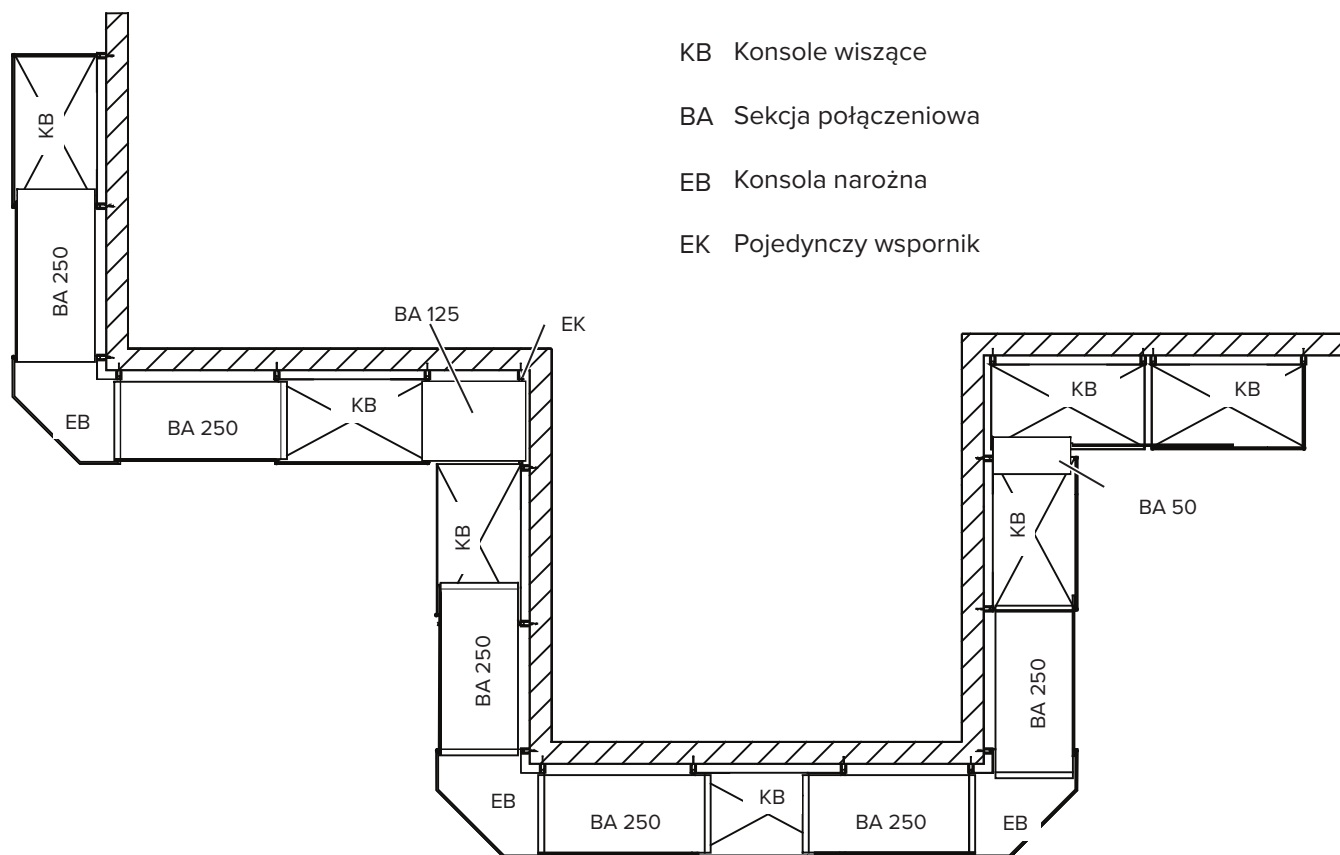
OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Podczas montażu lub demontażu rusztowania należy użyć urządzenia samohamownego zabezpieczającego przed upadkiem, zgodnie z normą DIN EN 360, np. „Protecta® Rebel™ HSG” lub odpowiednika, jako środka ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości! Ma to również zastosowanie dla prac montażowych wykonywanych na podestach!

→ Długość podestu można regulować za pomocą sekcji połączeniowych.

Praktyczne przykłady



Wysokość użycia zgodnie ze strefą obciążenia wiatrem, kategorią terenu oraz czasem użytkowania zgodnie z normą DIN EN 1991-1-4.

Dopuszczalne ciśnienie wiatru: 1,05 kN/m².

Strefa wiatru	Kategoria terenu	Czas użytkowania	Maks. wysokość
1	1 W głębi lądu	maks. 12 miesięcy	100 m
		maks. 24 miesięcy	
		> 24 miesiące	65 m
2	1 W głębi lądu	maks. 12 miesięcy	100 m
		maks. 24 miesięcy	
		> 24 miesiące	40 m
	2 Na wybrzeżu	maks. 12 miesięcy	100 m
		maks. 24 miesięcy	
		> 24 miesiące	25 m
3	2 Na wybrzeżu	maks. 12 miesięcy	80 m
		maks. 24 miesięcy	40 m
		> 24 miesiące	11 m

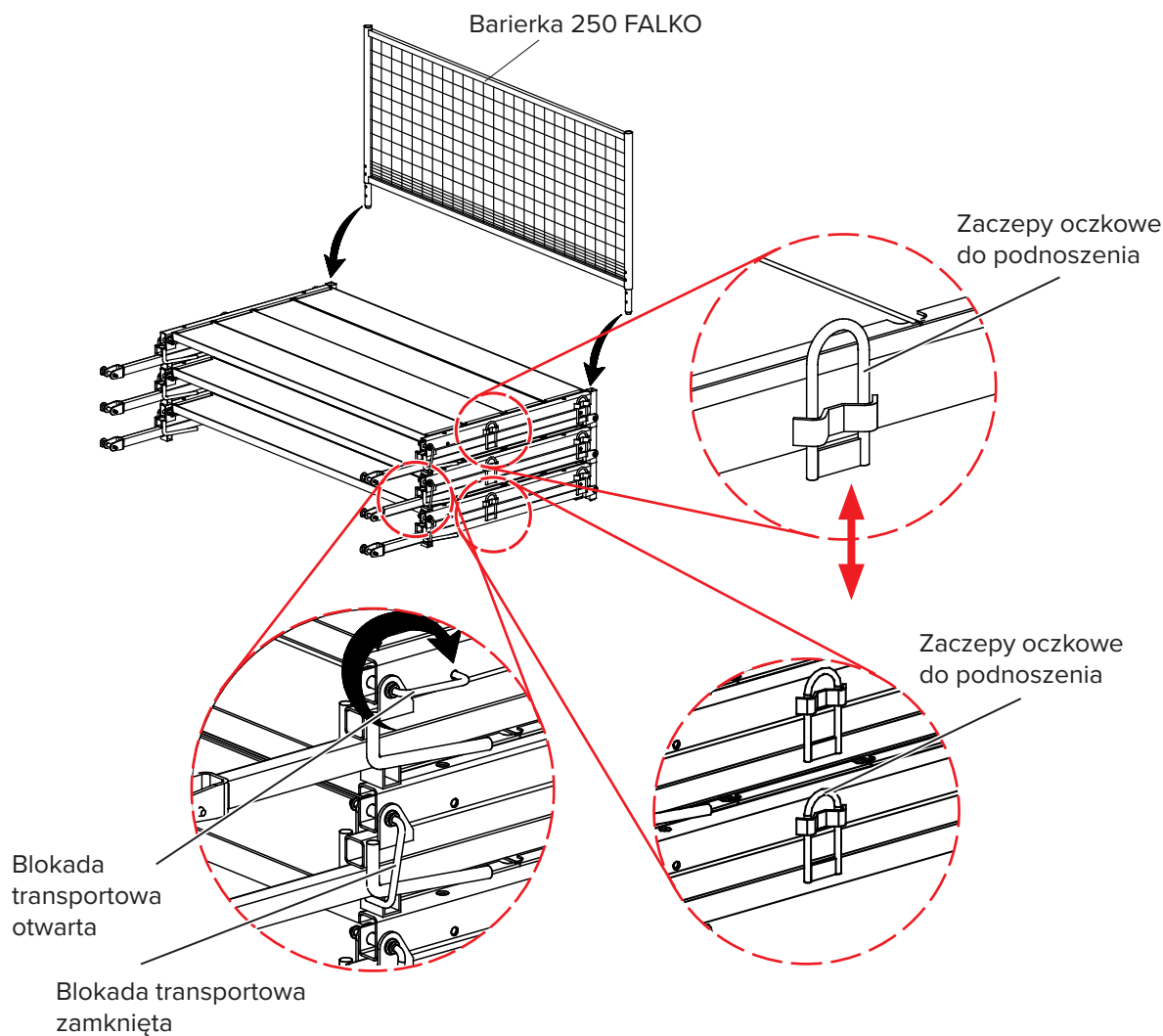
7 Montaż

7.1 Przygotowanie konsoli wiszącej

Włożyć barierkę 250 FALKO w złożoną konsolę wiszącą FALKO.

Przymocować 4-linowe zawiesie do zaczepów oczkowych do podnoszenia usytuowanych na zewnętrznych krawędziach konsoli wiszącej.

Zwolnić blokadę transportową na wsporniku po obu stronach podestu, obracając sworzeń zabezpieczający.



PRZESTROGA

Przestroga!

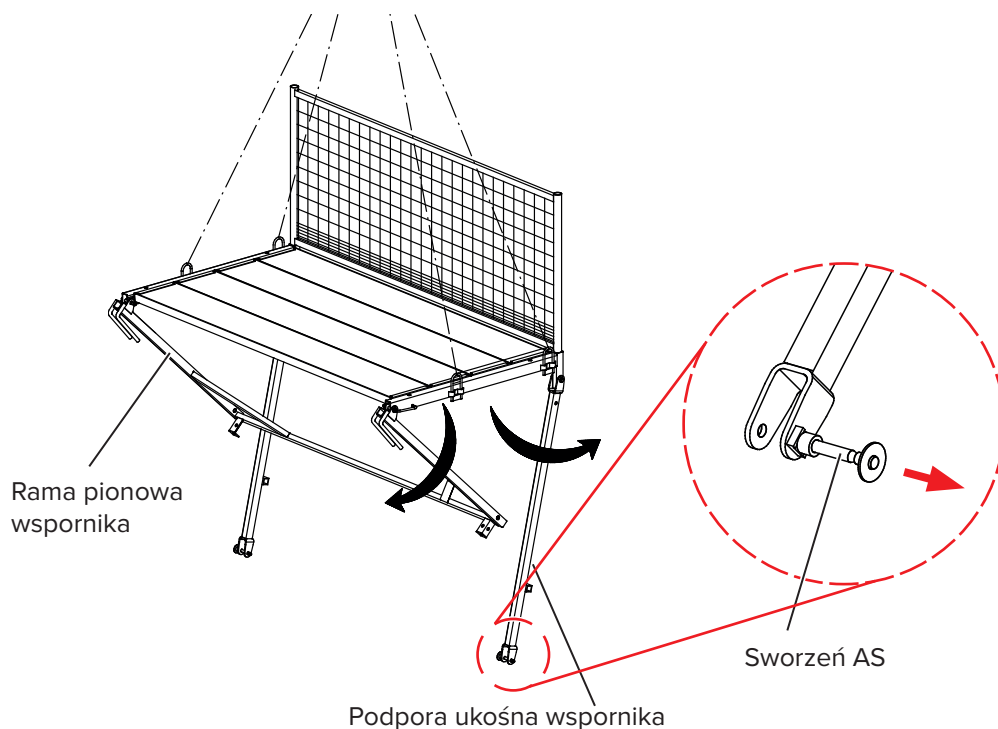
Za wyjątkiem prac montażowych, sworzeń zabezpieczający musi być zawsze prawidłowo zamocowany, aby nie doszło do nieumyślnego rozłożenia konsoli wiszącej FALKO.

UWAGA

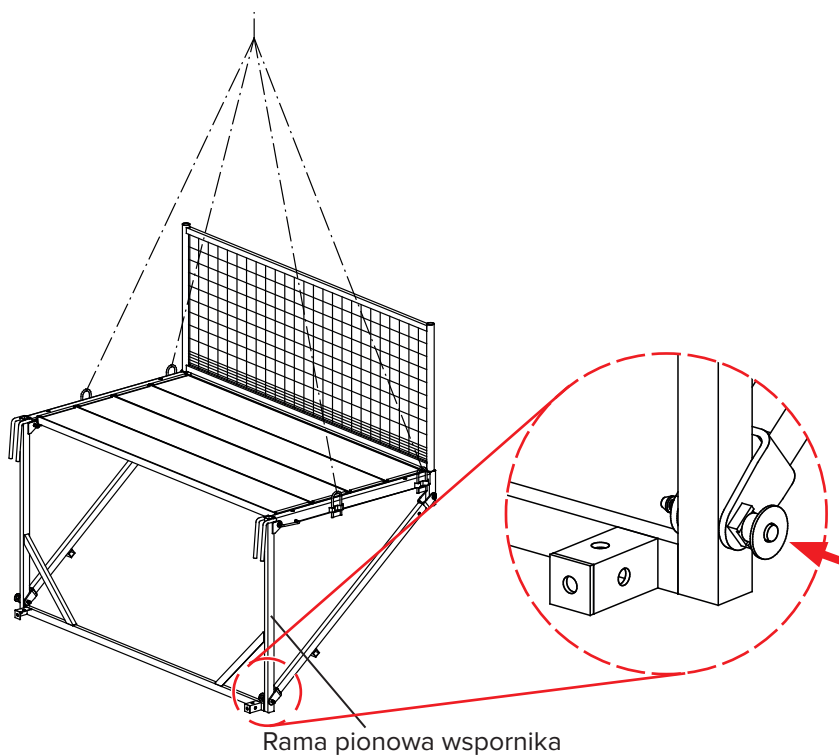
Uwaga

Do zaczepów oczkowych do podnoszenia konsoli wiszącej można zawsze uzyskać dostęp podczas załadunku, nawet jeśli podesty są ułożone jeden na drugim.

Ostrożnie podnieść konsolę wiszącą za pomocą dźwigu na wysokość 2 metrów, aby rozłożyć wspornik. Po pełnym rozłożeniu wspornika wyciągnąć zintegrowany sworzeń AS.



Spasować otwory w podporach ukośnych i ramie wspornika i następnie włożyć do końca sworzeń AS. Zintegrowana sprężyna zabezpieczająca zabezpiecza sworzeń AS. Po zamocowaniu podpór ukośnych konsola wisząca FALKO jest gotowa do użycia. Aby złożyć konsolę wiszącą lub narożną, należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Sworzeń AS można wyciągać tylko na potrzeby montażu! W przeciwnym razie dojdzie do niekontrolowanego złożenia konsoli!

7.2 Procedura montażu

Poniżej opisano procedurę bezpiecznego montażu konsoli wiszącej FALKO do krawędzi płyty bez bocznego zabezpieczenia na pierwszej kondygnacji budynku. Procedura ma na celu pomóc w oszacowaniu ryzyka i przygotowaniu procedur roboczych, które wykonawca musi przestrzegać zgodnie z przepisami krajowymi.



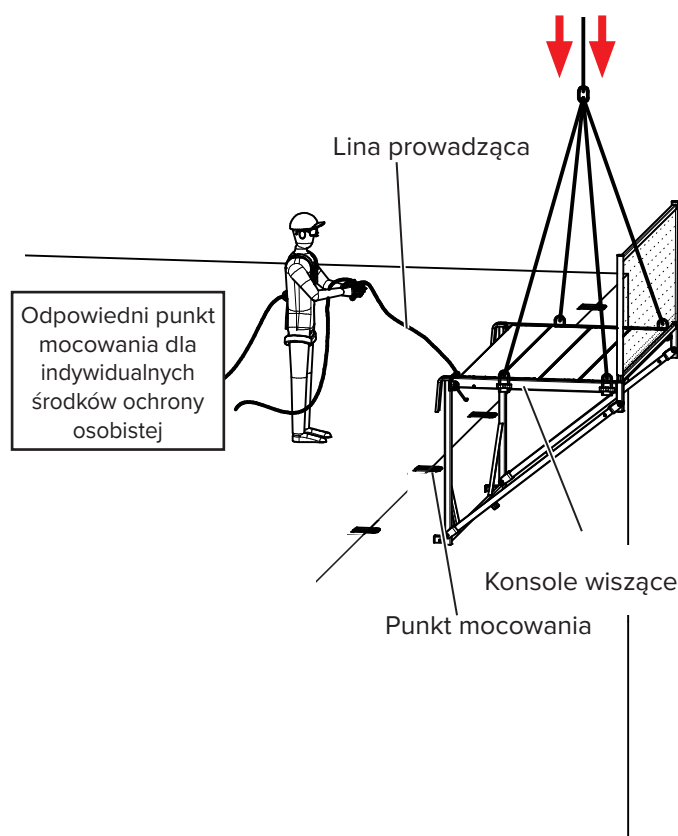
OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Należy użyć urządzenia samohamownego zabezpieczającego przed upadkiem, zgodnie z normą DIN EN 360, np. „Protecta® Rebel™ HSG” lub odpowiednika, jako środka ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości! Powyższe ma zastosowanie dla wszelkich prac, np. montażu sekcji i barierek połączeniowych!

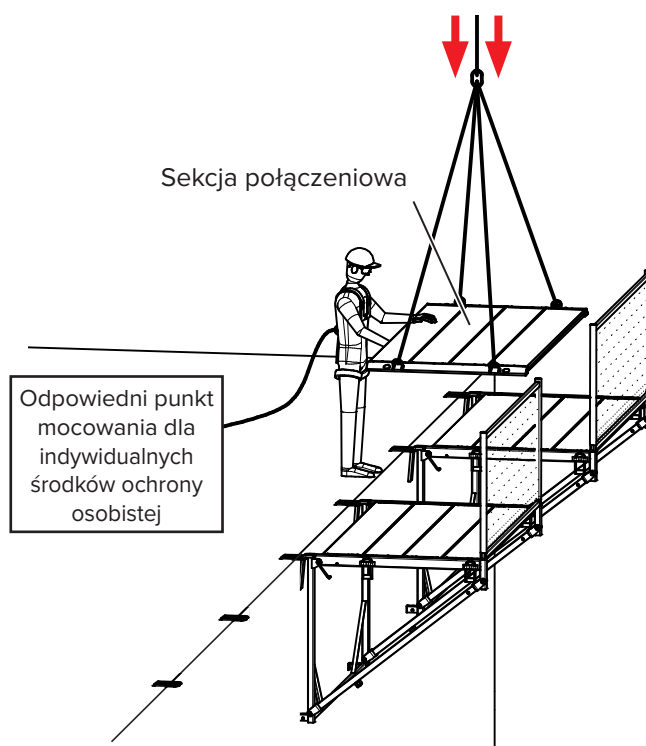
7.3 Mocowanie konsoli wiszącej do budynku

Urządzenie samohamowne zabezpieczające przed upadkiem musi być przymocowane w odpowiedniej pozycji za pomocą zatwierdzonego urządzenia kotwiącego, zgodnie z normą DIN EN 795. Konsolę zaczepia się w punkcie mocowania za pomocą dźwigu. Do konsoli przymocować linę prowadzącą. Po bezpiecznym przymocowaniu konsoli należy wejść na nią, aby usunąć liny dźwigu.

