Kozły oporowe SB

Do betonowania jednostronnego o wysokości do 8,75 m.

Wydanie 08/2008

PERI GmbH
Formwork Scaffolding Engineering
P.O. Box 1264
89259 Weissenhorn
Germany
Tel +49 (0)73 09.9 50-0
Fax +49 (0)73 09.9 51-0
info@peri.de
www.peri.de

Uwagi:

Przy stosowaniu naszych wyrobów należy przestrzegać obowiązujących w poszczególnych krajach przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zdjęcia w niniejszym informatorze ilustrują chwilowy stan występujący na konkretnej budowie. Z tego względu nie zawsze możliwe było wierne oddanie wszelkich szczegółów dotyczących zabezpieczeń i zakotwień deskowań.

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa oraz dopuszczalnych obciążeń. Wszelkie zmiany i odstępstwa wymagają oddzielnego sprawdzenia stanów granicznych.

Zmiany konstrukcyjne wynikające z postępu techniki oraz pomyłki i błędy w druku są zastrzeżone.

Spis treści

2 Kozły oporowe PERI do betonowania jednostronnego o wysokości do 8,75 m

4 Informacje ogólne

6 Rodzaje zakotwień

8 Położenie kotwi

14 Łączenie kozłów z deskowaniem

18 Pierwomontaż, stężenia, określanie ciężaru kozłów oporowych

20 Pozostałe deskowania do betonowanie jednostronnego z kozłem oporowym SB-L i SKS

22 Tablice

32 Przegląd wyrobów

46 PERI w Polsce

48 PERI na świecie

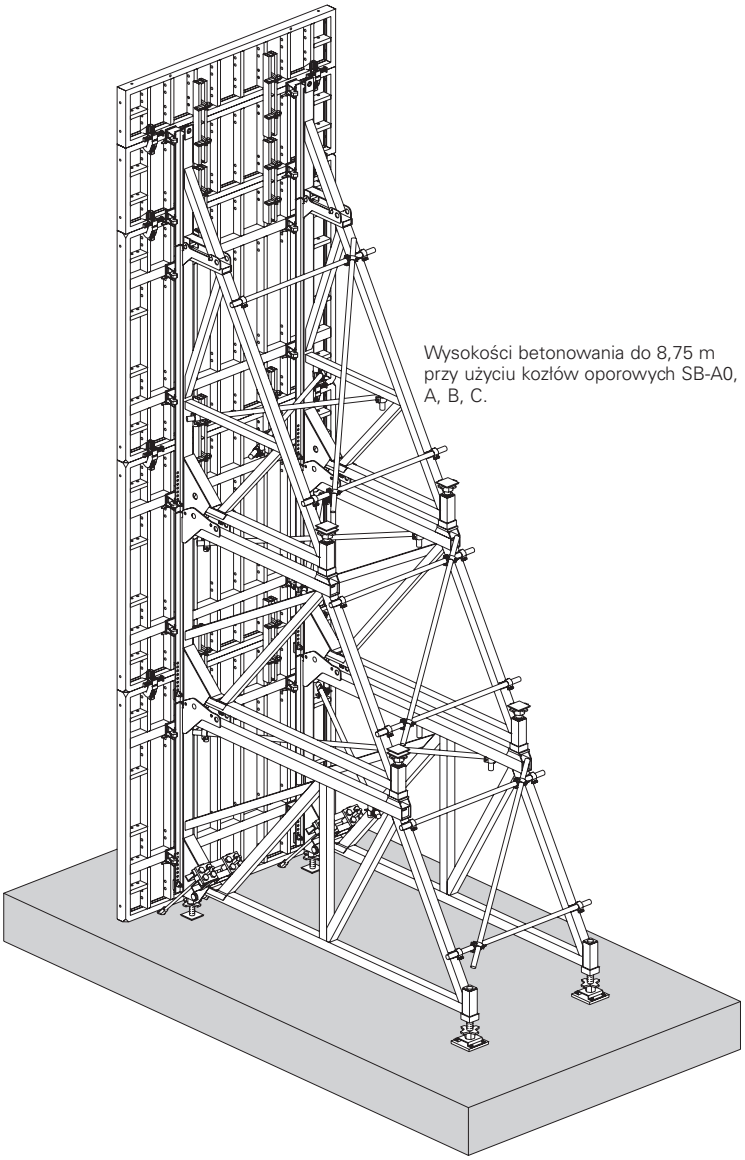
Kozły oporowe PERI do betonowania jednostronnego o wysokości do 8,75 m

Kozły oporowe SB-A0, A, B, C można stosować w różnych konfiguracjach i dla różnych wysokości – maksymalnie do 8,75 m.

Łączenie kozłów przebiega szybko i nie wymaga użycia dodatkowych elementów. Każdy kozioł oporowy wyposażony jest w elementy łączące.

Celem jest bardziej uniwersalne wykorzystanie wszystkich elementów. Dzięki temu kozły oporowe SB-A0, A, B, C można stosować w różnych konfiguracjach wysokościowych.

Wymiary poszczególnych elementów dostosowane są do wielkości powierzchni ładunkowej samochodów ciężarowych lub kontenerów.



Wysokości betonowania do 8,75 m przy użyciu kozłów oporowych SB-A0, A, B, C.

Zastosoawnie kozła oporowego SB-C z SB-B umożliwia betonowanie ścian o wysokosci do 5,00 m, natomiast kozła oporowego SB-C z SB-A o wysokosci do 4,00 m.

Kozioł oporowy SB-C montowany jest w prosty sposób na koźle SB-A lub SB-B za pomocą 2 sworzni, które znajdują się w wyposażeniu kozła.

Konstrukcja oporowa SB-B i SB-C w połączeniu z deskowaniem ramowym PERI TRIO, wysokość betonowania 3,50 m.

Kozły oporowe PERI, dzięki wykorzystaniu łączników systemowych, można stosować razem z systemami deskowań ściennych PERI (TRIO, DOMINO, VARIO, RUNDFLEX).

Łączenie kozłów oporowych SB-A0, A, B, C z deskowaniem VARIO i RUNDFLEX odbywa się za pomocą klamry ryglowej i klina.

Maksymalna wysokość betonowania 6,75 m przy zastosowaniu kozłów oporowych SB-A, B i C w połączeniu z deskowaniem ściennym VARIO.

Kozły oporowe montowane są do ułożonych na ziemi elementów deskowania. Sposób połączenia kozłów umożliwia przemieszczanie jednostek w postaci kompletnie zmontowanych konstrukcji oporowych.

Zapewnione jest przenoszenie sił obciążeń w każdym punkcie kozła oporowego SB-A0, A, B, C.

Konstrukcja kozłów oporowych SB-A0, A, B, C z mocnym profilem IPB na przedniej stronie kozła umożliwia przenoszenie sił na każdej wysokości. Dlatego też wybór elementów deskowania (TRIO, DOMINO) lub położenie rygli stalowych (VARIO, RUNDFLEX) nie odgrywa żadnej roli.

Kozły oporowe SB-B i C w połączeniu z deskowaniem TRIO jako kompletna, gotowa do transportu konstrukcja oporowa.

Kozły oporowe PERI
Informacje ogólne

Kwestie zasadnicze:

Podczas betonowaniu ścian do istniejacych ścian, skał lub ścian szczelinowych, parcie mieszanki betonowej oddziałujące na powierzchnię deskowania jednostronnego musi zostać przeniesione na podłoże poprzez kozioł oporowy z odpowiednim zakotwieniem.

Konstrukcja:

Kozły oporowe PERI to spawane konstrukcje stalowe. W celu ochrony przed korozją i łatwego czyszczenia, kozły oporowe po zespawaniu pokrywane są powłoką proszkową.

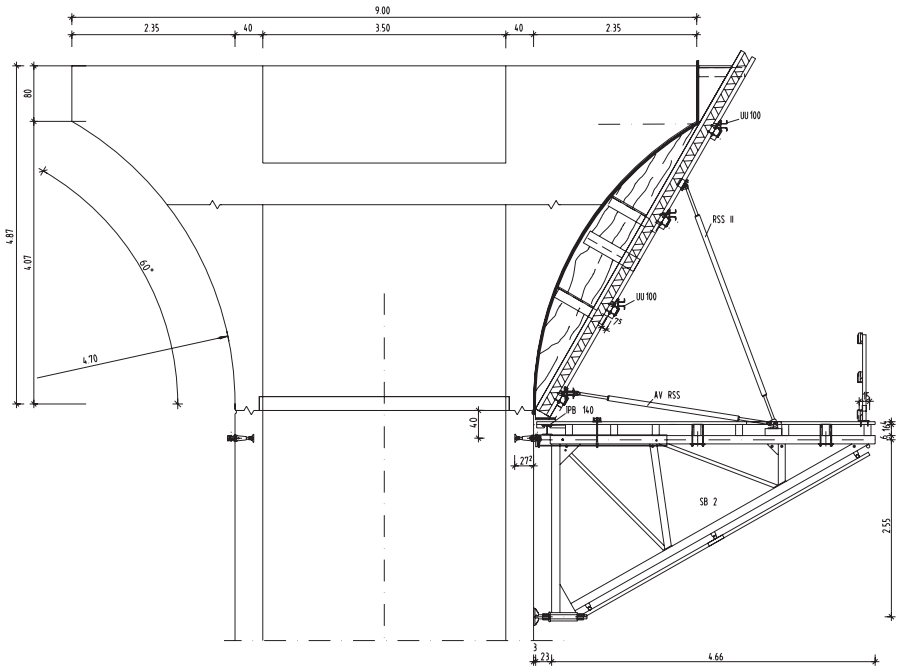
Zakres stosowania:

Kozły oporowe PERI stosowane są do podpierania deskowań jednostronnych. W zastosowaniach standardowych dostępne są tablice do wymiarowania, określające wielkości sił do przeniesienia (tablice na str. 22 - 30).

Uwaga:
Rozwiązania specjalne, jak np. konstrukcja przedstawiona obok wymaga sprawdzenia stanów granicznych.

Kozły oporowe SB-B i C w połączeniu z deskowaniem ramowym TRIO, wysokość deskowania 3,90 m.

Kozły oporowe PERI SB-2 jako konstrukcja podporowa dla deskowania głowic filarów.



Deskowanie głowicy grzybkowej z kozłem oporowym jako konstrukcją podporową.

Występujące siły:

A. Siła wyrywająca Z

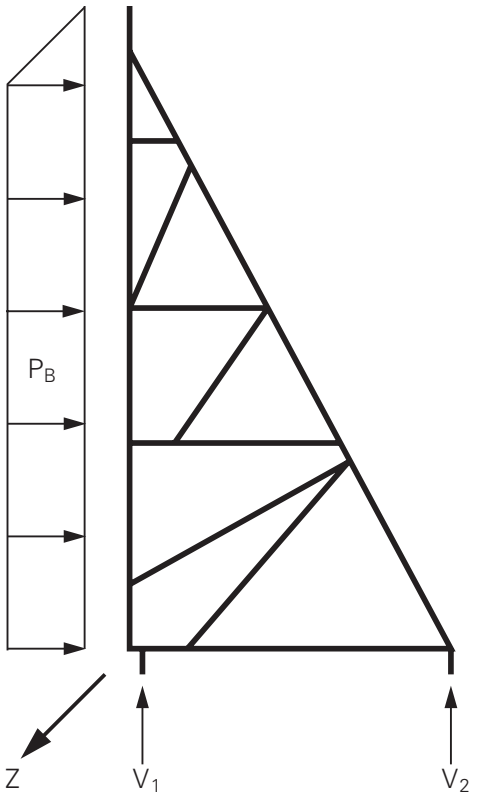
PERI oferuje różne rodzaje zakotwień, które umożliwiają przeniesienie występujących sił na konstrukcję podłoża.

Wybór danego systemu zakotwienia zależy głównie od występującej w zakotwieniu kozła siły wyrywającej.