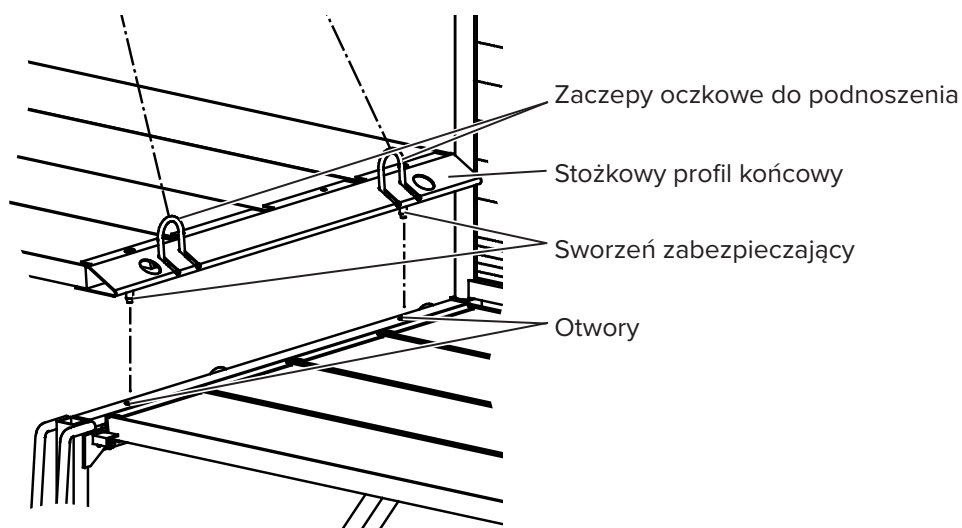


7.4 Umieszczanie sekcji połączeniowych

Po przymocowaniu konsoli do budynku w rozstawie od 15 do 250 cm, ułożyć sekcje połączeniowe na konsolach.



Podczas układania sekcji połączeniowych FALCO zabezpieczyć podest przed przesunięciem za pomocą dwóch sworzni zabezpieczających po obu stronach podestu. Sworznie te są umieszczane w odpowiednich otworach w profilach krawędziowych. Tylko w taki sposób zabezpiecza się sekcje połączeniowe przed przesunięciem.



KONTROLA WZROKOWA

Sworznie zabezpieczające należy włożyć do otworów konsoli wiszącej.

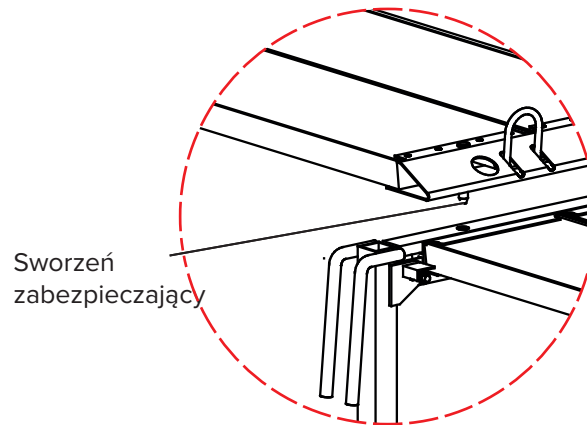


OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Przed wejściem na sekcje połączeniowe należy upewnić się, czy sworznie zabezpieczające są prawidłowo umieszczone w otworach konsoli wiszącej.

W niektórych przypadkach, np. w przypadku uskoków w fasadzie, należy użyć drewnianych desek celem dostosowania podestu (maks. 2,50 m) zgodnie z lokalnymi przepisami (w Niemczech norma DIN 4420-3, tabela 2). Drewniane deski należy połączyć ze sobą za pomocą śrub i łączników. W takiej sytuacji jako zabezpieczenie boczne należy użyć zamka uniwersalnego PROTECTO, słupków PROTECTO oraz siatek zabezpieczających PROTECTO lub poręczy z desek.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Należy zastosować się do oddzielnej dokumentacji techniczno-ruchowej systemu PROTECTO.

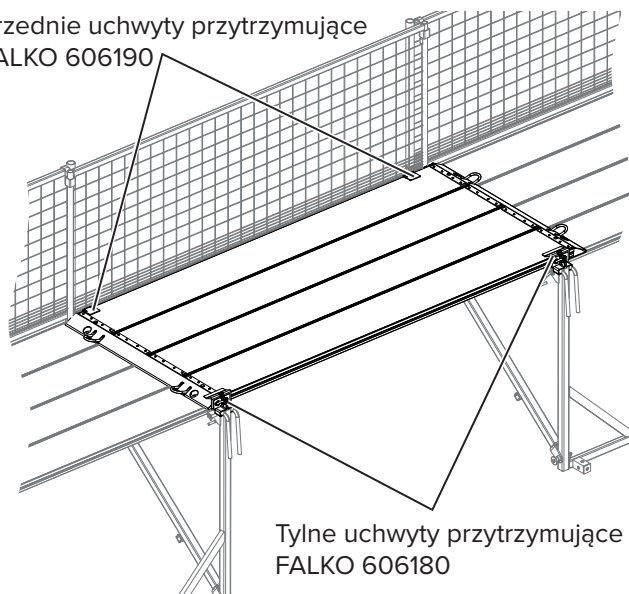
Zastosowanie desek drewnianych jako uzupełnienia podestu

Dopuszczalna rozpiętość w [m] drewnianych desek podestu		Grubość deski [cm]					
Klasa obciążenia	Szerokość deski [cm]	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	
1,2,3 (do 2 kN/m ²)	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50	
	24 + 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75	
4 (do 3 kN/m ²)	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50	
	24 + 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50	
5 (do 4,5 kN/m ²)	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00	
6 (do 6 kN/m ²)	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75	
Uwaga: Klasa stopniowania S10 lub MS 10 zgodnie z DIN 4074-1							

7.5 Uchwyty przytrzymujące dla sekcji połączeniowych

Dostępne są trzy różne uchwyty przytrzymujące, zapobiegające podniesieniu sekcji połączeniowych FALKO przez wiatr.

Przednie uchwyty przytrzymujące
FALKO 606190



Tylne uchwyty przytrzymujące
FALKO 606180

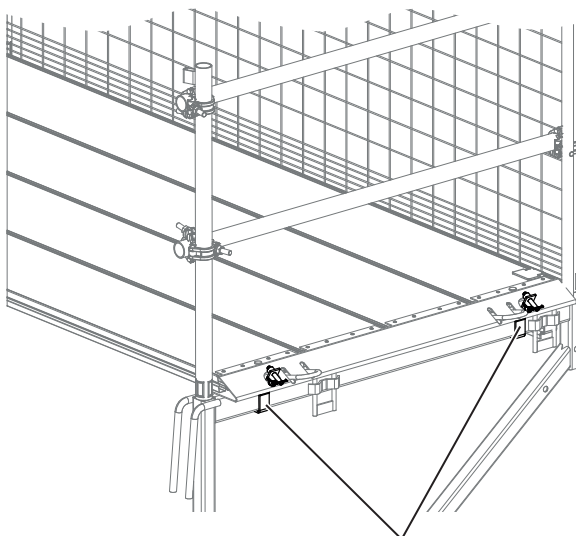


OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Każdą sekcję połączeniową należy zabezpieczyć przed uniesieniem przez wiatr za pomocą czterech uchwytów przytrzymujących, dwóch od strony ściany budynku i dwóch po zewnętrznej stronie.

Do zabezpieczenia sekcji połączeniowych przed uniesieniem wymagane są dwa tylne uchwyty przytrzymujące FALKO oraz dwa przednie uchwyty przytrzymujące FALKO. Przedstawiona na poniższym rysunku sekcja połączeniowa jest zabezpieczona uchwytami przytrzymującymi przed wiatrem wiejącym z prędkością 135 km/godz. (12 stopień w skali Beauforta). W przypadku większych prędkości należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia. Trzeci uchwyt przytrzymujący służy do zabezpieczenia sekcji połączeniowej przy zastosowaniu pojedynczego wspornika. Przy prędkości wiatru do 60 km/godz. (7 stopień w skali Beauforta) uchwyty przytrzymujące nie są potrzebne.



Uchwyty przytrzymujące FALKO 606195

Montaż tylnego uchwytu przytrzymującego FALKO

Tylny uchwyt przytrzymujący FALKO mocuje się od strony budynku. Uchwyty przytrzymujące zamocować, stojąc na podeście.

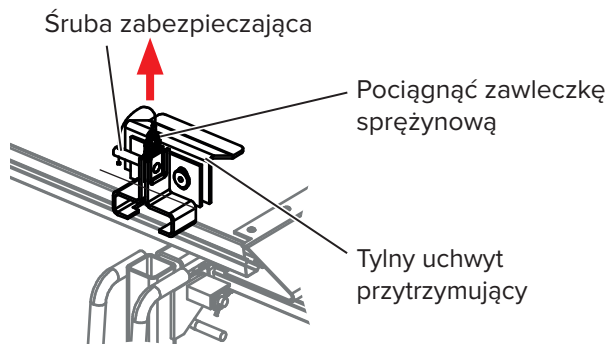


OSTRZEŻENIE

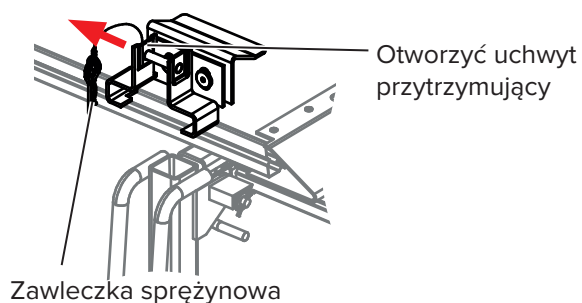
Ostrzeżenie!

Podczas montażu lub demontażu uchwytów przytrzymujących należy stosować urządzenia samohamowne zabezpieczające przed upadkiem, zgodnie z normą DIN EN 360, np. „Protecta® Rebel™ HSG” lub odpowiednik, jako środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości!

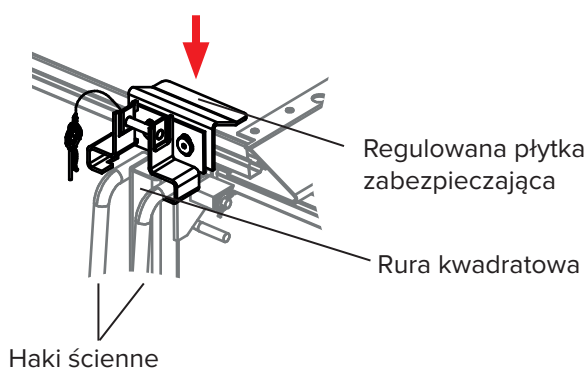
Krok 1 Wyciągnąć zawleczkę sprężynową ze śruby zabezpieczającej.



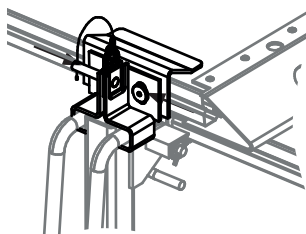
Krok 2 Otworzyć uchwyt przytrzymujący.



Krok 3 Umieścić uchwyt przytrzymujący na stalowej rurze kwadratowej, która jest usytuowana między dwoma hakami ściennymi. Regulowana płytką zabezpieczająca styka się z górną częścią sekcji połączeniowej, zapobiegając obcieraniu krawędzi.



Krok 4 Zamknąć tylny uchwyt przytrzymujący i zabezpieczyć zawleczką sprężynową.



Montaż przedniego uchwyty przytrzymującego FALKO

Przednie uchwyty przytrzymujące FALKO mocuje się po zewnętrznej stronie konsoli wiszącej z prawej i lewej strony.

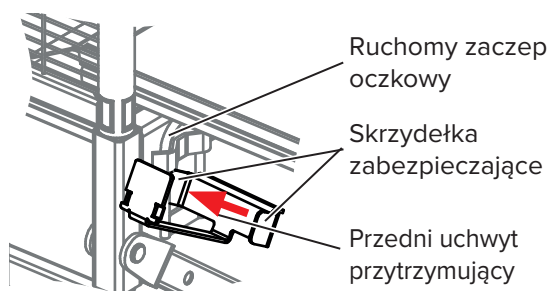


OSTRZEŻENIE

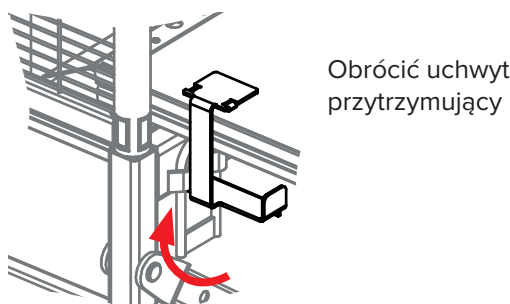
Ostrzeżenie!

Podczas montażu lub demontażu uchwyty przytrzymujących należy stosować urządzenia samohamowne zabezpieczające przed upadkiem, zgodnie z normą DIN EN 360, np. „Protecta® Rebel™ HSG” lub odpowiednik, jako środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości!

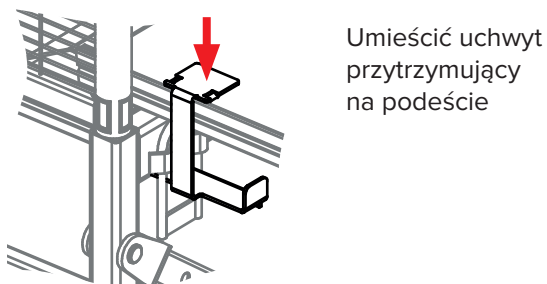
- Krok 1** Przełożyć poprzecznie płytkę ze skrzydełkami zabezpieczającymi przez ruchomy zaczep oczkowy do podnoszenia, jak przedstawiono na rysunku. Płytkę ze skrzydełkami zabezpieczającymi zapobiega nieoczekiwanemu wysunięciu się uchwyty przytrzymującego z ruchomego zaczepu oczkowego.



- Krok 2** Obrócić uchwyt przytrzymujący w taki sposób, aby płytkę zabezpieczającą znalazła się nad podestem.



- Krok 3** Następnie opuścić uchwyt przytrzymujący na podest.



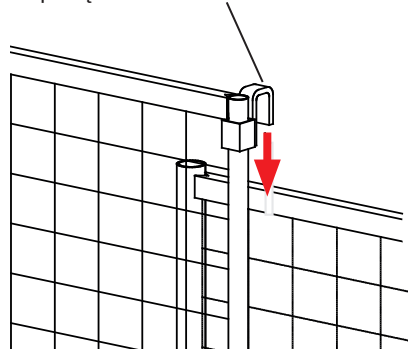
- Krok 4** Po zamocowaniu barierki połączeniowej uchwyt przytrzymujący zostanie zabezpieczony.



7.6 Montaż barierki połączeniowej

Na sekcjach połączeniowych FALKO (nr katalogowy 574664, 581586) montuje się barierki połączeniowe FALKO. Mocuje się ją za pomocą ruchomego uchwyty do sąsiadujących barierki konsoli wiszącej.

Ruchome uchwyty są zaczepiane o poręcz barierki.

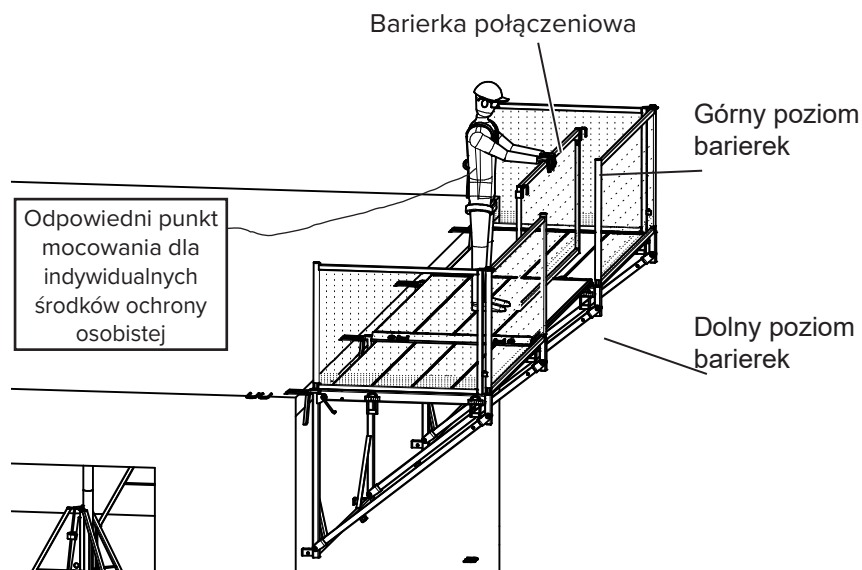


Dolne barierki połączeniowe należy zamocować ręcznie lub przy użyciu dźwigu.

UWAGA

Uwaga

Wstępnie zmontować konsole montując tylko dolne barierki na pomostach. Po zamocowaniu górnych barierki nie będzie można uzupełniać dolnych barierki połączeniowych.

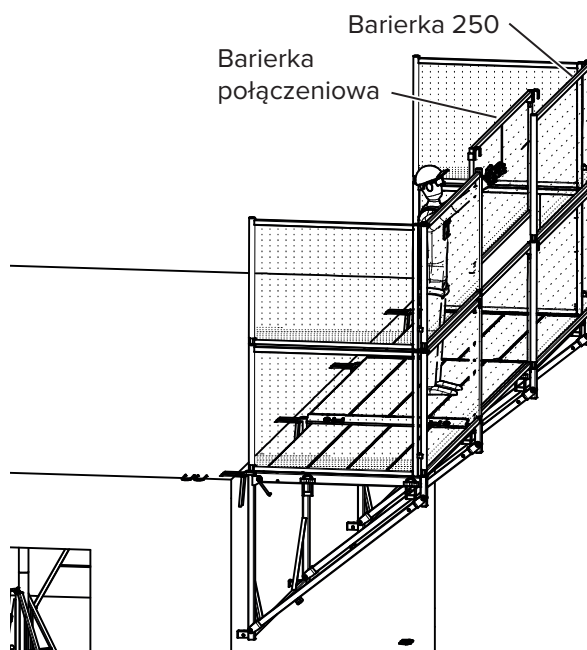


Jeśli zajdzie taka potrzeba, barierki FALKO można nadbudować barierkami 250 FALKO oraz odpowiednimi barierkami połączeniowymi FALKO.

UWAGA

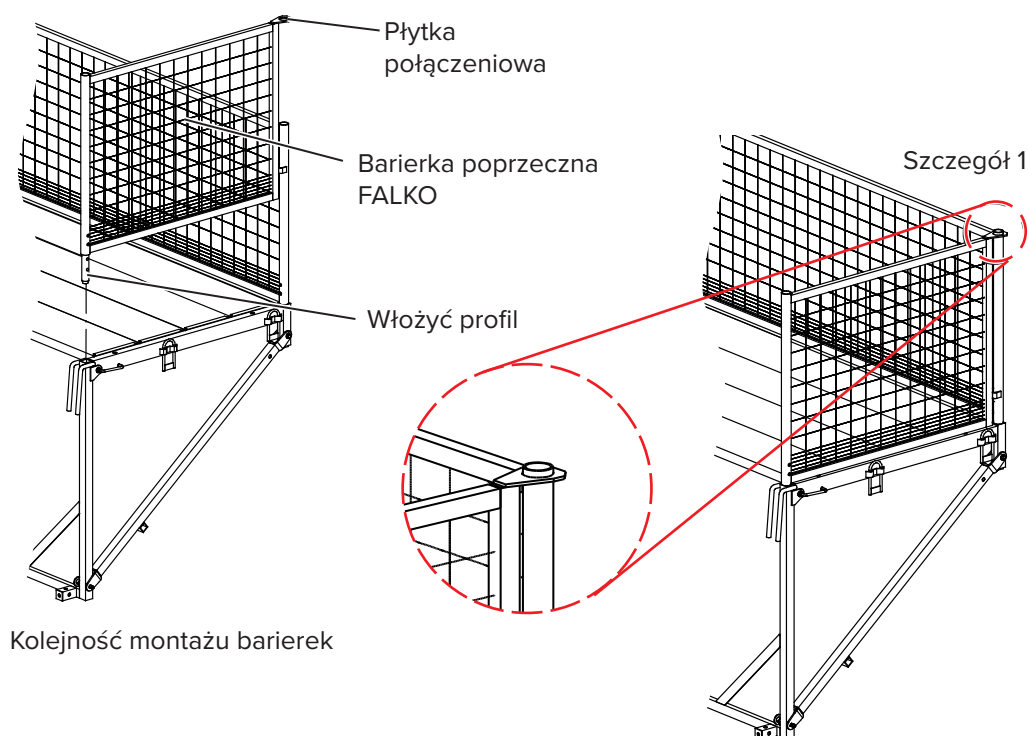
Uwaga

Wszystkie dolne barierki muszą być zamocowane, aby rozpocząć montaż górnych barierki.