Dopuszczalne siły w zakotwieniu wg DIN 18216:

System zakotwienia	Dop. siła rozciągająca
DW 15	90 kN
DW 20	150 kN
DW 26	250 kN

Kotwienie odbywa się zasadniczo przy użyciu 2 kotwi na jeden kozioł oporowy. W ten sposób np. zakotwienie systemu DW 20 umożliwia przeniesienie siły wyrywającej Z o maksymalnej wartości 2 x 150 kN = 300 kN.



B. Siły dociskowe V_1 oraz V_2

W przypadku kotwienia kozłów oporowych do betonowej płyty dennej lub fundamentu przeniesienie występujących sił dociskowych V_1 i V_2 odbywa się zazwyczaj bez większych trudności.

Uwaga:

Jeżeli kozły oporowe stosowane są na płycie stropowej (np. garażu podziemnego), siły dociskowe V_1 i V_2 muszą zostać przeniesione na płytę denną budowli za pośrednictwem odpowiednich podpór zabezpieczających.

Wykonawca montażu zapewnia, że występujące siły wyrywające Z oraz dociskowe V_1 i V_2 zostaną bezpiecznie przeniesione przez podłoże. Przy tym niezbędne jest ustalenie nośności podłoża i stopnia zbrojenia w miejscach występowania ww. reakcji podporowych.

Stosując kozły oporowe PERI należy szczególnie przestrzegać następujących zasad:

1. Elementy konstrukcji (np. fundament lub płyta denna) muszą przenieść powstałe w zakotwieniach siły wyrywające i dociskowe. Przed betonowaniem należy sprawdzić stany graniczne w elementach konstrukcji oraz zaplanować pozycję zakotwień.

2. „Druga strona" deskowania jednostronnego (istniejąca ściana, skała, ściana szczelinowa itd.) musi oczywiście wytrzymać zaistniałe podczas betonowania i wiązania parcie mieszanki betonowej.

3. Ściągi DW, które stosuje się do wykonania zakotwień, nie mogą być spawane lub powyginane.

4. W przypadku stosowania innych zakotwień lub deskowań, użytkownik ma obowiązek sprawdzenia możliwości ich użycia oraz statyki.

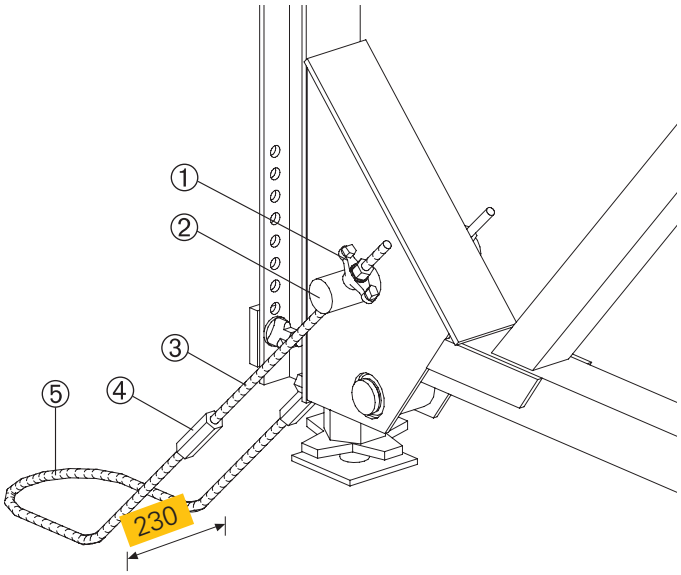
5. Zmiany i odstępstwa w wykonaniu kozłów od wskazanych w tym prospekcie oraz DTR wymagają oddzielnego sprawdzenia stanów granicznych.

Rodzaje zakotwień
DW 15, DW 20, DW 26

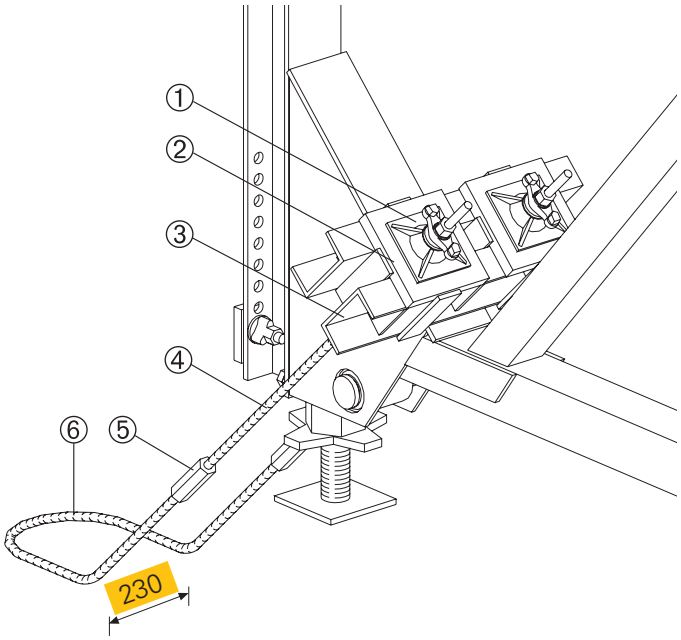
Wybór danego systemu zakotwienia zależy głównie od występującej w zakotwieniu kozła siły wyrywajacej.
(patrz: tablice str. 22 – 30)

Uwaga:
Zastosowanie innych systemów zakotwień niż przedstawione w niniejszej dokumentacji wymaga oddzielnego sprawdzenia stanów granicznych.

1. Zakotwienie DW 15
z wałkiem dociskowym DSW
Dop. siła wyrywająca wg DIN 18216 2 x 90 kN = **180 kN**

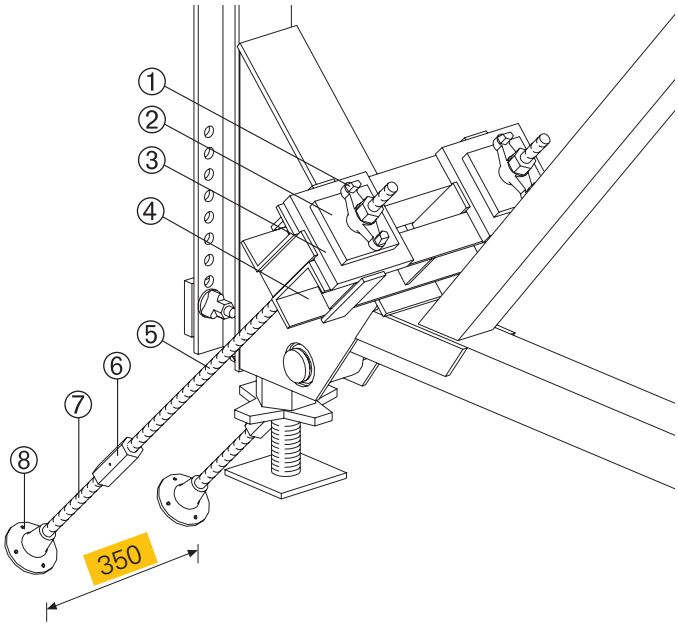


2. Zakotwienie DW 15 z profilem dociskowym
Dop. siła wyrywająca wg DIN18216 2 x 90 kN = **180 kN**

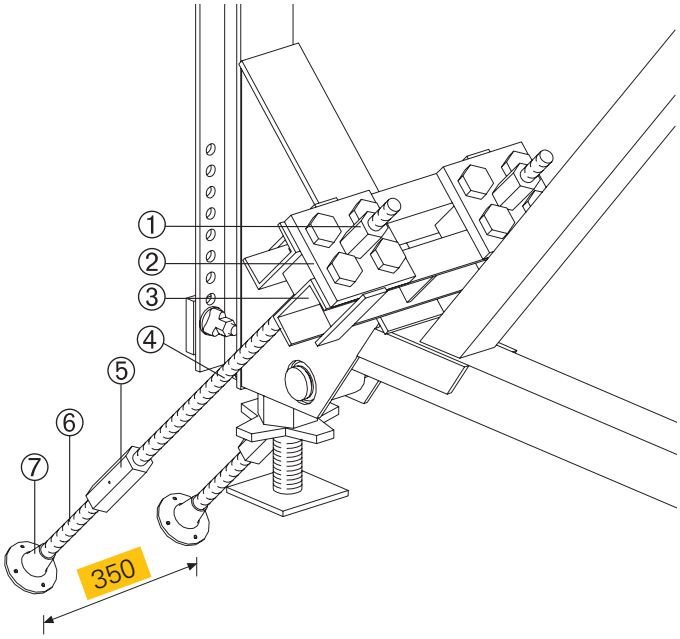


Elementy odzyskiwane	Elementy tracone
1. Nakrętka skrzydełkowa DW 15 nr art. 030100 **2. Wałek dociskowy DSW** nr art. 027520 **3. Ściąg DW 15** nr art. 030030 **4. Nakrętka sześciokątna DW 15, S 30/108** nr art. 030090	**5. Pętla kotwiąca DW 15** nr art. 030060
1. Nakrętka przegubowa DW 15 nr art. 030370 **2. Podkładka SB DW 26** nr art. 027480 **3. Profil dociskowy 55** nr art. 027650 lub **Profil dociskowy 235** nr art. 027530 **4. Ściąg DW 15** nr art. 030030 **5. Nakrętka sześciokątna DW 15, S 30/108** nr art. 030090	**6. Pętla kotwiąca DW 15** nr art. 030060

3. Zakotwienie DW 20
Dop. siła wyrywająca wg DIN18216 2 x 150 kN = **300 kN**



4. Zakotwienie DW 26
Dop. siła wyrywająca wg DIN18216 2 x 250 kN = **500 kN**



Elementy odzyskiwane	Elementy tracone
1. Nakrętka skrzydełkowa DW 20 nr art. 030990 **2. Podkładka DW 20 120 x 120 x 20** nr art. 030830 **3. Podkładka SB DW 26** nr art. 027480 **4. Profil dociskowy 55** nr art. 027650 lub **Profil dociskowy 235** nr art. 027530 **5. Ściąg DW 20** nr art. 030700 **6. Nakrętka sześciokątna DW 20, S 36/110** nr art. 030590	**7. Ściąg DW 20** nr art. 030700 **8. Płytka gwintowana 20** nr art. 030860
1. Nakrętka sześciokątna DW 26, SW 46/80 nr art. 030970 **2. Podkładka luzująca SB DW 26** nr art. 101621 **3. Profil dociskowy 55** nr art. 027650 lub **Profil dociskowy 235** nr art. 027530 **4. Ściąg DW 26** nr art. 030340 **5. Nakrętka sześciokątna DW 26, S 46/150** nr art. 030980	**6. Ściąg DW 26** nr art. 030340 **7. Płytka gwintowana 26** nr art. 030870

Położenie kotwi

Prawidłowy i prosty montaż zakotwień do uzyskania dokładnego rezultatu betonowania

Demontaż korka kotwi odbywa się za pomocą klucza płaskiego S 70, nr art. 027213.

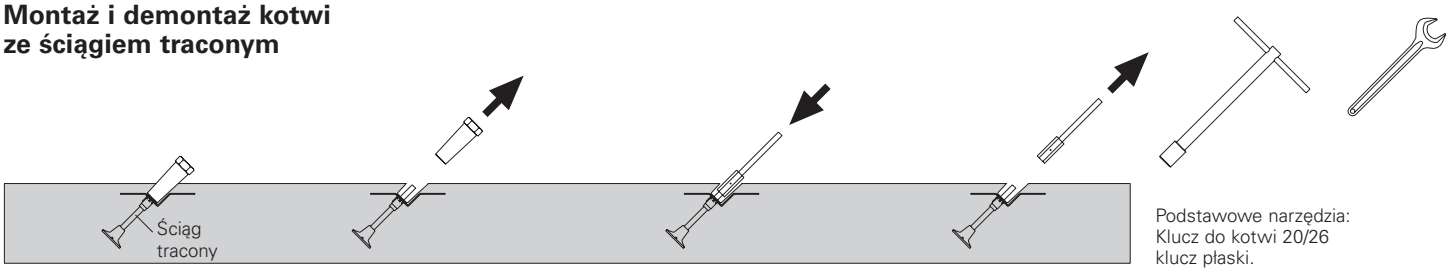
Do montażu zakotwień kozłów oporowych SB służą uchwyty kotwi V i korki kotwi, umożliwiające dokładne przymocowanie kotwi do zbrojenia pod kątem 45°. Zapewnia to bezpieczne przeniesienie obciążeń i stateczność kozłów z deskowaniem.