7.7 Barierki na końcach pomostu

W przypadku podestów FALKO ustawionych na fragmencie obwodu budynku, koniec pomostu należy zabezpieczyć barierką poprzeczną FALKO. Barierka poprzeczna FALKO, jest przystosowana do użycia z innymi systemowymi barierkami FALKO. Montaż barierki poprzecznej FALKO rozpoczynamy od strony ściany budynku. W pierwszej kolejności wkładamy profil barierki do otworu w profilu pionowym konsoli wiszącej lub konsoli narożnej FALKO. Płytkę połączeniową umieszczoną po stronie zewnętrznej barierki poprzecznej zakłada się na wystającą rurkę słupka barierki 250 FALKO (szczegół 1). Barierkę poprzeczną FALKO należy zawsze przymocowywać do już zainstalowanego rusztowania.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

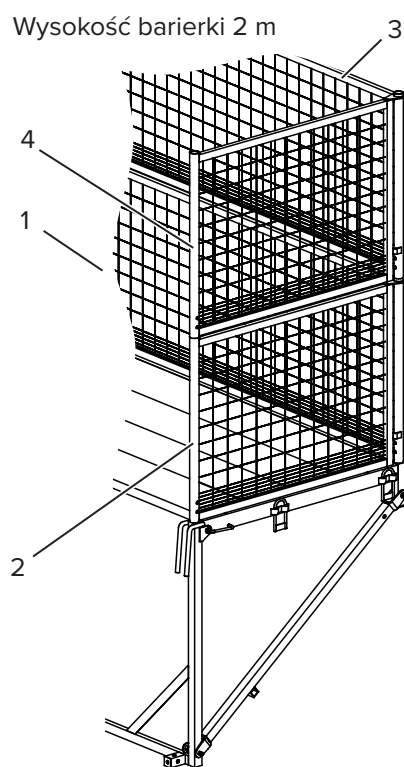
W przypadku używania konsoli jako rusztowania zabezpieczającego dekarza należy również zastosować barierkę o wysokości 2 metrów na końcu podestu.

UWAGA

Uwaga

Przed przeniesieniem konsoli za pomocą dźwigu, należy zawsze najpierw usunąć barierkę poprzeczną FALKO.

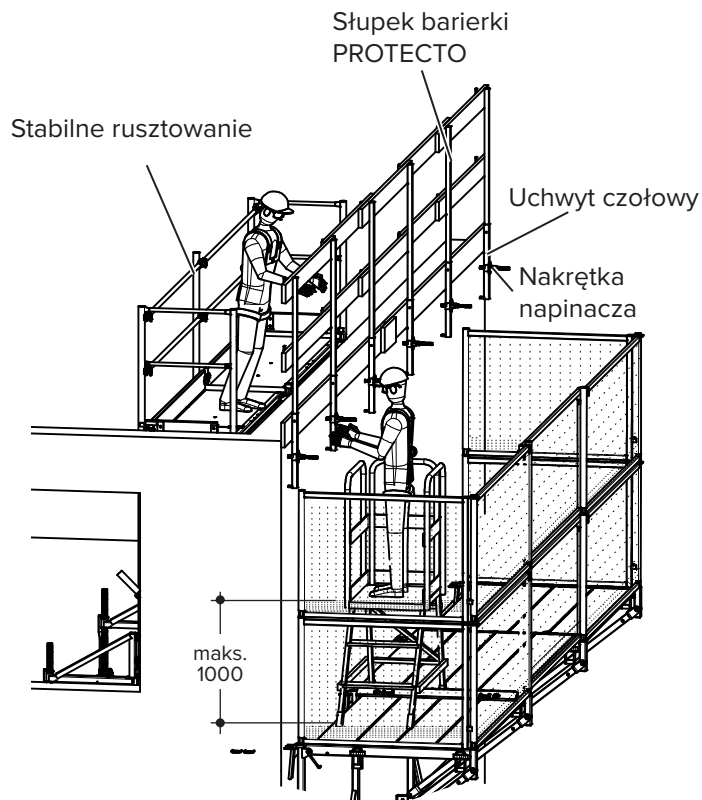
Barierki na końcach pomostów o wysokości 2 metrów montuje się, mocując górną barierkę na dolnej barierce FALCO. Barierkę zabezpieczającą o wysokości 2 m instaluje się mocując wpierw dolne barierki, a następnie górne (jak na rysunku poniżej).



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Barierka FALCO dolna | 3 Barierka FALCO górna |
| 2 Barierka poprzeczna FALCO dolna | 4 Barierka poprzeczna FALCO górna |

7.8 Przykład bocznego zabezpieczenia PROTECTO

Uchwyt czołowy PROTECTO mocuje się do fasady budynku za pomocą ściągu DW15 i nakrętki napinacza do uprzednio umieszczonej w fasadzie tulei kotwiącej DW15 z poziomu drabiny ustawionej na podeście. Następnie umieszcza się słupek barierki PROTECTO. Deskowanie krawędzi płyty stropowej i kratka zabezpieczająca są mocowane od strony budynku, stojąc na stabilnym rusztowaniu.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Należy zastosować się do oddzielnej dokumentacji techniczno-ruchowej systemu PROTECTO.



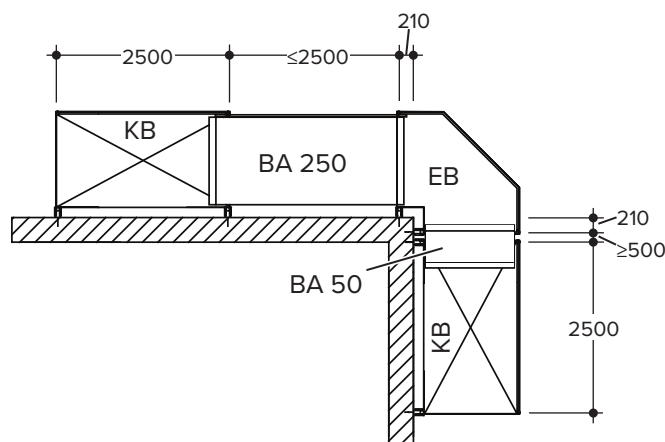
OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

W przypadku, gdy na pomoście FALKO ustawiamy dodatkowe podesty, konieczne jest zainstalowanie barierek górnych. Maksymalna wysokość dodatkowego podestu wynosi 100 cm powyżej pomostu FALKO!

7.9 Zewnętrzne narożniki

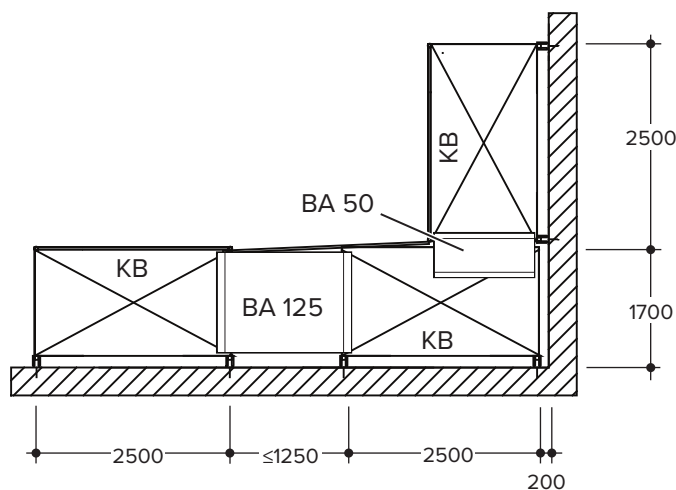
Zewnętrzne narożniki tworzy się z użyciem konsol narożnych FALKO. Minimalna odległość kotwienia wynosząca 21 cm musi być zawsze zachowana!
Montaż zewnętrznych konsol narożnych zamieszczono na stronie 46.



7.10 Wewnętrzne narożniki

Opcja A

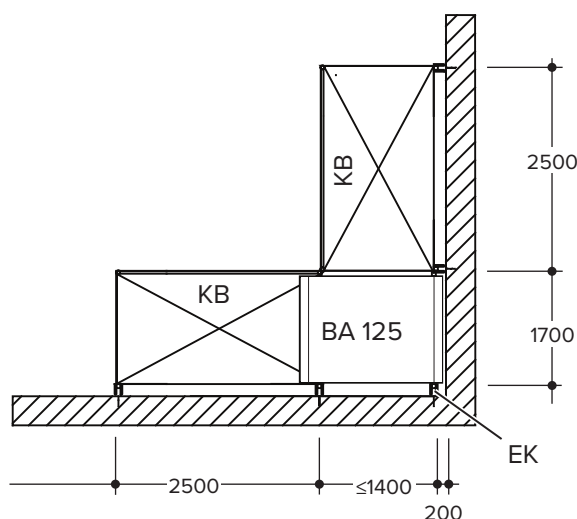
W poniższym przykładzie użyto jednej konsoli wiszącej FALKO bez barierki zabezpieczającej w narożniku budynku. Przerwy między barierkami uzupełnia się za pomocą barierki połączeniowej FALKO.



Opcja B

W narożniku budynku użyto pojedynczego wspornika FALKO. Na pojedynczym wsporniku umieszczono sekcję połączeniową FALKO. System umożliwia regulację długości rusztowania.

Montaż konsol FALKO na narożach wewnętrznych budynku pokazano na stronie 46.

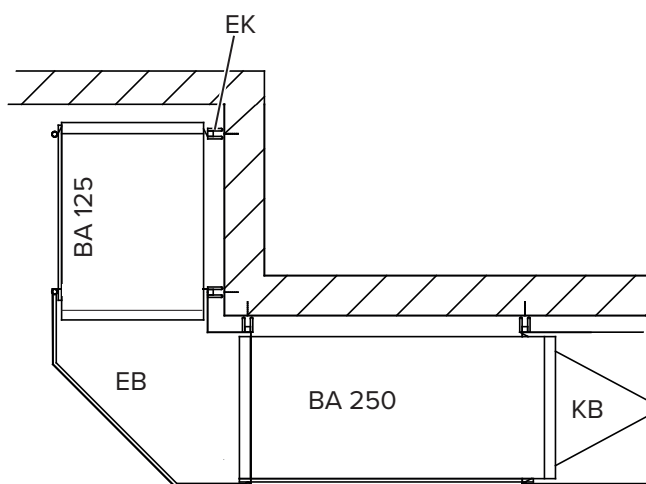


Skróty

KB	= konsola wisząca FALKO
EB	= konsola narożna FALKO
BA 250	= sekcja połączeniowa 250 FALKO
BA 125	= sekcja połączeniowa 125 FALKO
BA 50	= sekcja połączeniowa 50 FALKO
EK	= pojedynczy wspornik FALKO

7.11 Przedłużenie pomostu za pomocą pojedynczego wspornika

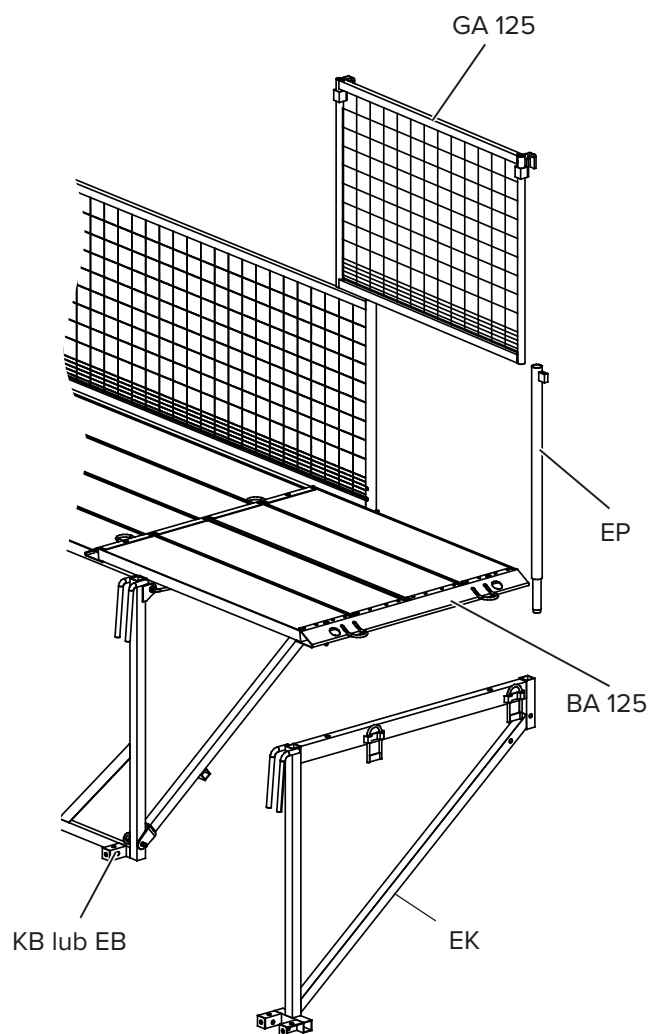
W przypadku krótkich ścian budynku, pomost można w łatwy sposób uzyskać przez zamontowanie dodatkowego wspornika FALKO oraz pojedynczego słupka FALKO. W takiej sytuacji pojedynczy wspornik FALKO wspiera sekcje połączeniowe 50, 125 lub 250. Aby uzyskać wymagane obarierowanie, stosuje się dodatkowo pojedynczy słupek FALKO.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Każdą sekcję połączeniową należy zabezpieczyć przed uniesieniem za pomocą czterech uchwytów przytrzymujących po obu stronach, tj.: od strony ściany budynku i po zewnętrznej stronie.

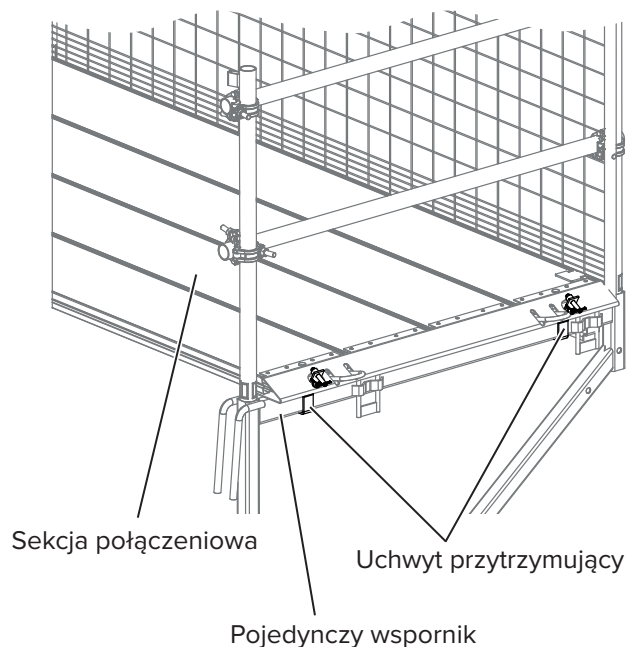


Skróty

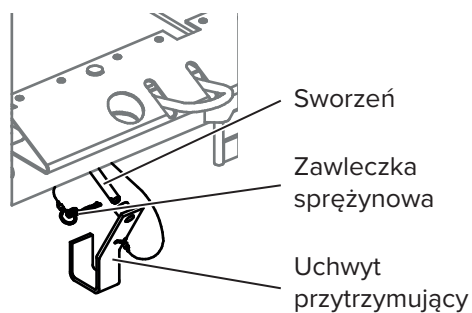
KB	= konsola wisząca FALKO
EB	= konsola narożna FALKO
BA 250	= sekcja połączeniowa 250 FALKO
BA 125	= sekcja połączeniowa 125 FALKO
BA 50	= płyta połączeniowa 50 FALKO
EK	= pojedynczy wspornik FALKO
GA 125	= barierka połączeniowa 125 FALKO
EP	= pojedynczy słupek FALKO

7.12 Uchwyt przytrzymujący dla pojedynczych wsporników

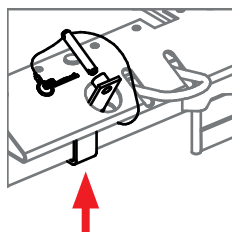
Uchwyt przytrzymujący FALKO służy do mocowania sekcji połączeniowej do pojedynczego wspornika FALKO.



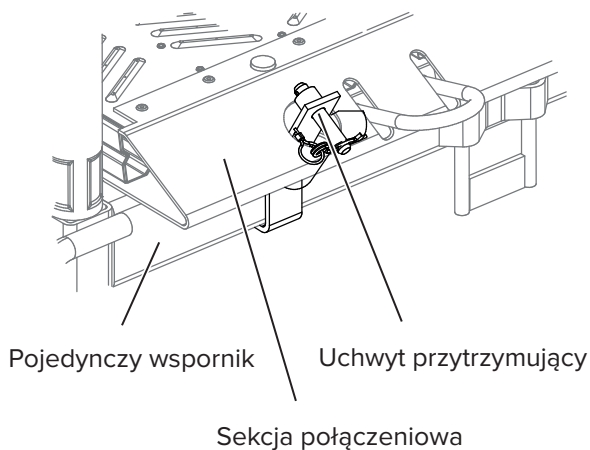
Krok 1 Usunąć zawleczkę sprężynową i sworzeń.



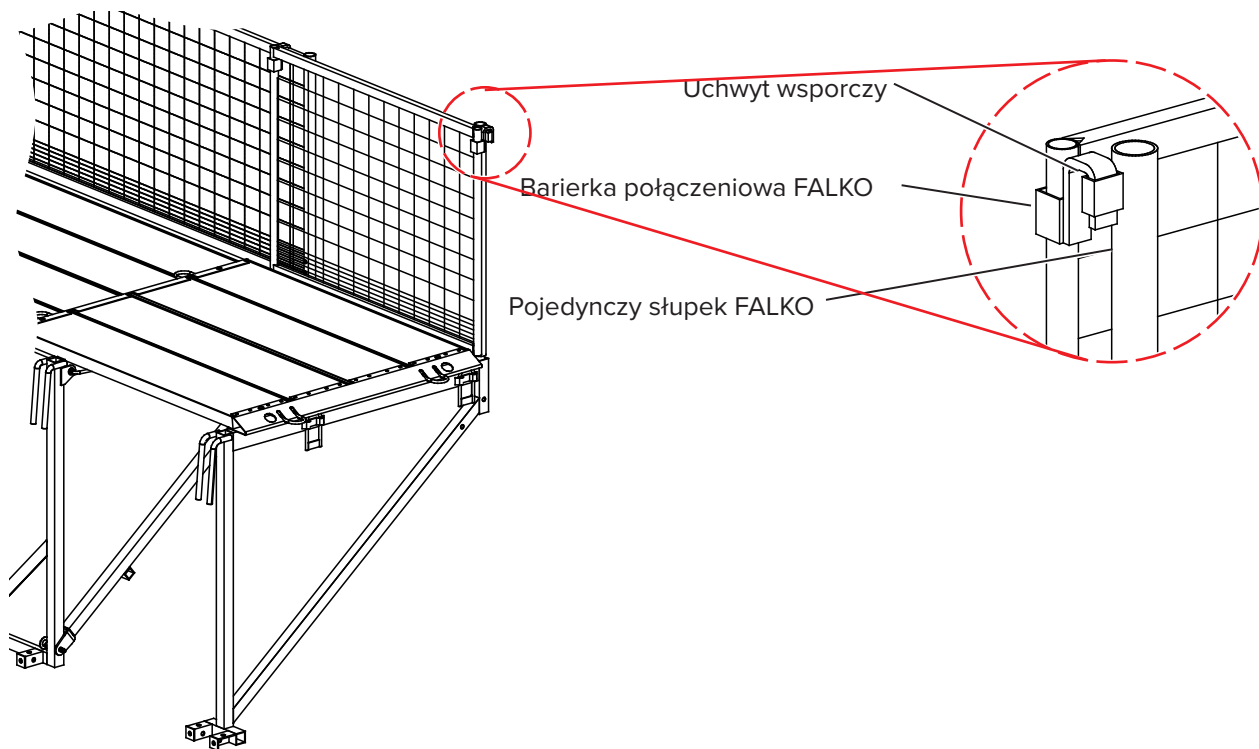
Krok 2 Umieścić uchwyt w otworze rewizyjnym sekcji połączeniowej. Uchwyt (606195) musi obejmować profil pojedynczego wspornika (577495).