Ekonomiczne zalety systemu kotwienia za pomocą korków kotwi i uchwytów kotwi V:

- mała ilość łączących nakrętek sześciokątnych
- brak konieczności obcinania ściągów
- odzyskiwalność ściągów

Proste mocowanie zakotwień do zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego.

Montaż i demontaż kotwi ze ściągiem traconym

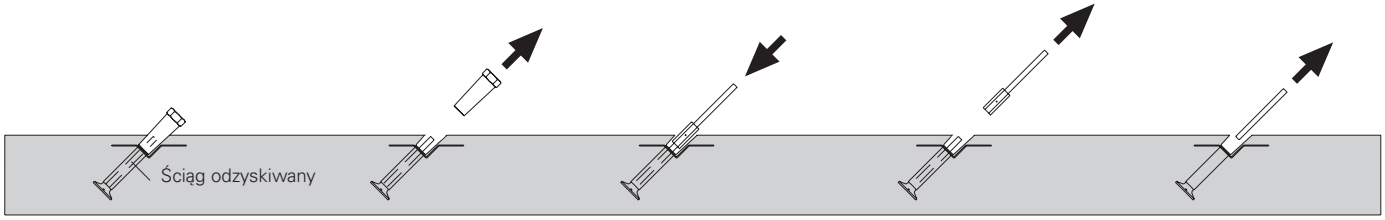


Podstawowe narzędzia:
Klucz do kotwi 20/26
klucz płaski.

1. Przymocowanie kotwi z uchwytem V i korkiem kotwi do zbrojenia.
2. Wykręcenie korka kotwi przy pomocy klucza płaskiego S 70.
3. Nakręcenie na ściąg nakrętki sześciokątnej i pozostałych elementów zakotwienia.
4. Demontaż elementów zakotwienia, wykręcenie ściągu i nakrętki sześciokątnej kluczem płaskim. Zaślepienie pozostałego otworu.

Montaż i demontaż kotwi ze ściągiem odzyskiwalnym

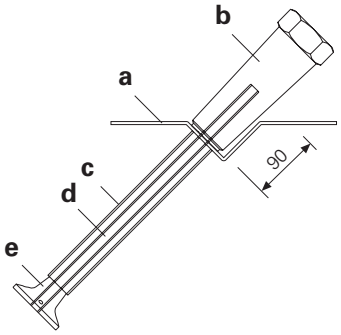
Uwaga: Po wykręceniu korka kotwi skontrolować prawidłowość wkręcenia ściągu w płytkę gwintowaną.



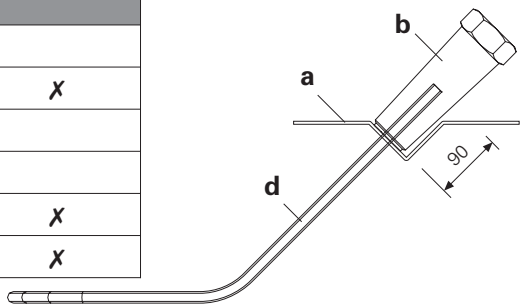
1. Przymocowanie kotwi z uchwytem V i korkiem kotwi do zbrojenia.
2. Wykręcenie korka kotwi przy pomocy klucza płaskiego S 70.
3. Nakręcenie na ściąg nakrętki sześciokątnej i pozostałych elem. zakotwienia.
4. Demontaż elementów zakotwienia i wykręcenie ściągu oraz nakrętki sześciokątnej przy pomocy klucza płaskiego.
5. Wykręcenie ściągu odzyskiwanego przy pomocy klucza do kotwi 20/26. Zaślepienie pozostałego otworu.

Przegląd wyrobów

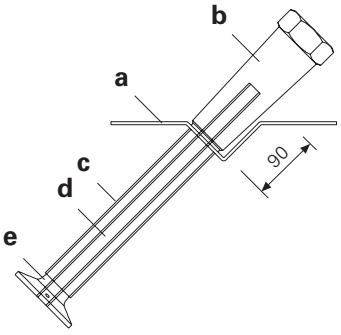
Element	Nr art.	Ciężar [kg]	Nazwa	Odzyskiwalność
Wariant DW 15 ze ściągiem DW 15				
a	031580	0,44	Uchwyt kotwi V DW 15	
b	031631	0,45	Korek kotwi DW 15	✗
c	031627	1,12	Rurka dystansowa 32, L= 3,0 m	
d	030030	1,45/m	Ściąg DW 15, długość specjalna	✗
e	030840	0,60	Płytka gwintowana DW 15	
Elementy mocujące kozioł oporowy				
	030090	0,42	Nakrętka sześciokątna DW 15 S 30/108	✗
	030030	1,45/m	Ściąg DW 15, długość specjalna	✗



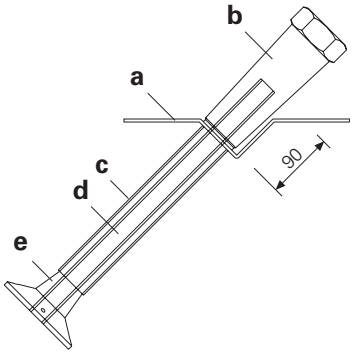
Wariant DW 15 z pętlą kotwiącą				
a	031580	0,44	Uchwyt kotwi V DW 15	
b	031631	0,45	Korek kotwi DW 15	✗
d	030060	2,50	Pętla kotwiąca DW 15	
Elementy mocujące kozioł oporowy				
	030090	0,42	Nakrętka sześciokątna DW 15 S 30/108	✗
	030030	1,45/m	Ściąg DW 15, długość specjalna	✗



Wariant DW 20 ze ściągiem DW 20				
a	031590	0,42	Uchwyt kotwi V DW 20	
b	031632	0,46	Korek kotwi DW 20	✗
c	031634	1,44	Rurka dystansowa 42, L = 3,0 m	
d	030700	2,52/m	Ściąg DW 20, długość specjalna	✗
e	030860	0,70	Płytka gwintowana DW 20	
Elementy mocujące kozioł oporowy				
	030590	0,65	Nakrętka sześciokątna DW 20 S 36/110	✗
	030700	2,52/m	Ściąg DW 20, długość specjalna	✗