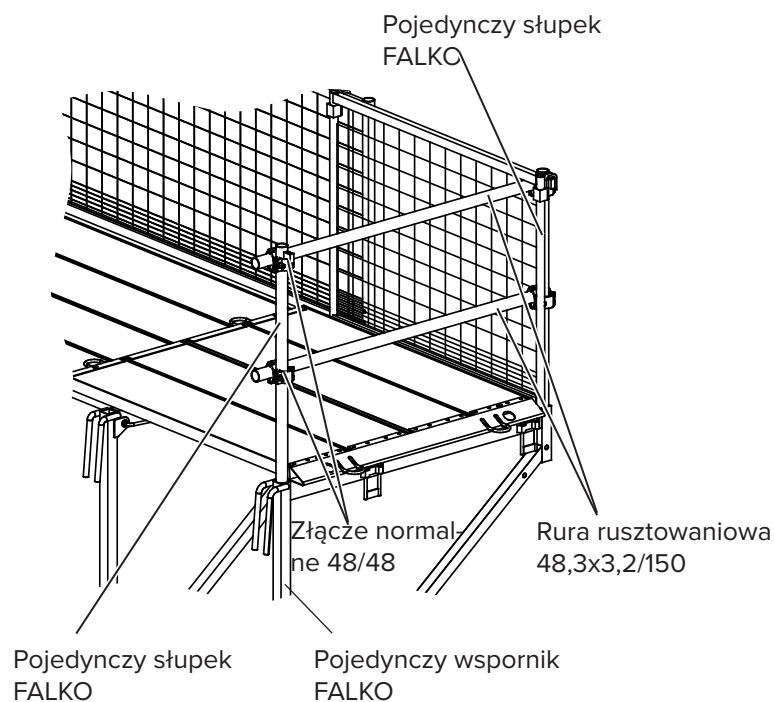
Krok 3 Przymocować sekcję połączeniową, umieszczając sworzeń i zawleczkę sprężynową z powrotem w ich miejscach.



Pojedynczy słupek jest wyposażony w uchwyt wsporczy. Należy zaczepić barierkę połączeniową w uchwycie wsporczym.



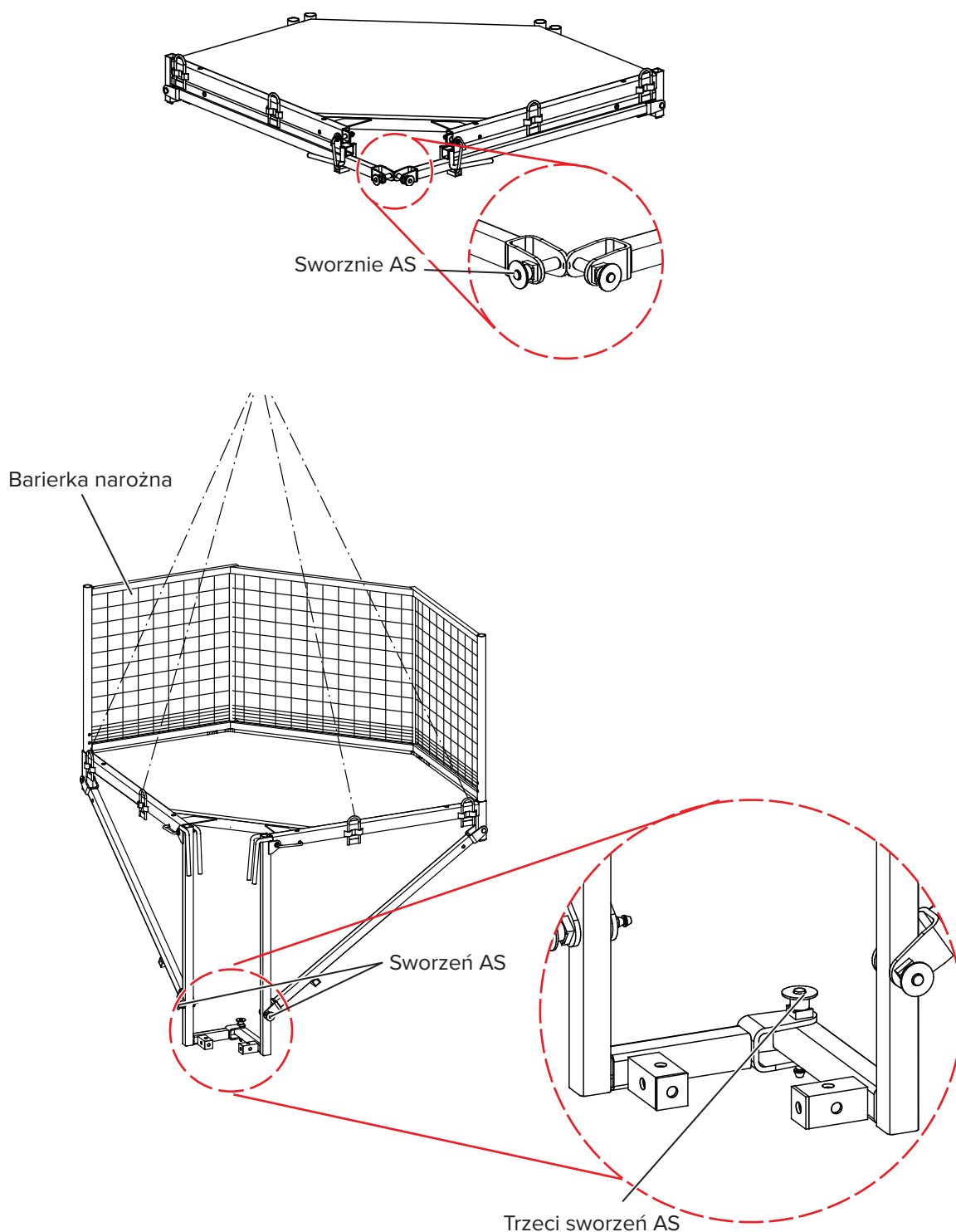
Sekcja połączeniowa FALKO, która została umieszczona na pojedynczym wsporniku, powoduje że nie można przymocować bariery poprzecznej FALKO. Koniec podestu zabezpiecza się pojedynczym słupkiem wraz z rurami rusztowaniowymi 48,3x3,2/150 i złączami rusztowaniowymi normalnymi 48/48.



7.13 Konsola narożna

Konsolę narożną montuje się w ten sam sposób, jak konsolę wiszącą.

- Krok 1** Umieścić barierkę narożną FALCO.
- Krok 2** Maksymalnie wyciągnąć zintegrowane sworznie AS usytuowane na końcu podpór ukośnych wspornika.
- Krok 3** Przymocować urządzenie do podnoszenia i podnieść konsolę narożną na wysokość 2 metrów, aby rozłożyć konsolę. Umieścić sworznie zabezpieczające w podporach ukośnych i słupkach pionowych.
- Krok 4** Następnie umieścić trzeci sworzeń AS, aby połączyć dwa trójkątne wsporniki w narożniku.



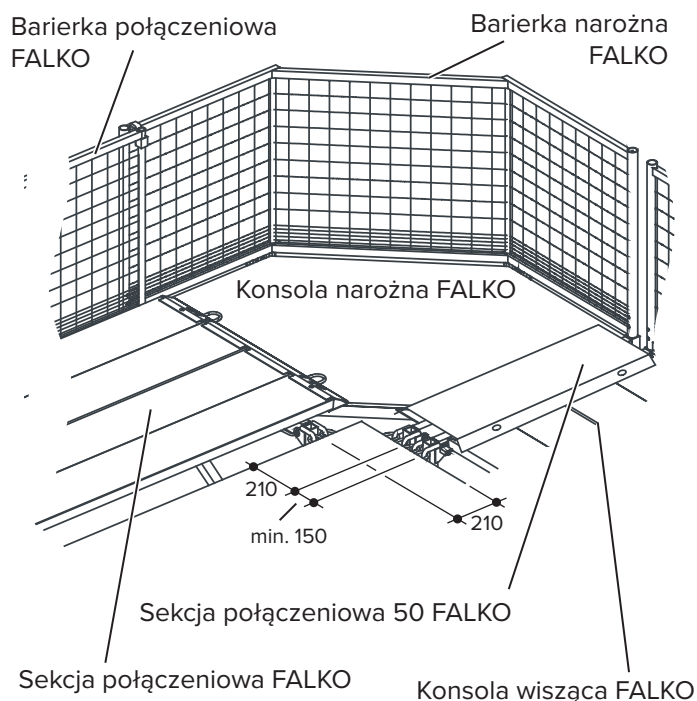
7.14 Zewnętrzne narożniki

Zewnętrzny narożnik tworzy się za pomocą konsoli narożnej FALKO oraz sąsiadujących konsol wiszących FALKO lub sekcji połączeniowej FALKO.

Odległość między punktami kotwienia konsoli narożnej FALKO wynosi zawsze 21 cm, mierząc od narożnika budynku.

Jeśli obok konsoli narożnej FALKO montowana jest konsola wisząca FALKO to, odległość między punktami kotwienia sąsiadujących konsol wiszących FALKO musi wynosić co najmniej 15 cm.

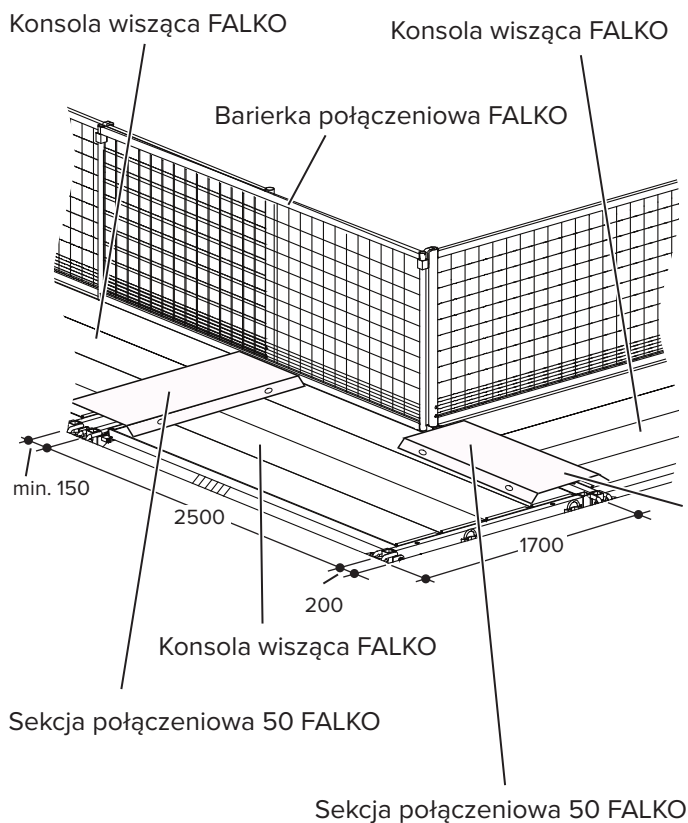
Powstałą przy montażu przerwę między konsolami wiszącymi FALKO uzupełnia się sekcjami połączeniowymi 50 FALKO. Należy zabezpieczyć sekcję połączeniową przed uniesieniem przez wiatr (patrz strona 30).



7.15 Wewnętrzne narożniki

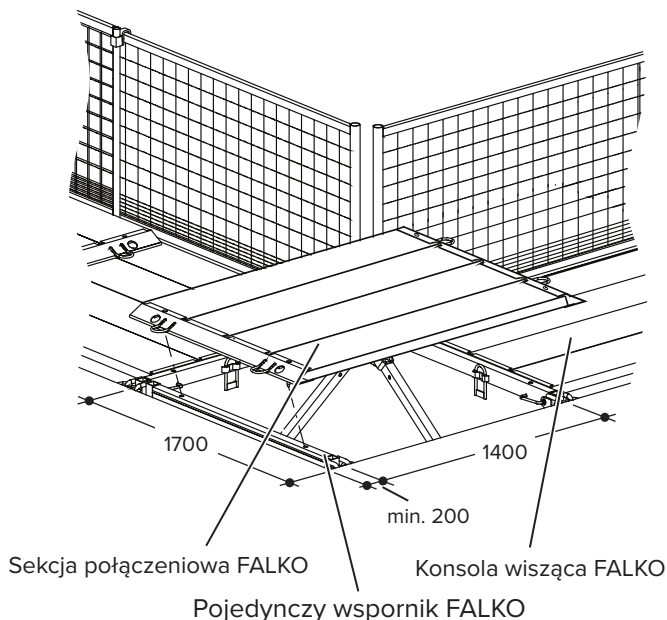
Opcja A

Opcja przedstawia jak utworzyć narożnik wewnętrzny w ciągu podestów z użyciem dwóch konsol wiszących FALKO. Odległość punktu kotwienia pierwszej konsoli wiszącej od ściany wynosi 20 cm, mierząc od krawędzi wewnętrznego narożnika budynku. Odległość punktu kotwienia drugiej konsoli wiszącej FALKO od ściany musi wynosić 170 cm, również mierząc od krawędzi wewnętrznego narożnika budynku. Odległość między punktami kotwienia dwóch sąsiadujących konsol wiszących FALKO musi wynosić co najmniej 15 cm.



Opcja B

W przykładzie pokazano, w jaki sposób utworzyć wewnętrzny narożnik w ciągu podestów z użyciem sekcji połączeniowej FALKO, umieszczanej na pojedynczym wsporniku FALKO. W rozwiązaniu tym długość podestu można regulować również w narożniku.



KONTROLA WZROKOWA

Sworznie zabezpieczające należy włożyć do otworów konsoli wiszącej.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Przed wejściem na sekcje połączeniowe należy upewnić się, czy sworznie zabezpieczające są prawidłowo zamontowane w otworach konsoli wiszącej. Tylko w ten sposób można zabezpieczyć konsolę wiszącą!

8 Demontaż konsoli

Aby zdemontować konsolę, należy najpierw usunąć boczne zabezpieczenie PROTECTO z krewędzi budynku. Aby zejść na podest, należy użyć drabiny.

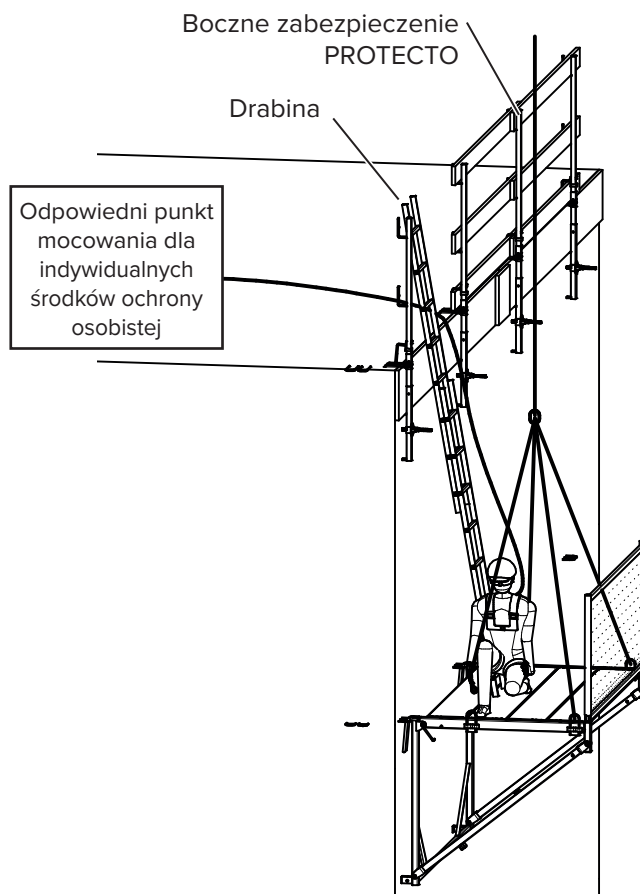


OSTRZEŻENIE

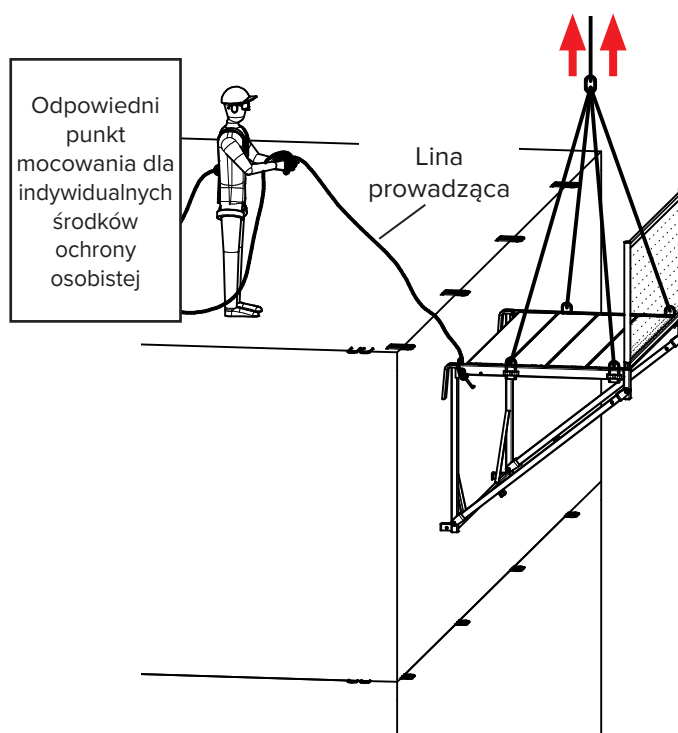
Ostrzeżenie!

Stosować urządzenie samohamowne, zabezpieczające przed upadkiem!

Usunąć górne barierki jeśli są zamontowane. Następnie usunąć barierki i sekcje połączeniowe. Przymocować 4-linowe zawiesie oraz linę prowadzącą do konsoli wiszącej. Zejść z konsoli i odstawić drabinę.

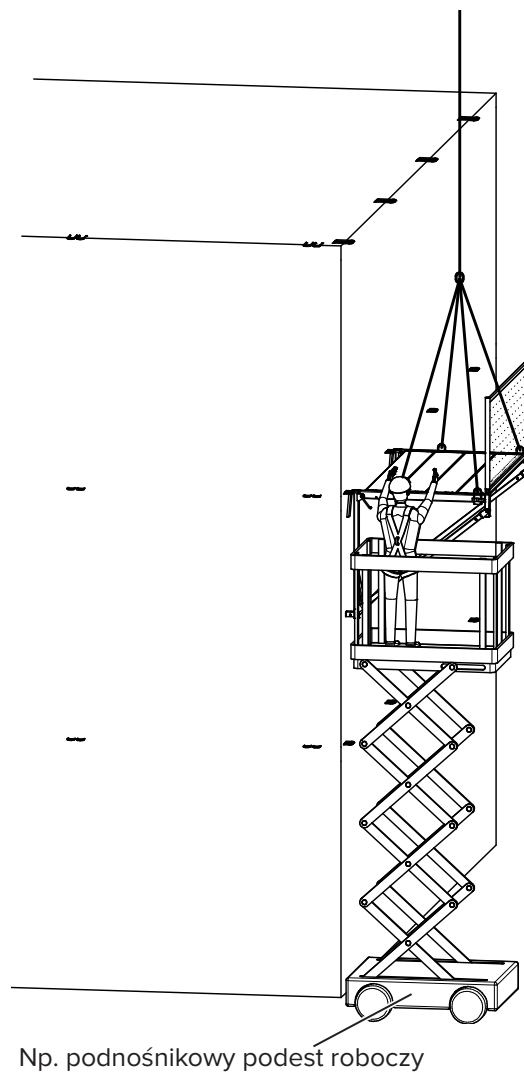


W celu przeniesienia konsoli do następnego punktu zawieszenia ostrożnie podnieść i przenieść konsolę wiszącą przy pomocy dźwigu.