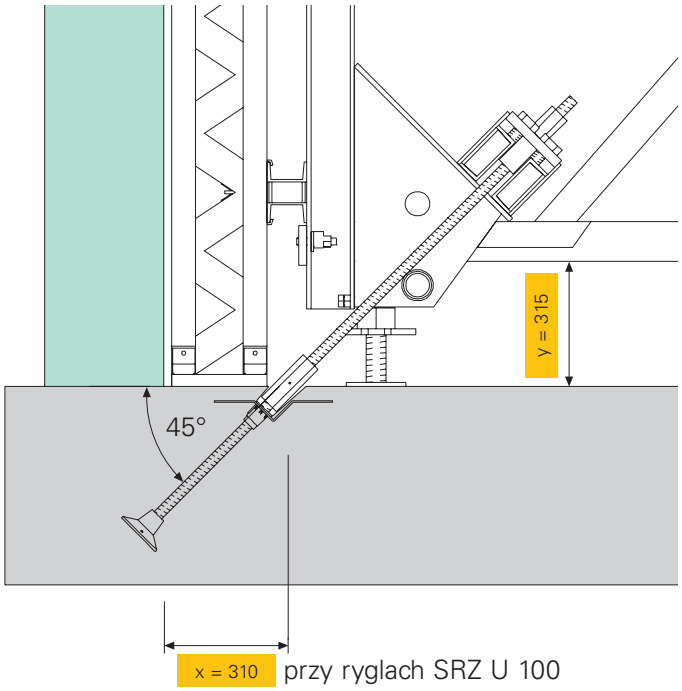
Wariant DW 26 ze ściągiem DW 26				
a	031590	0,42	Uchwyt kotwi V DW 26	
b	031633	0,46	Korek kotwi DW 26	✗
c	031634	1,44	Rurka dystansowa 42, L = 3,0 m	
d	030700	2,52/m	Ściąg DW 26, długość specjalna	✗
e	030860	0,70	Płytka gwintowana DW 26	
Elementy mocujące kozioł oporowy				
	030590	0,65	Nakrętka sześciokątna DW 26 S 36/110	✗
	030700	2,52/m	Ściąg DW 26, długość specjalna	✗



Położenie kotwi
Kozły oporowe SB-A0, SB-A oraz SB-B

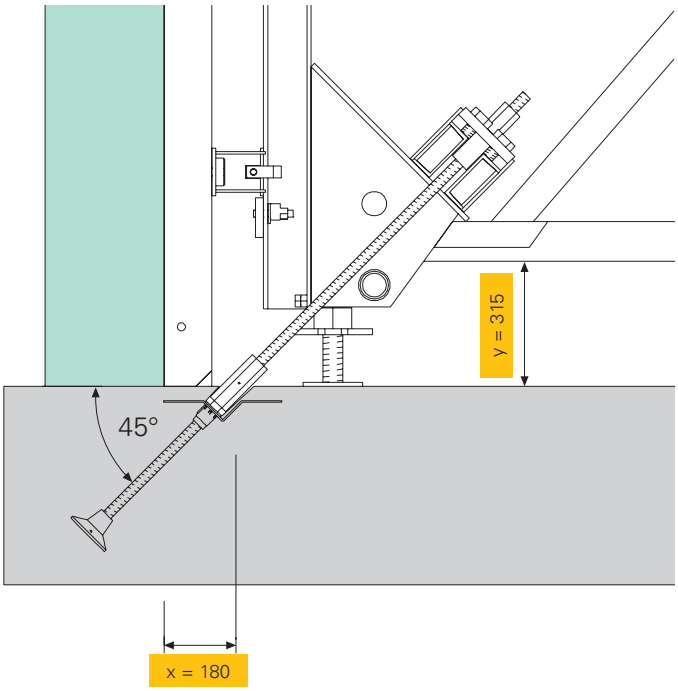
Kozły oporowe SB-A0, SB-A oraz SB-B z profilem dociskowym
Wykonanie systemu zakotwień zgodnie z danymi ze strony 6 lub 7.

VARIO GT 24

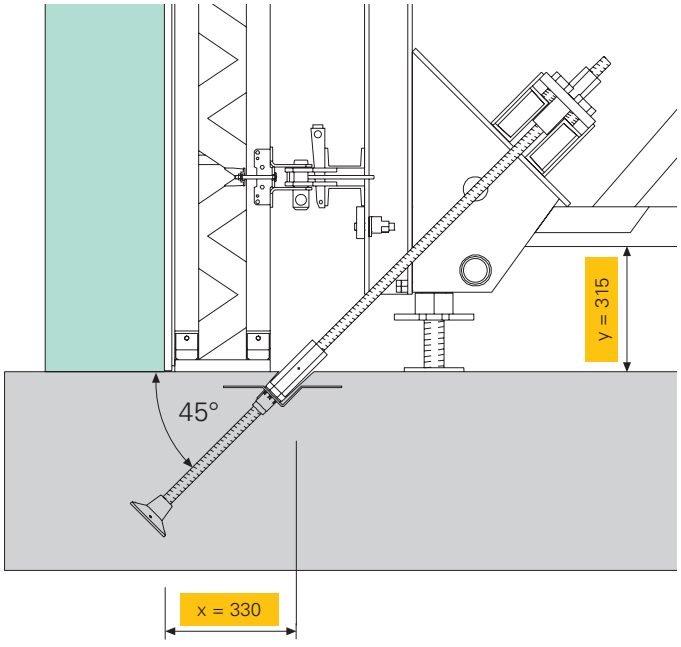


przy ryglach SRZ U 100

TRIO



RUNDFLEX



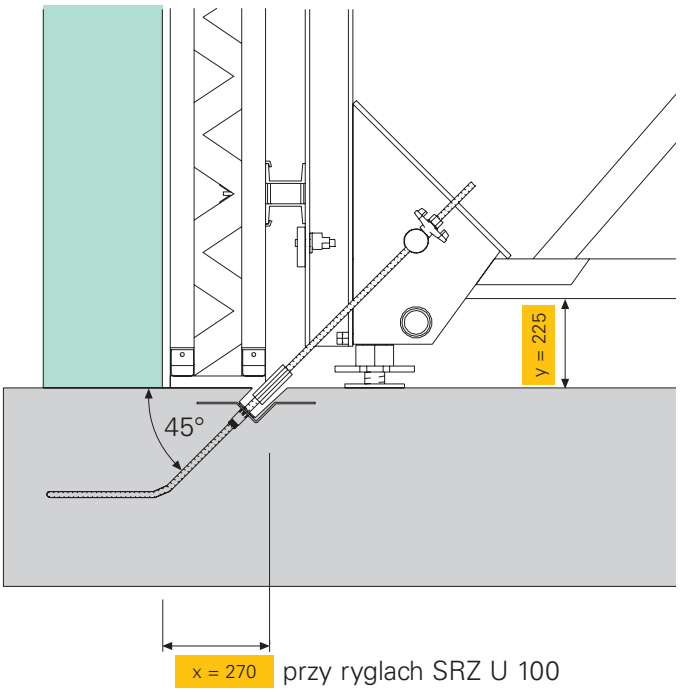
Zaleca się przestrzeganie podanych na rysunakch wymiarów x i y.
Przy zachowaniu wymiarów x kotwie nie kolidują z deskowaniem.

Jeśli wymiar x zostanie o pewną wartość zwiększony, o tą samą wartość należy zmniejszyć wymiar y. Jeśli wymiar x zostanie zmniejszony, wówczas wymiar y musi być zwiększony.
Należy przy tym zwracać uwagę na dopuszczalne wartości wymiaru y, gdzie max. y = 41,5 cm a min. y = 21,5 cm.

Uwaga:
Jeśli wymiar x będzie mniejszy od określonych na rysunkach, kotwie będą kolidować z deskowaniem.

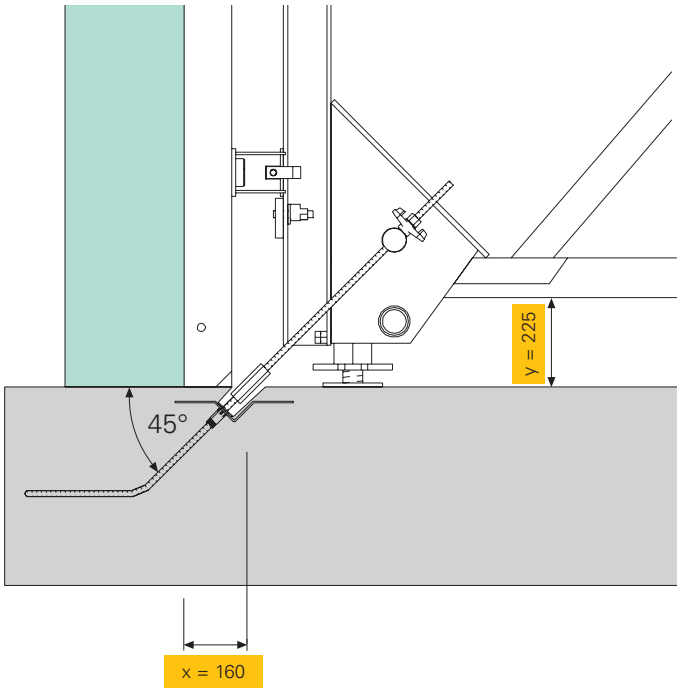
Kozioł oporowy SB-B z wałkiem dociskowym.
Wykonanie systemu zakotwień zgodnie z danymi ze strony 6 lub 7.

VARIO GT 24

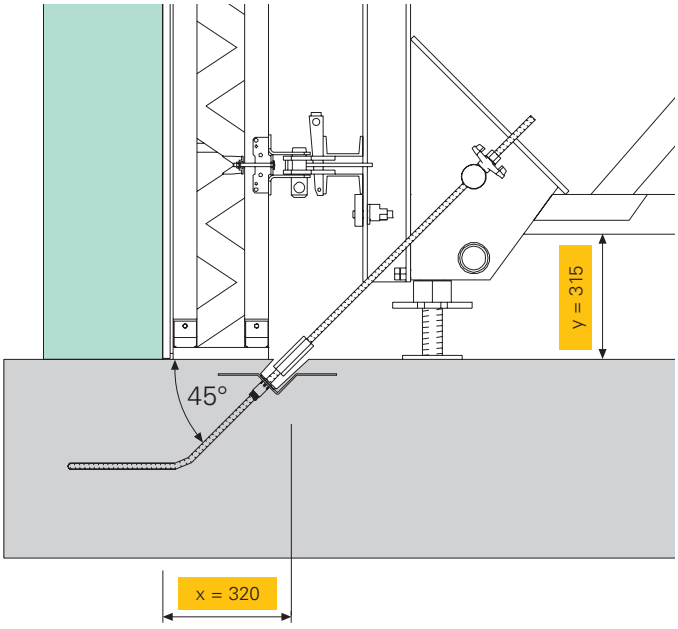


przy ryglach SRZ U 100

TRIO



RUNDFLEX



Zaleca się przestrzeganie podanych na rysunakch wymiarów x i y.
Przy zachowaniu wymiarów x kotwie nie kolidują z deskowaniem.