Demontaż konsoli (alternatywna procedura)

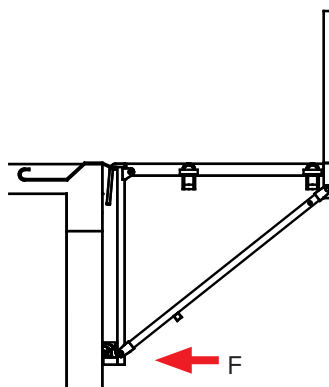
Należy zbliżyć się do konsoli, przykładowo za pomocą podnośnikowego podestu roboczego, celem przymocowania 4-linowego zawiesia oraz liny prowadzącej. Należy najpierw usunąć górne barierki, barierki połączeniowe i sekcje połączeniowe, potem zamontować zawiesie i linę prowadzącą. Następnie usunąć podnośnikowy podest roboczy i ostrożnie podnieść konsolę za pomocą dźwigu i przenieść ją do następnego punktu zawieszenia.



9 Przekrycie otworów w budynkach

Dostępne są różne opcje na potrzeby przekrycia otworów w budynkach w dolnym punkcie wsporczym:

- za pomocą dostępnego na miejscu materiału, np. kantówki drewnianej lub stalowego rygla;
- za pomocą profilu wsporczego 220 FALKO;
- za pomocą wspornika ukośnego 400 FALKO;
- za pomocą słupka przestawnego 400 FALKO.

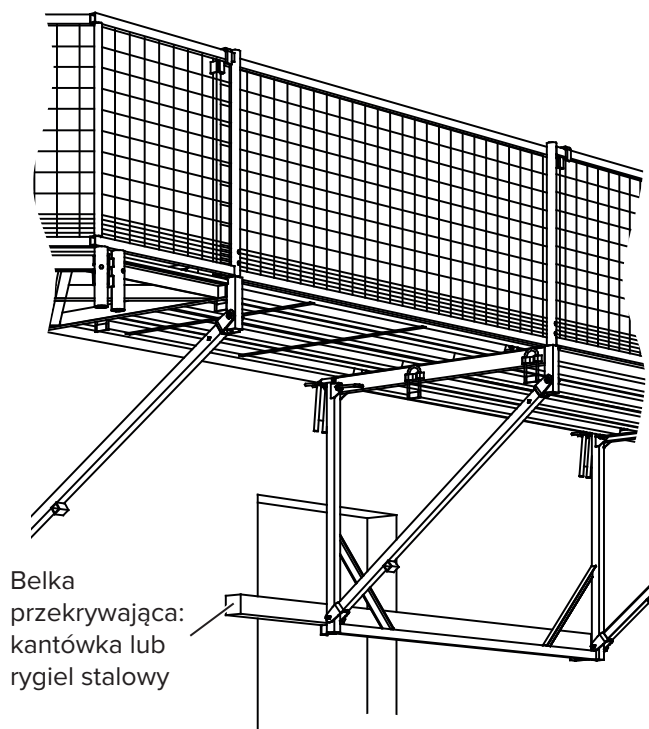


Siła dociskająca $F = 7,1 \text{ kN}$ (przy klasie obciążenia 4)

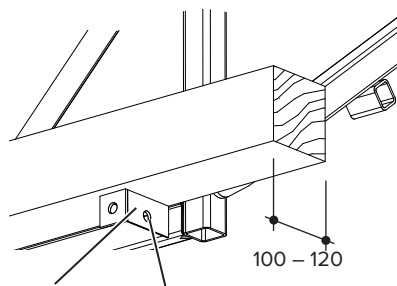
Siła dociskająca $F = 5,0 \text{ kN}$ (przy klasie obciążenia 3)

9.1 Przekrywanie otworów za pomocą dostępnych na placu budowy materiałów

Jeśli konsola wsporcza FALCO jest umieszczana w miejscach, gdzie występują otwory w budynku, brak punktu oparcia można wyeliminować używając kantówki drewnianej lub rygla stalowego. Kantówkę umieszcza się na elementach wsporczych znajdujących się w dolnej części ramy pionowej wspornika. Kantówkę przymocowuje się do konsoli przy użyciu gwoździ poprzez otwory w elemencie wsporczym.



Otworki w elementach wsporczych ramy pionowej wspornika FALKO pozwalają na przymocowanie do niej kantówki.



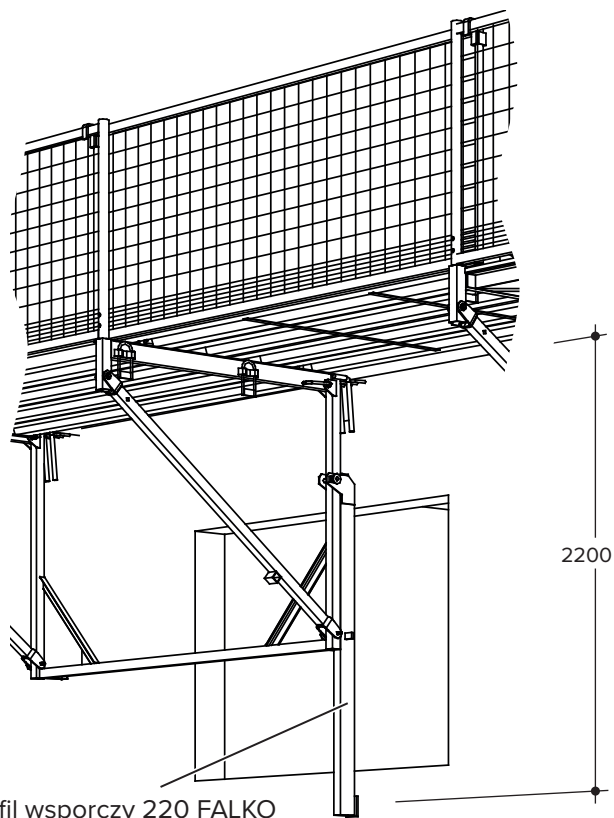
Element wsporczy Otwór Ø 17

Element przekrywający	Maksymalna szerokość otworu, gdy konsola jest używana jako konsola robocza lub zabezpieczająca	
	Klasa obciążenia 3	Klasa obciążenia 4
Kantówka 10/10	1,25 m	–
Kantówka 12/12	2,00 m	1,50 m
Rygiel stalowy*	4,00 m	4,00 m

*= podwójny ceownik 100

9.2 Profil wsporczy 220 FALKO

Profil wsporczy 220 może zostać użyty na otworach okiennych w budynkach mieszkalnych. Przy otworze okiennym profil wsporczy 220 FALKO obniża dolny punkt wsporczy wspornika o 2,20 m poniżej podestu, do poziomu murka podokiennego.



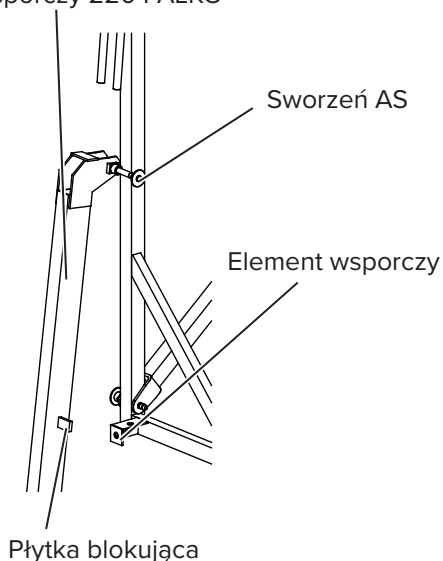
Profil wsporczy 220 FALKO

Aby przymocować profil wsporczy 220 FALKO do konsoli wiszącej lub konsoli narożnej FALKO należy najpierw wyjąć z niego zintegrowany sworzeń AS, następnie umieścić

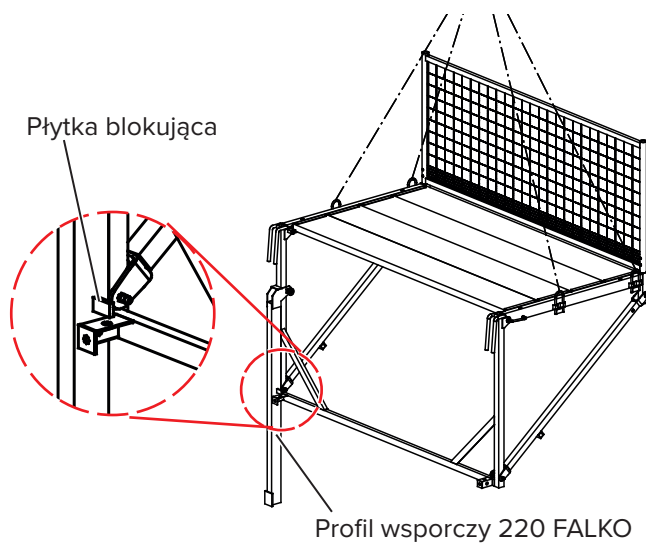
Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie wymiary podane są w mm

profil wsporczy 220 FALKO za pionową ramą kosnoli i ponownie umieścić sworzeń AS w otworze. Sworzeń AS wsunąć na pełną jego długość.

Profil wsporczy 220 FALKO

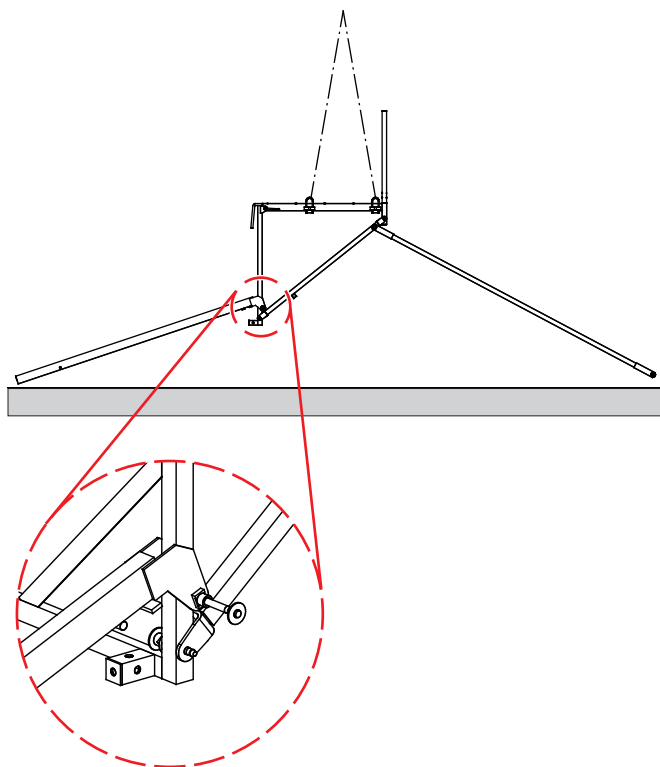


Płytki blokująca profilu wsporczego FALKO opiera się na elemencie wsporczym konsoli wiszącej FALKO lub konsoli narożnej FALKO, zabezpieczając profil wsporczy 220 przed zsunięciem się z konsoli.

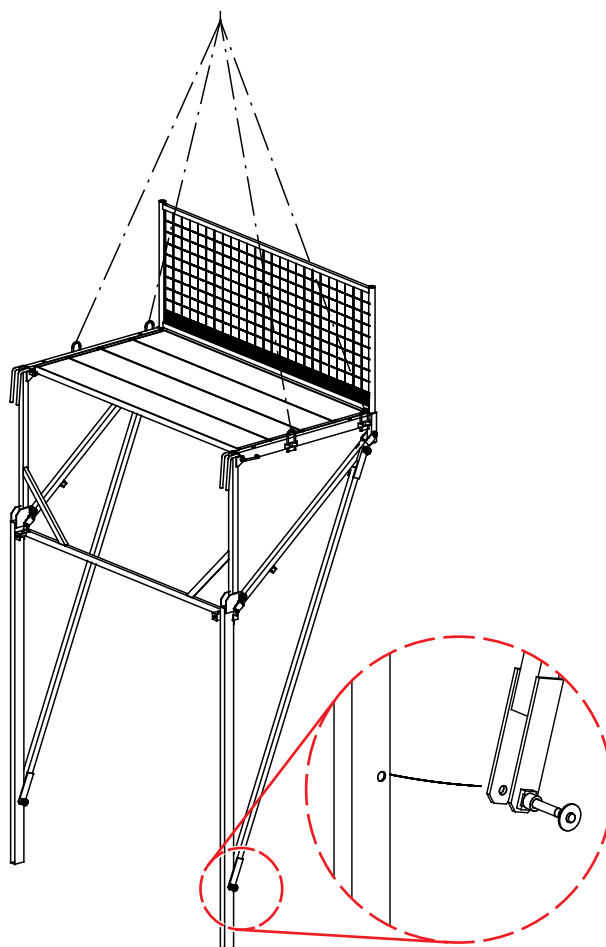


9.3 WSPORNIK UKOŚNY 400 FALKO

Dzięki wspornikowi ukośnemu 400 FALKO, konsolę wiszącą FALKO można stosować na budynkach o konstrukcji szkieletowej lub na fasadach z dużymi otworami ściennymi. Dolny punkt oparcia jest regulowany i może wynosić maks. 4 m poniżej poziomu podestu. Przy użyciu wspornika ukośnego 400 FALKO maksymalne obciążenie rusztowania FALKO wynosi 300 kg/m².

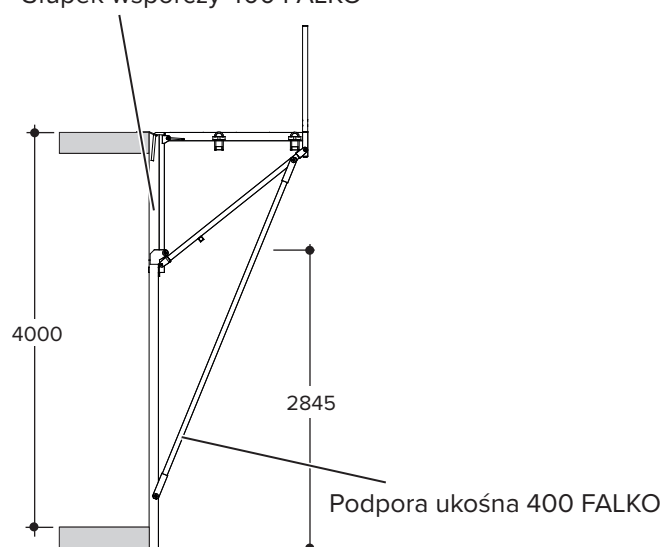


Konsola wisząca FALKO lub konsola narożna FALKO montowane są za pomocą dźwigu. Oba elementy (słupek wsporczy 400 i podpora ukośna 400), które tworzą wspornik ukośny FALKO, przymocowuje się za pomocą sworzni do konsoli wiszącej FALKO za ich górny koniec, jak przedstawiono na rysunku. Sworznie zabezpieczające są na stałe przymocowane do tych elementów.



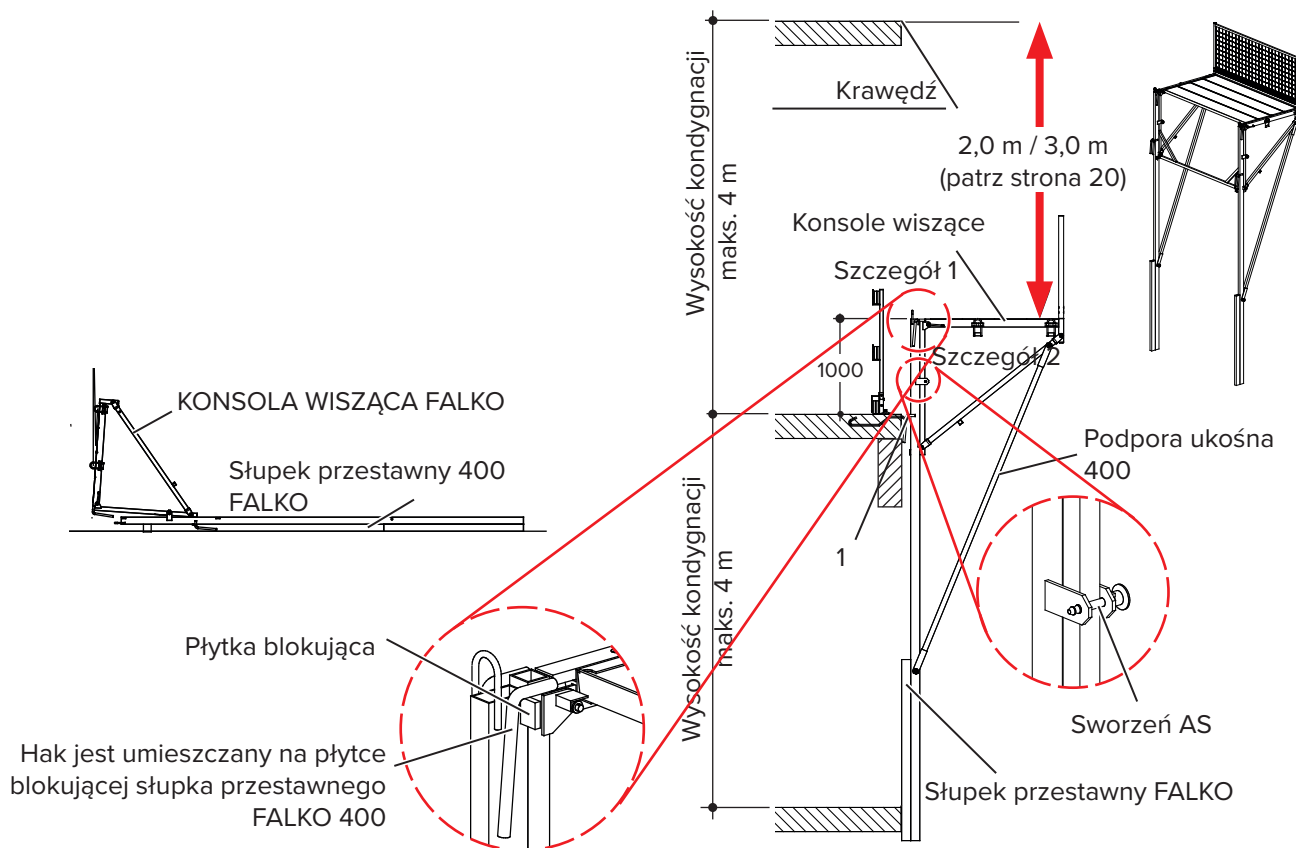
Po podniesieniu konsoli FALKO należy połączyć elementy wspornika ukośnego 400 FALKO. Należy zamocować podporę ukośną do słupka wsporczego przy użyciu zintegrowanego sworznia AS. Demontaż odbywa się poprzez wykonanie powyższych czynności w odwrotnej kolejności.

Słupek wsporczy 400 FALKO



9.4 Słupek przestawny 400 FALKO

Słupek przestawny 400 FALKO umożliwia użycie konsoli wiszącej jako rusztowania zabezpieczającego w budynku z otwartymi fasadami o wysokości kondygnacji do 4 m. W takim przypadku poziom podestu znajduje się 1 m powyżej punktu kotwienia, a dolny punkt wsporczy maksymalnie 4 m poniżej punktu kotwienia. Dzięki temu, maksymalna dopuszczalna odległość między podestem a krawędzią stropu kondygnacji powyżej nie przekroczy 3 m, nawet przy wysokości kondygnacji wynoszącej 4 m.

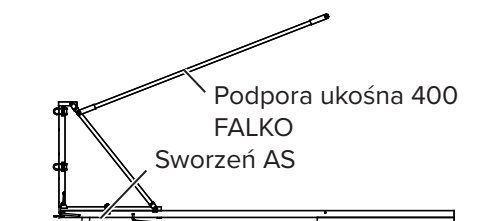


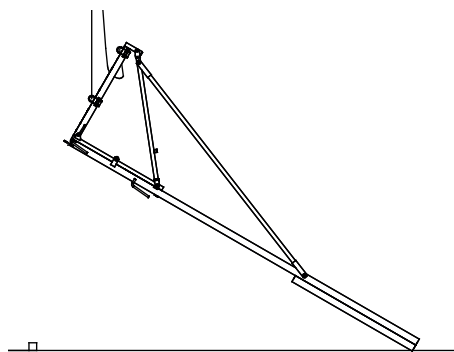
Montaż

Konsolę montować na poziomie terenu. Po zawieszeniu na dźwigu, konsolę wiszącą FALKO umieścić nad słupkiem przestawnym 400 FALKO. Następnie obniżyć i wyrównać, jak przedstawiono na rysunku. Upewnić się, że haki konsoli wiszącej FALKO są umieszczone na płytce blokującej u góry słupka (patrz szczegół 1).

Umieścić sworznie AS (patrz szczegół 2) i zablokować je prawidłowo, aby połączyć słupki przestawne FALKO z konsolą wiszącą FALKO. Następnie, w celu ustabilizowania konsoli, zamocować podporę ukośną 400 FALKO.

Całą konsolę można podnieść za pomocą dźwigu i przenieść do punktu zawieszenia. Przymocować barierkę do konsoli.

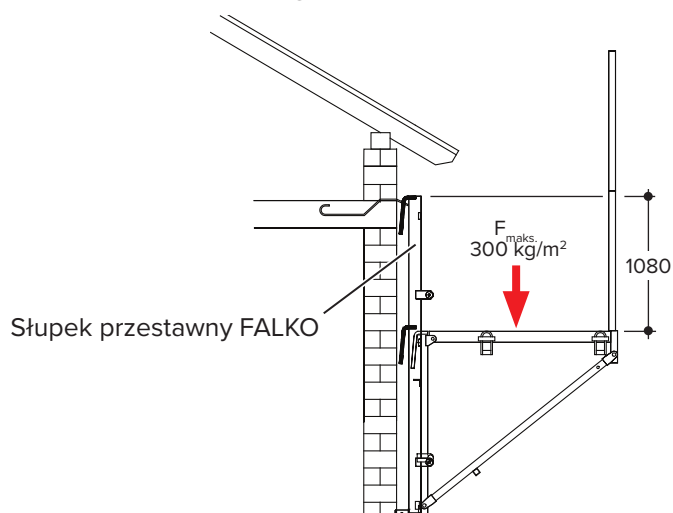




9.5 Używanie słupka przestawnego FALCO (580592)

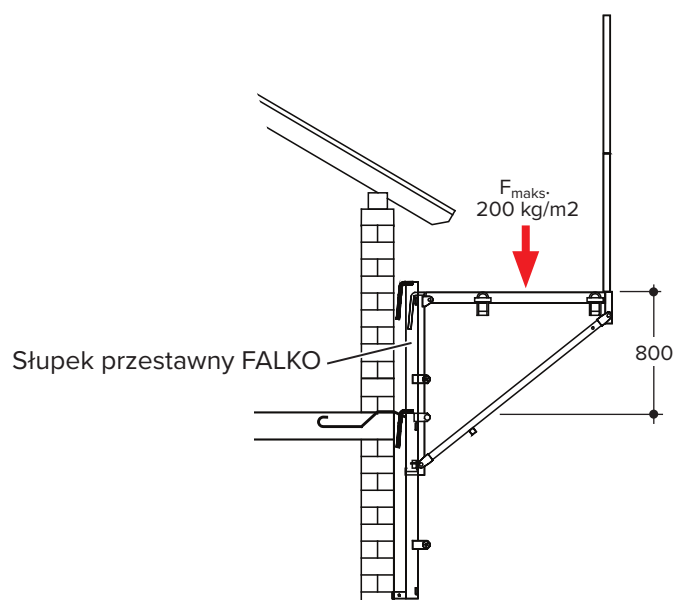
Jeśli punkt kotwienia konsoli wiszącej FALCO znajduje się bezpośrednio pod okapem, słupek przestawny FALCO pozwala obniżyć poziom podestu o 1 m.

Maks. obciążenie: 300 kg/m²

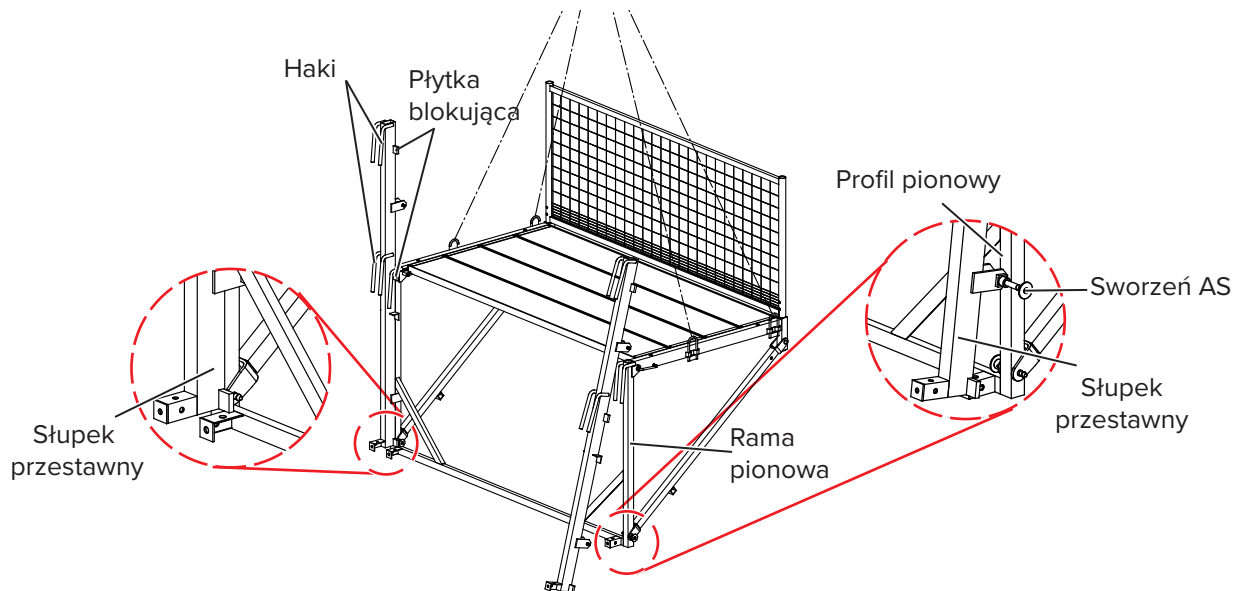


Jeśli punkt kotwienia konsoli wiszącej FALCO znajduje się znacznie poniżej okapu, słupek przemieszczeniowy pozwala podnieść poziom podestu o 0,80 m.

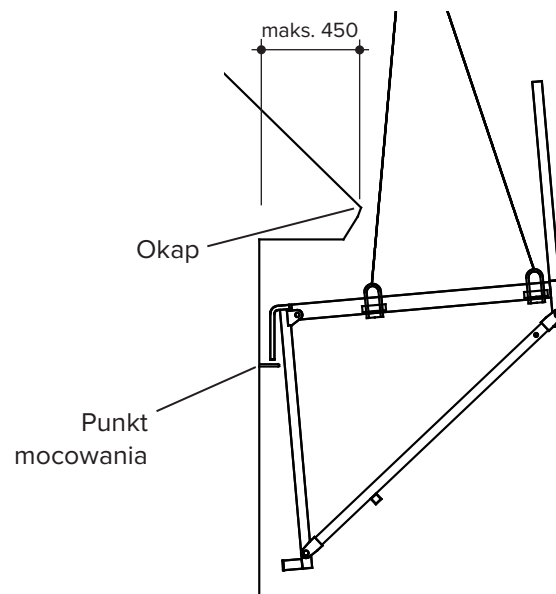
Maks. obciążenie: 200 kg/m²



Słupek przestawny FALCO montuje się do gotowej do użycia konsoli wiszącej FALCO lub konsoli narożnej. Słupek należy umieścić pomiędzy hakami konsoli. Konsola musi być oparta na płytkach blokujących profilu pionowego. Zintegrowany sworzeń AS zabezpiecza słupek przestawny FALCO w konsoli wiszącej, poprzez zablokowanie jej za profilem ramy pionowej konsoli. Dolny koniec słupka przestawnego opiera się na elemencie wsporczym konsoli wiszącej FALCO.



Zaczepy oczkowe do podnoszenia za pomocą dźwigu, znajdujące się po zewnętrznej stronie konsol wiszących, są zaprojektowane w taki sposób, aby konsola podczas przenoszenia była lekko nachylona, dzięki czemu łatwo można ją przymocować do ściany. Okapy dachowe nieprzekraczające 45 cm można zignorować.



UWAGA

Uwaga

Słupki przestawne 400 (600571) i słupki przestawne FALCO (580592) nie mogą być stosowane jednocześnie na danej budowie. Słupki te zamocowane na jednym poziomie kotew tworzą podesty na różnych poziomach. Różnica poziomów podestów wynosi 20 cm, co stwarza ryzyko potknięcia.

10 Zakotwienie do budynku

10.1 Zakotwienie za pomocą pętli hakowej VA

Mocowanie w płycie stropowej

W punktach mocowania występują obciążenia, zgodnie z klasą 4 określoną w normie DIN EN 12810 (300 kg/m²).

Wynikowe obciążenia nośne:

UWAGA

Uwaga

Należy sprawdzić, czy elementy konstrukcji budynku mają wystarczającą nośność, aby przenieść obciążenia od podestów.



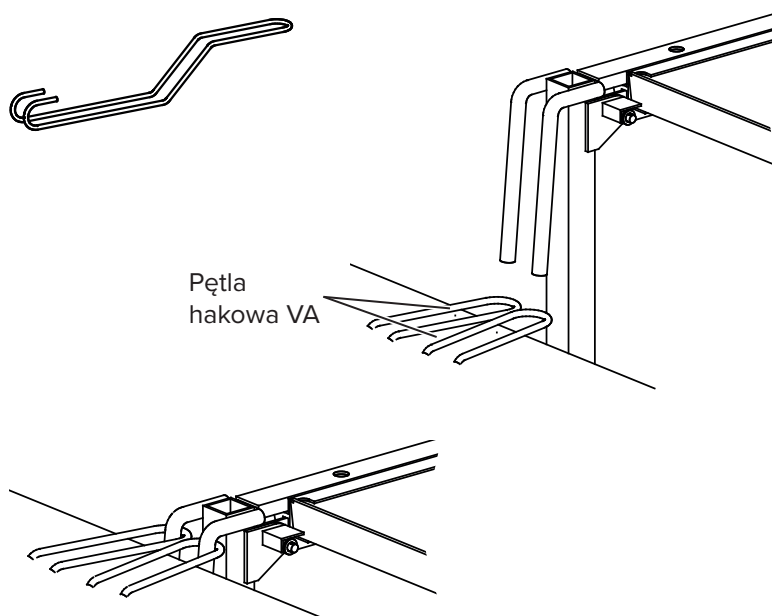
OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Montaż konsol na niepodpartej, swobodnej krawędzi stropu jest niedozwolony. Należy zastosować dodatkowe podparcie tymczasowe krawędzi stropu zdolne do przeniesienia obciążeń pionowych do konsol FALCO!

Minimalna wytrzymałość betonu na ściskanie w czasie montażu konsoli: 10 N/mm²

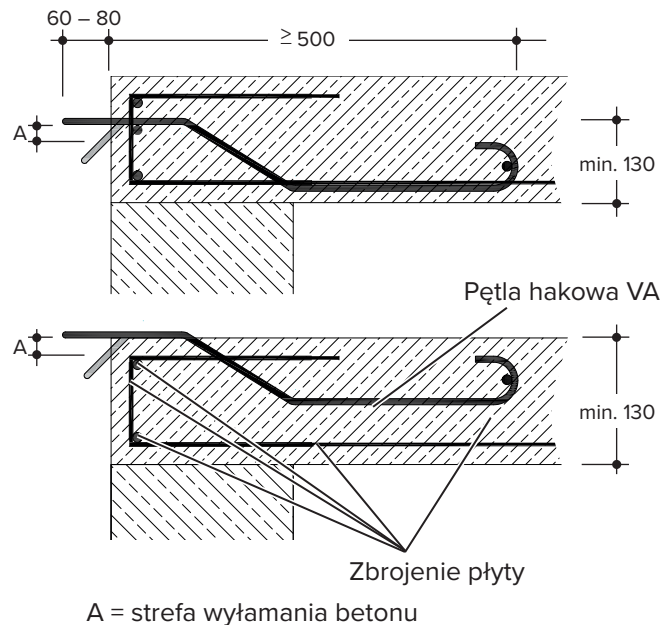
Min. grubość płyty 13 cm



W każdym punkcie kotwienia należy używać dwóch pętli hakowych VA.

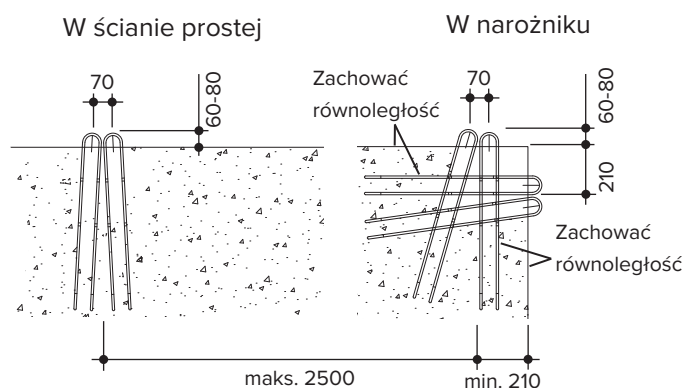
Połączyć pętle hakowe VA ze zbrojeniem płyty.

Grubość płyty pod spodem pętli hakowej musi wynosić co najmniej 13 cm.

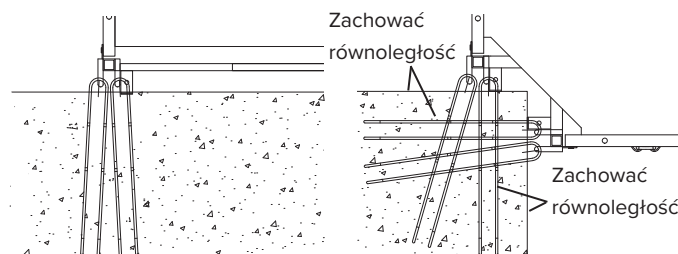


Ustawienie pętli hakowych VA dla konsol standardowych (bez słupków przestawnych)

Na zewnętrznych narożnikach, skrajne pętli hakowe VA muszą być zabetonowane równolegle do zewnętrznej powierzchni ściany budynku. Odległość między środkiem obu pętli a narożnikiem budynku wynosi 21 cm.



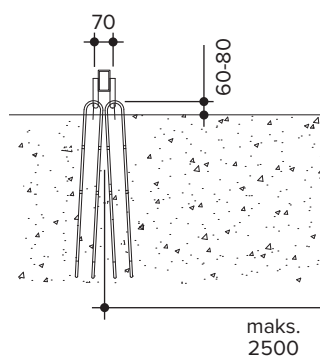
Prawidłowo zamocowane pętli hakowe w konsoli wiszącej FALKO.



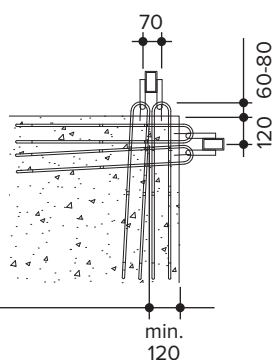
Ustawienie pętli hakowych VA dla konsol wyposażonych w słupki przestawne

Jeśli używane są słupki przestawne, skrajne pętli hakowe muszą zostać zamocowane równolegle do zewnętrznej powierzchni ściany budynku. Odległość między środkiem obu pętli a narożnikiem budynku wynosi 12 cm.

W ścianie prostej

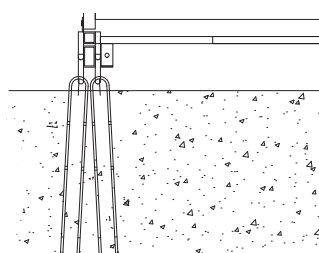


W narożniku

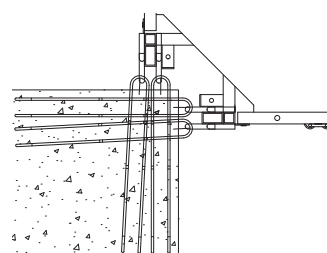


Prawidłowo zamocowane pętle hakowe, zaczepte w konsoli wiszącej FALKO.

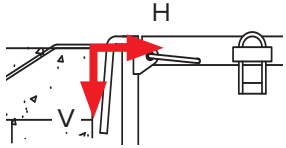
W ścianie prostej



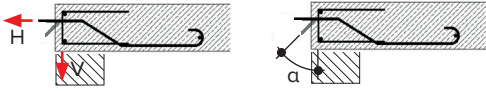
W narożniku



Siły w zakotwieniu pętli VA

Metoda zawieszenia						
	Pętla VA					
Siły w zakotwieniu [kN]	Konsola wisząca FALKO		Konsola narożna FALKO		Pojedynczy wspornik FALKO	
Wysokość barierki	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m
Ciśnienie wiatru	$q_{(z),K} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),K} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),K} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),K} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),K} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),K} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
Konsola wisząca FALKO 250 Sekcja połączeniowa 250	LK 4 H: 8,69 V: 11,55	LK 4 H: 10,05 V: 11,83	LK 4 H: 7,56 V: 10,23	LK 4 H: 8,77 V: 10,54	LK 4 H: 4,65 V: 6,14	LK 4 H: 5,52 V: 6,46
z profilem wsporczym FALKO 220	LK 4 H: 5,51 V: 11,68	LK 4 H: 6,47 V: 11,96	LK 4 H: 4,77 V: 10,36	LK 4 H: 5,62 V: 10,67	LK 4 H: 2,93 V: 6,28	LK 4 H: 3,52 V: 6,59
ze wspornikiem ukośnym 400	LK 4 H: 4,86 V: 11,99	LK 4 H: 5,74 V: 12,27	LK 4 H: 4,22 V: 10,67	LK 4 H: 4,99 V: 10,98	LK 4 H: 2,61 V: 6,58	LK 4 H: 3,14 V: 6,90
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 4 H: 5,67 V: 11,80	LK 4 H: 6,04 V: 12,07	LK 4 H: 4,93 V: 10,74	LK 4 H: 5,29 V: 10,78	LK 4 H: 3,02 V: 6,39	LK 4 H: 3,32 V: 6,70
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 3 H: 6,57 V: 7,96	LK 3 H: 8,12 V: 8,23	LK 3 H: 5,82 V: 7,29	LK 3 H: 7,20 V: 7,60	LK 3 H: 3,60 V: 4,47	LK 3 H: 4,57 V: 4,78
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 4 H: 4,21 V: 12,07	LK 4 H: 4,96 V: 12,35	LK 4 H: 3,65 V: 10,75	LK 4 H: 4,31 V: 11,06	LK 4 H: 2,24 V: 6,66	LK 4 H: 2,69 V: 6,98
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 3 H: 3,32 V: 8,23	LK 3 H: 4,22 V: 8,51	LK 3 H: 2,91 V: 7,57	LK 3 H: 3,69 V: 7,88	LK 3 H: 1,79 V: 4,74	LK 3 H: 2,32 V: 5,06

Dla przypadków na szarych polach, należy stosować zabezpieczenia przed podmuchami wiatru!

Dopuszczalne obciążenie pętli hakowych					
Strefa wyłamania betonu A: 5 cm – wytrzymałość betonu 10 N/mm ²					
α [°]	15,00	30,00	45,00	60,00	75,00
H _{zul, Schl. LF1} [kN]	3,32	8,66	17,26	28,42	43,94
V _{zul, Schl. LF1} [kN]	12,40	15,00	17,26	16,40	11,78
H _{zul, Schl. LF2} [kN]	2,72	7,53	13,98	23,59	25,49
V _{zul, Schl. LF2} [kN]	10,17	13,05	13,98	13,61	6,83
H _{zul, Schl. LF3} [kN]	2,29	5,80	10,18	16,77	28,12
V _{zul, Schl. LF3} [kN]	8,56	10,05	10,18	9,68	7,54

α = wynikowy kąt ze składowych obciążenia H + V

LF1 = w środkowej części płyty

LF2 = używane na narożnikach (21 cm odległość od krawędzi)

LF3 = używane na narożnikach ze słupkiem przemieszczeniowym (12 cm odległość do krawędzi)

10.2 Mocowanie z użyciem płytki podwieszenia wspornika (588316)

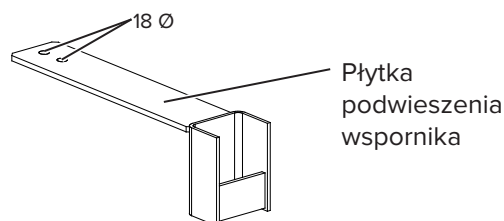
Płytki podwieszenia wspornika konsoli wiszącej FALKO pozwalają zamocować podesty FALKO do wykonanych stropów. Płytkę podwieszenia wspornika mocuje się do wierzchu istniejącego stropu. Do zamocowania płytki potrzebna jest jedna kotwa rozporowa.



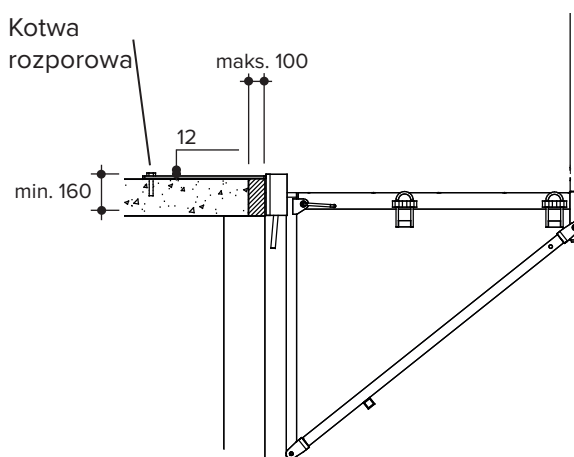
OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Nie dopuszcza się obciążania podestów FALKO deskowaniem ściennym (deskowanie opierać na kantówce zamocowanej do ściany; podpory pionujące i wypierające deskowanie kotwić do istniejącego stropu)!



Dopuszczalne obciążenie użytkowe jak dla klasy obciążenia 2 (150 kg/m^2)



UWAGA

Uwaga

Dla każdej konsoli wiszącej użyć dwóch płytek podwieszenia wspornika.

UWAGA

Uwaga

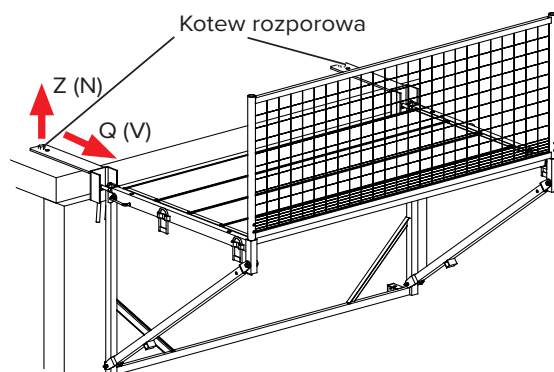
Należy sprawdzić, czy elementy konstrukcji budynku mają wystarczającą nośność, aby przenieść obciążenia od podestów.

Grubość stropu: min. 16 cm.

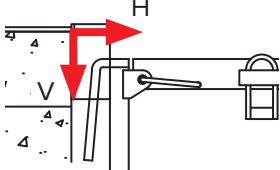
Płytkę podwieszenia wspornika można mocować do stropów cofniętych od lica ściany zewnętrznej (np. w przypadku istniejącej izolacji ściany lub płytek elewacyjnych). Maksymalny uskok wynosi 10 cm. Używać tylko kotew z aprobatami, np. kotew rozprężna HILTI HST M16/25 lub odpowiednik. Wytrzymałość betonu $\geq 20 \text{ N/mm}^2$.

Siły w kotwie rozporowej w punkcie kotwienia zamieszczono w tabeli na stronie 64.

Obciążenia te mają decydujące znaczenie przy wyborze kotwy rozporowej.



Obciążenia kotwy rozporowej

Metoda zawieszenia	Płytki podwieszenia 					
Siły w zakotwieniu [kN]	Konsola wisząca FALKO		Konsola narożna FALKO		Pojedynczy wspornik FALKO	
Wysokość barierki	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m
Ciśnienie wiatru	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
Konsola wisząca 250 Sekcja połączeniowa 250	LK 2 H: 6,03 V: 6,17	LK 2 H: 6,91 V: 6,44	LK 2 H: 5,56 V: 5,77	LK 2 H: 6,38 V: 6,08	LK 2 H: 3,39 V: 3,48	LK 2 H: 4,03 V: 3,79
z profilem wsporczym FALKO 220	LK 2 H: 5,25 V: 6,30	LK 2 H: 5,91 V: 6,57	LK 2 H: 4,85 V: 5,91	LK 2 H: 5,47 V: 6,22	LK 2 H: 2,97 V: 3,61	LK 2 H: 3,46 V: 3,92
ze wspornikiem ukośnym 400	LK 2 H: 5,26 V: 6,60	LK 2 H: 5,88 V: 6,88	LK 2 H: 4,87 V: 6,21	LK 2 H: 5,46 V: 6,52	LK 2 H: 3,06 V: 3,92	LK 2 H: 3,52 V: 4,23
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 5,38 V: 6,41	LK 2 H: 5,73 V: 6,68	LK 2 H: 4,97 V: 6,02	LK 2 H: 5,34 V: 6,33	LK 2 H: 3,07 V: 3,72	LK 2 H: 3,41 V: 4,03
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 6,56 V: 6,41	LK 2 H: 7,54 V: 6,68	LK 2 H: 6,04 V: 6,02	LK 2 H: 6,94 V: 6,33	LK 2 H: 3,73 V: 3,72	LK 2 H: 4,42 V: 4,03
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 5,12 V: 6,69	LK 2 H: 5,67 V: 6,69	LK 2 H: 4,75 V: 6,29	LK 2 H: 5,27 V: 6,60	LK 2 H: 2,99 V: 4,00	LK 2 H: 3,41 V: 4,31
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 5,30 V: 6,69	LK 2 H: 5,93 V: 6,96	LK 2 H: 4,90 V: 6,29	LK 2 H: 5,49 V: 6,60	LK 2 H: 3,08 V: 4,00	LK 2 H: 3,54 V: 4,31

Dla przypadków na szarych polach, należy stosować zabezpieczenia przed podmuchami wiatru!

10.3 Mocowanie z użyciem łożyska podwieszenia wspornika (577820)

Użycie stożków kotwiących wymaga zastosowania się do indywidualnego projektu technicznego, dokumentacji techniczno-ruchowej systemu FALKO oraz obowiązujących przepisów krajowych.

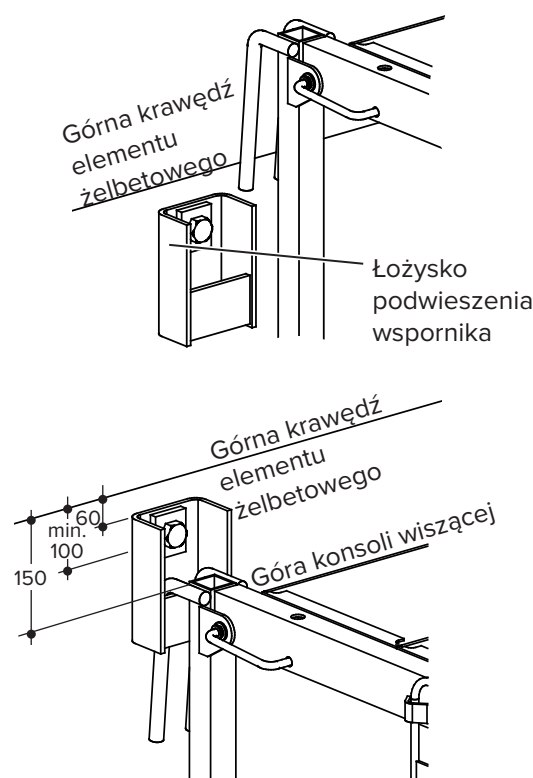
Konsola mocowana jest do budynku za pomocą stożków kotwiących, ściągów z płytkami oporowymi DW15 lub kotew z płytką.



OSTRZEŻENIE

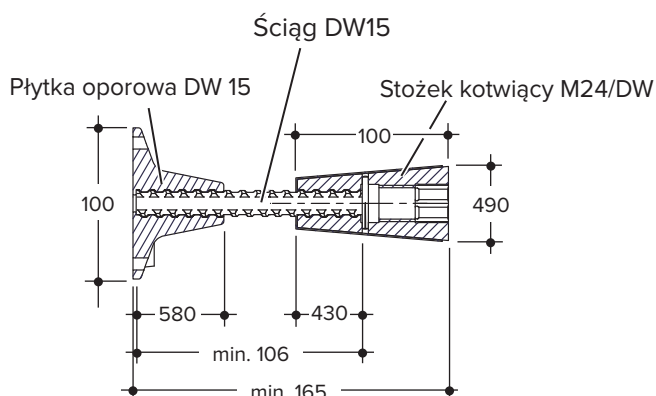
Ostrzeżenie!

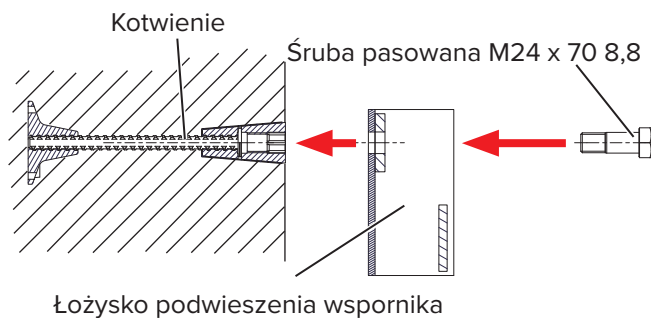
Minimalna odległość kotwy do górnej krawędzi elementu żelbetowego musi wynosić 10 cm!



Stożek kotwiący M24/DW przymocować do szalunku za pomocą wkładki mocującej gwintowanej. Minimalna dopuszczalna grubość ściany, w której można zamocować stożek kotwiący, odpowiada minimalnej głębokości kotwienia (16,5 cm) powiększonej o otulinę betonu (np. 3 cm) = 19,5 cm. Ściąg z płytką oporową DW 15 lub kotwa z płytką to elementy tracone.

Po rozdeskowaniu przymocować łożysko podwieszenia wspornika za pomocą śruby pasowanej, którą należy całkowicie dokręcić. Zaczepić kosnołę do łożyska podwieszenia wspornika (min. wytrzymałość betonu na ściskanie: 10 N/mm²). Śrubę pasowaną i stożek kotwiący można zdementować i wykorzystać ponownie.





UWAGA

Uwaga

Należy sprawdzić czy elementy konstrukcji budynku mają wystarczającą nośność, aby przenieść obciążenia od podestu.

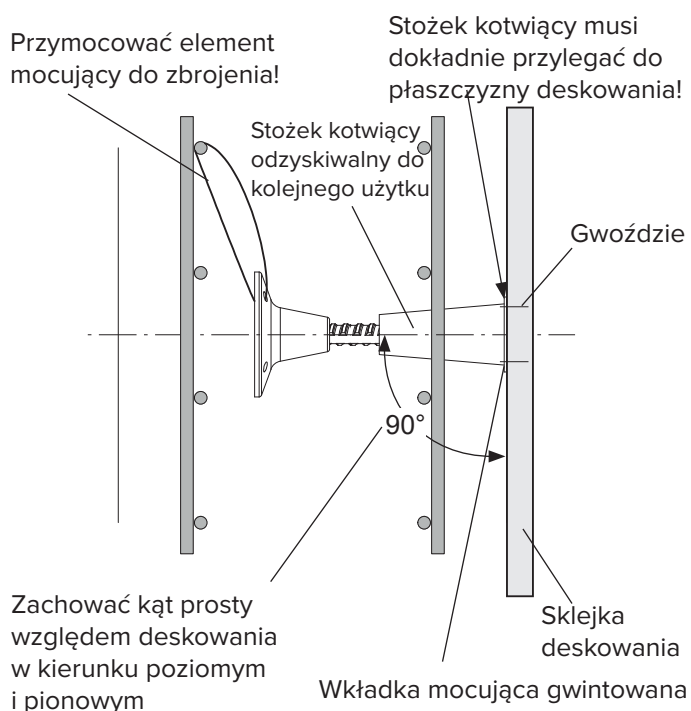
Montaż stożka kotwiącego

Aby zapewnić bezpieczne zamocowanie podestów FALKO, należy ostrożnie zamontować stożki kotwiące.

Kotwienie składa się ze stożka kotwiącego, ściągu z płytą oporową DW15 lub kotwy z płytą.

Stożek kotwiący mocuje się do sklejki deskowania za pomocą wkładki mocującej gwintowanej (515947) i gwoździ.

Montaż za pomocą wkładki mocującej gwintowanej (515947)



Mocowanie za pomocą śruby pasowanej

Dopuszczalne jest również mocowanie stożka kotwiącego do deskowania za pomocą śruby pasowanej M24 x 70 8,8 (185635). W przypadku tym wymagane jest dodatkowe wzmocnienie sklejk deskowania podkładką drewnianą w miejscu zamocowania stożka (wg szczegółu poniżej).

Grubość dodatkowej podkładki drewnianej można określić w następujący sposób:

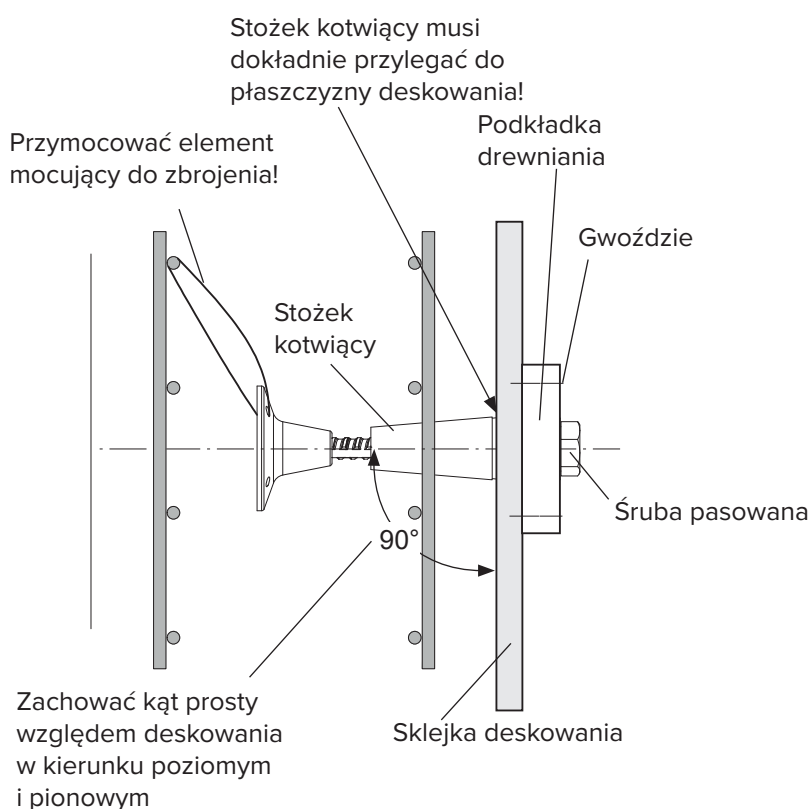
A: część niegwintowana trzpienia śruby M24 x 70 = 40,5 mm,

B: grubość sklejk deskowania,

C: grubość dodatkowej podkładki drewnianej,

$C = A - B + 1,5 \text{ mm}$.

Następnie wywiercić otwór o średnicy 25mm w sklejce płyty szalunkowej oraz w dodatkowej drewnianej podkładce i przymocować stożek kotwiący za pomocą śruby pasowanej.



UWAGA

Uwaga

Przed demontażem należy upewnić się, że śruba pasowana została wymontowana.

UWAGA

Uwaga

Upewnij się, że profile lub żeberka deskowania nie utrudniają montażu stożków kotwiących.

Podczas szalowania upewnij się, że:

1. stożek kotwiący dokładnie przylega do powierzchni płyty szalunkowej, powodując że po zawieszeniu łożyska podwieszenia będzie ono płasko stykało się z powierzchnią ściany,
2. zachowano kąt prosty względem deskowania w kierunku poziomym i pionowym,
3. element oporowy zakotwienia jest zamocowany do zbrojenia ściany.

Jeśli stożek kotwiący nie jest zamocowany dokładnie w położeniu prostopadłym do powierzchni ściany, śruba pasowana będzie obciążona mimośrodowo, powodując, że będzie ona dodatkowo ścinana i zginana co stwarza ryzyko jej przecięcia i zerwania!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie przestrzeganie powyższych wytycznych stwarza ryzyko przecięcia śruby pasowanej i w konsekwencji jej zerwaniem!

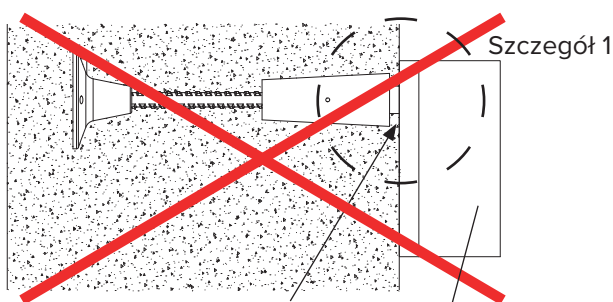
Może to prowadzić do zerwania podestu!

UWAGA

Uwaga

Zamocować stożek kotwiący w taki sposób, aby podczas betonowania ściany nie mógł się przechylić.

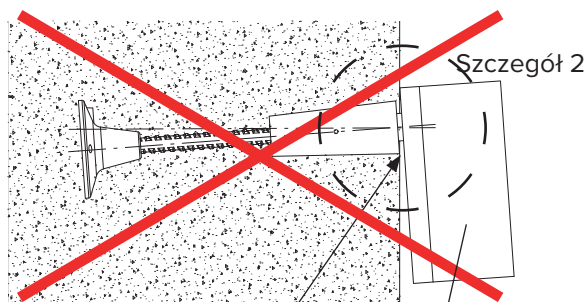
Łożysko podwieszenia wspornika nie styka się ze stożkiem kotwiącym



Stożek nie styka się płasko z łożyskiem podwieszenia wspornika

Łożysko podwieszenia wspornika

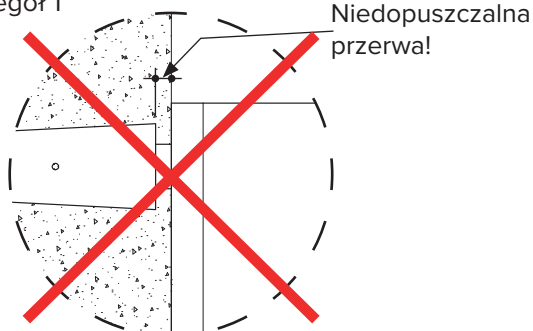
Stożek kotwiący nie jest zamocowany pod kątem prostym do powierzchni ściany



Stożek nie styka się płasko z łożyskiem podwieszenia wspornika

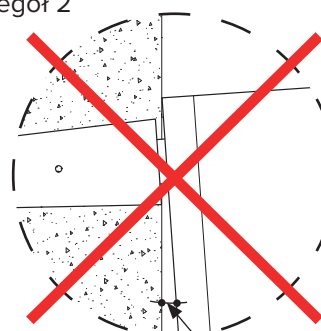
Łożysko podwieszenia wspornika

Szczegół 1



Niedopuszczalna przerwa!

Szczegół 2



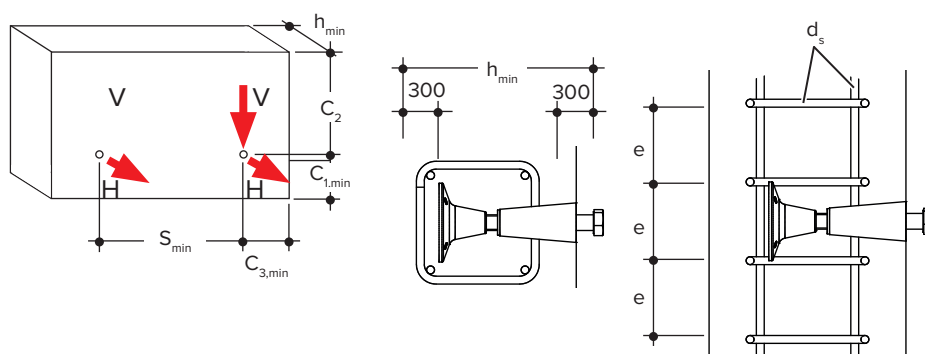
Niedopuszczalny kąt!

Dodatkowe wzmocnienie zakotwienia

Jeśli wartości z tabeli 1 są zachowane, zbrojenie elementu betonowego nie jest wymagane. W przeciwnym razie, wymagane jest dodatkowe zbrojenie zgodne z aprobatą Z-21.6-1854, jak pokazano w przykładzie poniżej.

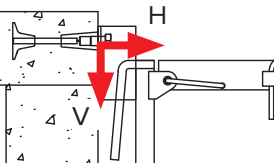
Tabela 1	
Min. grubość ściany	$h_{min}=20\text{ cm}$
Min. odległość stożka do krawędzi elementu betonowego w kierunku obciążenia poprzecznego V	$C_{1,min}=60\text{ cm}$
Min. odległość stożka do krawędzi elementu betonowego w kierunku prostopadłym do kierunku obciążenia poprzecznego V	$C_{3,min}=30\text{ cm}$
Odległość do górnej krawędzi elementu betonowego	$C_2=90\text{ cm}$
Min. odległość między stożkami kotwiącymi	$S_{min}=100\text{ cm}$

PRZYKŁAD:



Należy stosować się do informacji dotyczących warunków brzegowych, kontrolowania i montażu zawartych w aprobacie. Sprawdzić i udokumentować przebieg i wynik montażu.

Obciążenia kotwienia dla łożyska podwieszenia wspornika

Metoda zawieszenia	Łożysko podwieszenia wspornika 					
Siły w zakotwieniu [kN]	Konsola wisząca FALKO		Konsola narożna FALKO		Pojedynczy wspornik FALKO	
Wysokość barierki	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m
Ciśnienie wiatru	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
Konsola wisząca 250	LK 4	LK 4	LK 4	LK 4	LK 4	LK 4
Sekcja połączeniowa 250	H: 10,30 V: 11,61	H: 11,17 V: 11,88	H: 9,09 V: 10,28	H: 9,91 V: 10,59	H: 5,52 V: 6,20	H: 6,16 V: 6,51
z profilem wsporczym FALKO 220	LK 4 H: 8,68 V: 11,74	LK 4 H: 9,34 V: 12,01	LK 4 H: 7,69 V: 10,41	LK 4 H: 8,31 V: 10,72	LK 4 H: 4,69 V: 6,33	LK 4 H: 5,18 V: 6,64
ze wspornikiem ukośnym 400	LK 4 H: 8,51 V: 12,04	LK 4 H: 9,13 V: 12,32	LK 4 H: 7,56 V: 10,72	LK 4 H: 8,15 V: 11,03	LK 4 H: 4,69 V: 6,64	LK 4 H: 5,15 V: 6,95
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 4 H: 8,83 V: 11,85	LK 4 H: 9,18 V: 12,12	LK 4 H: 7,83 V: 10,52	LK 4 H: 8,20 V: 10,83	LK 4 H: 4,80 V: 6,44	LK 4 H: 5,13 V: 6,75
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 3 H: 7,98 V: 8,01	LK 3 H: 8,96 V: 8,28	LK 3 H: 7,21 V: 7,34	LK 3 H: 8,12 V: 7,65	LK 3 H: 4,44 V: 4,52	LK 3 H: 5,13 V: 4,83
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 4 H: 8,21 V: 12,13	LK 4 H: 8,76 V: 12,40	LK 4 H: 7,31 V: 10,80	LK 4 H: 7,83 V: 11,11	LK 4 H: 4,53 V: 6,72	LK 4 H: 4,95 V: 7,03
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 3 H: 6,41 V: 8,29	LK 3 H: 7,04 V: 8,56	LK 3 H: 5,82 V: 7,62	LK 3 H: 6,41 V: 7,93	LK 3 H: 3,64 V: 4,80	LK 3 H: 4,09 V: 5,11

Dla przypadków na szarych polach należy stosować zabezpieczenia przed podmuchami wiatru!

10.4 Mocowanie z użyciem łącznika podwieszenia wspornika (600836) dla ścian zespolonych (np. podwójny filigran)

Łącznik podwieszenia wsporników ścian zespolonych służy do przymocowania konsoli wiszącej FALCO do prefabrykowanych ścian betonowych. Ponadto, należy użyć zestawu instalacyjnego z tworzywa (np. Robusta-Gaukel, kod produktu: 320699). Rurka z tworzywa jest zaślepiona zatyczką z tworzywa, jak przedstawiono na rysunku. W górnej zatyczce znajduje się otwór, aby umożliwić umieszczenie w niej elementu mocującego do ścian zespolonych. Element mocujący do ścian zespolonych z rurką z tworzywa jest umieszczany w prefabrykowanej betonowej ścianie. Zintegrowana śruba regulacyjna umożliwia dostosowanie do grubości ściany (6-9 cm). Siła dociskowa śruby regulacyjnej zabezpiecza element mocujący. Rurka z tworzywa umożliwia łatwy demontaż elementu mocującego do ścian zespolonych.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Dopuszczalne obciążenie: klasa obciążenia 2 (150 kg/m²).

Nie dopuszcza się obciążania podestów FALCO deskowaniem ściennym (deskowanie opierać na kantówce zamocowanej do ściany; podpory pionujące i wypierające deskowanie kotwić do istniejącego stropu)!

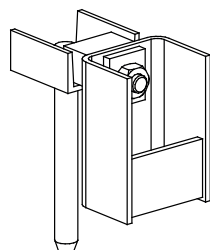
UWAGA

Uwaga

Należy sprawdzić czy elementy konstrukcji budynku mają wystarczającą nośność, aby przenieść obciążenia od podestów.

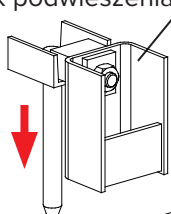
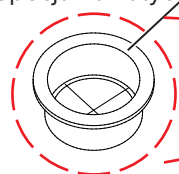
Min. odległość do krawędzi bocznej betonowego elementu prefabrykowanego wynosi 15 cm.

Łącznik podwieszenia wspornika dla ścian zespolonych



Łącznik podwieszenia wspornika

Specjalna zatyczka (z otworem)



Tuleja z tworzywa
Zatyczka

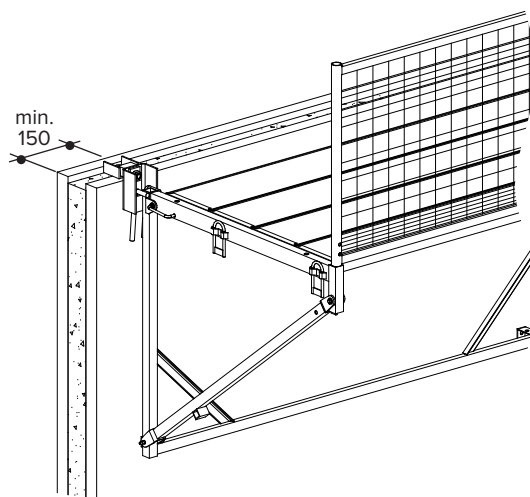
Beton wbudowany na miejscu

Prefab. ściana żelbetowa

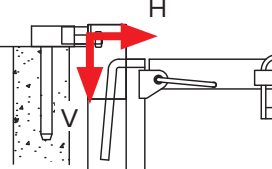
Śruba regulacyjna

60 - 90

Prefab. ściana betonowa



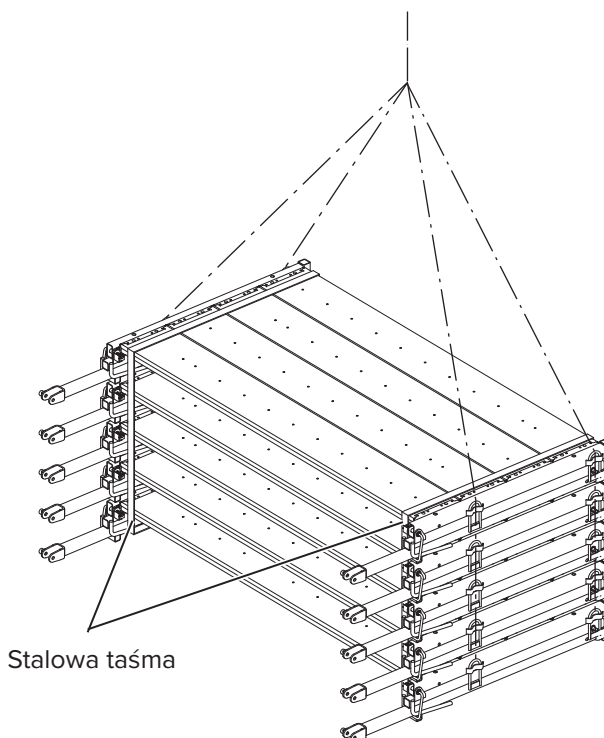
Obciążenia kotwienia dla łącznika podwieszenia wspornika dla ścian zespolonych

Metoda zawieszenia	Łącznik podwieszenia wspornika dla ścian zespolonych 					
Siły w zakotwieniu [kN]	Konsola wisząca FALKO		Konsola narożna FALKO		Pojedynczy wspornik FALKO	
Wysokość barierki	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m	H = 1 m	H = 2 m
Ciśnienie wiatru	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 1,05 \text{ kN/m}^2$	$q_{(z),k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
Konsola wisząca 250 Sekcja połączeniowa 250	LK 2 H: 6,03 V: 6,17	LK 2 H: 6,91 V: 6,44	LK 2 H: 5,56 V: 5,77	LK 2 H: 6,38 V: 6,08	LK 2 H: 3,39 V: 3,48	LK 2 H: 4,03 V: 3,79
z profilem wsporczym FALKO 220	LK 2 H: 5,25 V: 6,30	LK 2 H: 5,91 V: 6,57	LK 2 H: 4,85 V: 5,91	LK 2 H: 5,47 V: 6,22	LK 2 H: 2,97 V: 3,61	LK 2 H: 3,46 V: 3,92
ze wspornikiem ukośnym 400	LK 2 H: 5,26 V: 6,60	LK 2 H: 5,88 V: 6,88	LK 2 H: 4,87 V: 6,21	LK 2 H: 5,46 V: 6,52	LK 2 H: 3,06 V: 3,92	LK 2 H: 3,52 V: 4,23
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 5,38 V: 6,41	LK 2 H: 5,73 V: 6,68	LK 2 H: 4,97 V: 6,02	LK 2 H: 5,34 V: 6,33	LK 2 H: 3,07 V: 3,72	LK 2 H: 3,41 V: 4,03
ze słupkiem przestawnym, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 6,56 V: 6,41	LK 2 H: 7,54 V: 6,68	LK 2 H: 6,04 V: 6,02	LK 2 H: 6,94 V: 6,33	LK 2 H: 3,73 V: 3,72	LK 2 H: 4,42 V: 4,03
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony poniżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 5,12 V: 6,69	LK 2 H: 5,67 V: 6,69	LK 2 H: 4,75 V: 6,29	LK 2 H: 5,27 V: 6,60	LK 2 H: 2,99 V: 4,00	LK 2 H: 3,41 V: 4,31
ze słupkiem przestawnym 400, podest umiejscowiony powyżej poziomu kotwienia	LK 2 H: 5,30 V: 6,69	LK 2 H: 5,93 V: 6,96	LK 2 H: 4,90 V: 6,29	LK 2 H: 5,49 V: 6,60	LK 2 H: 3,08 V: 4,00	LK 2 H: 3,54 V: 4,31

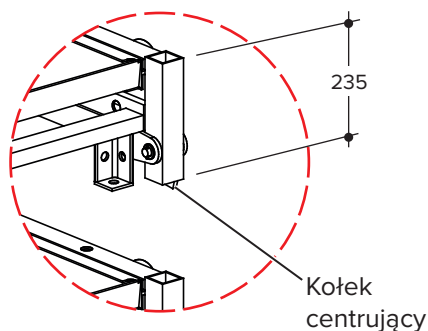
Dla przypadków na szarych polach należy stosować zabezpieczenia przed podmuchami wiatru!

11 Transportowanie i składowanie

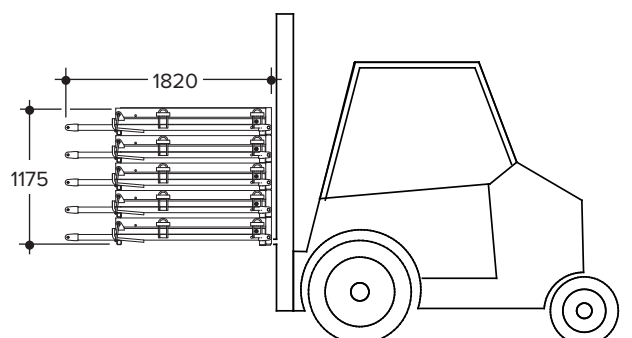
Konsola wisząca FALCO, konsola narożna FALCO, jak również sekcje połączeniowe FALCO można przenosić za pomocą dźwigu lub wózka widłowego. Wszystkie elementy są wyposażone w duże zaczepy oczkowe do podnoszenia, do których można uzyskać dostęp, nawet gdy konsole są ułożone w jednym stosie. W jednym stosie może znajdować się maksymalnie pięć konsol wiszących FALCO. Zestaw należy owinąć za pomocą stalowej ocynkowanej taśmy (19 x 0,6 mm).



Umieszczając kołki centrujące, zabezpieczyć stos konsol przed wysunięciem.

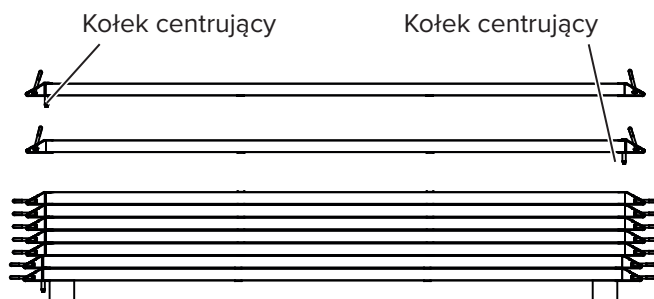


Wysokość złożonej konsoli wiszącej FALCO wynosi 23,5 cm. Waga konsoli wiszącej FALCO wynosi około 140 kg (konsola narożna = 185 kg).

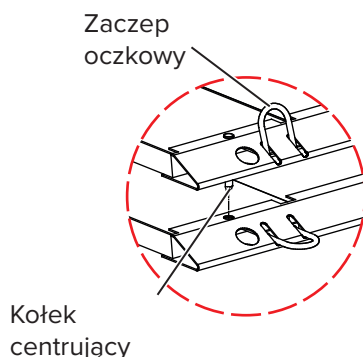


Sekcja połączeniowa FALKO (o wysokości tylko 6 cm) sama dostosowuje się z przesunięciem składowania.

Łatwo dostępne zaczepy oczkowe do podnoszenia umożliwiają podniesienie pojedynczej sekcji połączeniowej ze stosu, jak również przetransportowanie stosu z maksymalnie 12 sekcjami połączeniowymi FALKO.



Kołki centrujące (2 sztuki) umieszcza się w otworach na przeciwnym końcu sekcji połączeniowej FALKO.



Transport konsol FALKO w samochodach ciężarowych należy przeprowadzać według poniższych wytycznych.

Konsole wiszące:

- 1) transportujemy pakiety po 5 sztuk konsol wiszących na pakiet,
- 2) przy wysokości naczepy 2,94 m, możliwy jest transport dwóch pakietów z przekładkami w pionie.

Sekcje połączeniowe/barierki:

- 1) transportujemy pakiety po 12 sztuk sekcji połączeniowych/barierek.

Konsole FALKO należy **składować** (na placu budowy oraz placach magazynowych) według poniższych wytycznych.

Konsole wiszące składowujemy maksymalnie po 3 pakiety po 5 konsoli wiszących.

Sekcje połączeniowe/barierki składowujemy maksymalnie po 4 pakiety po 12 elementów.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie!

Kategorycznie zabrania się transportu oraz składowania elementów konsol FALKO w pozycji pionowej.

12 Uwagi dotyczące obliczeń statycznych

Jeśli nie określono inaczej, wszystkie podane w niniejszym dokumencie obciążenia należy traktować jako obciążenia dopuszczalne.

To oznacza, że przy obliczeniach statycznych można korzystać z wartości oddziaływań charakterystycznych.

Wartości obciążeń zostały skalkulowane z uwzględnieniem częściowych współczynników bezpieczeństwa (jeśli mają zastosowanie):

Obciążenie:

$$\gamma_f = 1,5$$

Zgodnie z normą DIN EN 1991-1-1

Wytrzymałość:

Stal:

$$\gamma_m = 1,1$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1993 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Aluminium:

$$\gamma_m = 1,1$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1999 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Drewno:

$$\gamma_m = 1,3$$

$$K_{mod} = 0,9$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1995 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Beton:

$$\gamma_m = 1,5$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1992 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Stal zbrojeniowa:

$$\gamma_m = 1,15$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1992 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Podane wartości zawierają jedynie te obciążenia, które odnoszą się do poszczególnych elementów (o ile nie określono inaczej).

Należy uwzględnić zwiększenie oddziaływań dla całego układu konstrukcyjnego (np. teoria II rzędu, zastępcze obciążenia poziome, klasa rusztowania).

13 Historia

Zmiany względem wydania 2018-12		
Zmiany	Strona	Data
Wartości	Różne	2019-07
Mocowanie z użyciem łożyska podwieszenia wspornika	65	2019-07

Hünnebeck
Deutschland GmbH
Rehhecke 80
D-40885 Ratingen
+49 2102 9371
info_de@huennebeck.com
www.huennebeck.com

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji montażu i

użytkowania należą do BrandSafway. Wszystkie znaki towarowe wymienione w niniejszej instrukcji montażu i użytkowania są własnością BrandSafway, chyba że zostały oznaczone jako prawa osób trzecich lub oznaczone jako takie w inny sposób. Hünnebeck, SGB i Aluma Systems są znakami towarowymi BrandSafway. Ponadto, wszystkie prawa są zastrzeżone, w szczególności w odniesieniu do udzielenia patentu lub rejestracji wzoru użytkowego. Nieautoryzowane użycie niniejszej instrukcji montażu i użytkowania, zawartych w niej znaków towarowych i innych praw własności intelektualnej jest wyraźnie zabronione i stanowi naruszenie praw autorskich, praw do znaków towarowych i innych praw własności przemysłowej.

Ilustracje w niniejszej broszurze przedstawiają rzeczywiste warunki panujące w miejscu pracy, które nie zawsze są zgodne z obowiązującymi przepisami i regulacjami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Ostatnia aktualizacja: Lipiec 2019 r.
Zachowaj do wykorzystania w przyszłości!