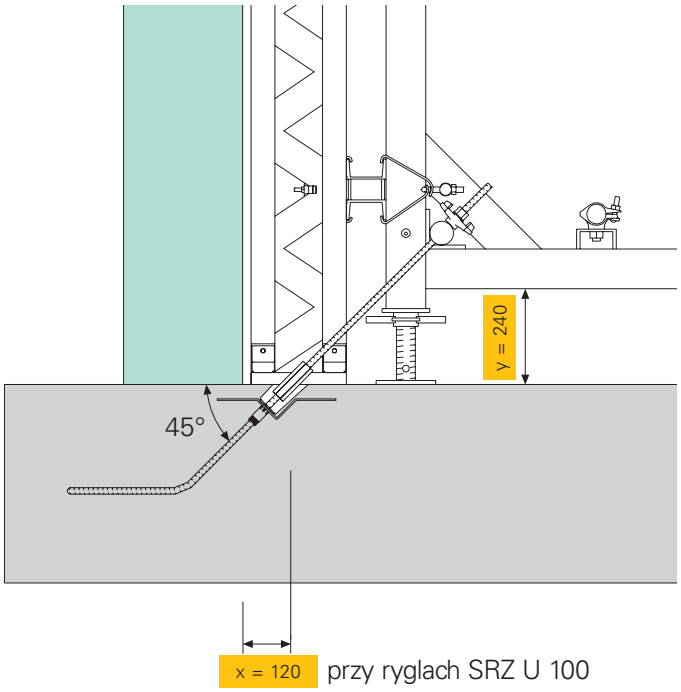
Uwaga:
Przy zmianie wymiaru x należy uwzględnić, że w przypadku deskowań VARIO oraz TRIO wymiar y znajduje się w obszarze granicznym (min. y = 21,5 cm).

Poza tym wykonanie zakotwienia zgodnie z danymi na stronie 6.

Położenie kotwi
Kozły oporowe SB-1 oraz SB-2

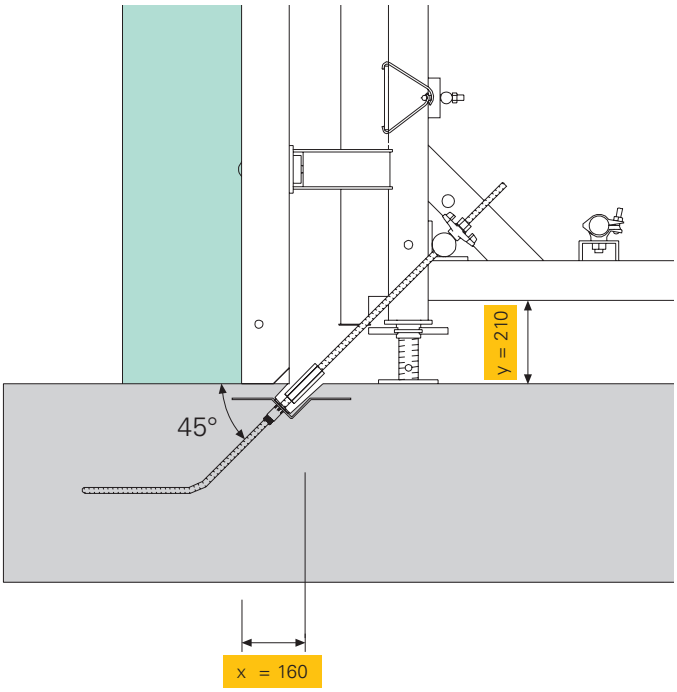
Kozioł oporowy SB-1 z wałkiem dociskowym lub profilem dociskowym
Wykonanie systemu zakotwienia zgodnie z danymi ze strony 6.

VARIO GT 24

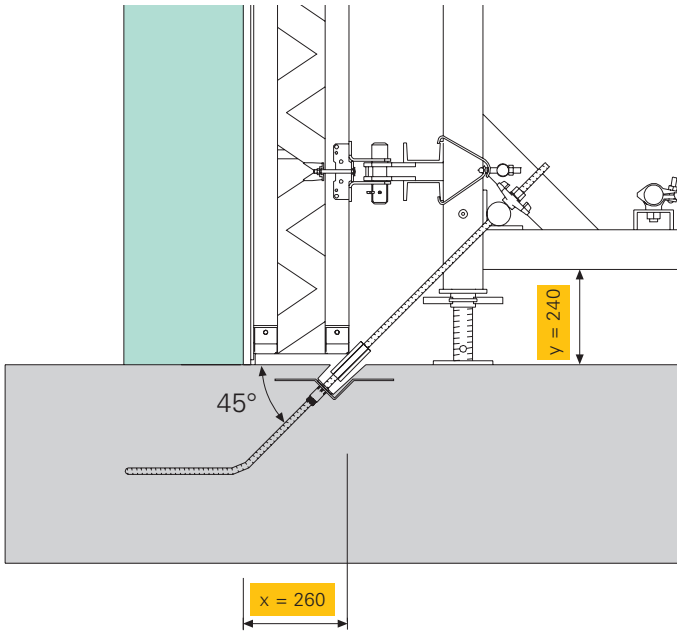


przy ryglach SRZ U 100

TRIO



RUNDFLEX



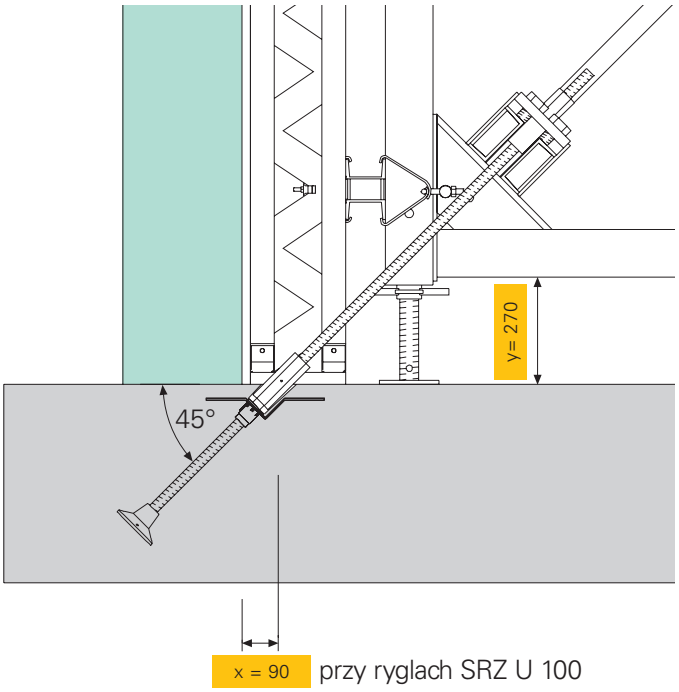
Podane na stronach 12 i 13 wymiary x i y są wartościami zalecanymi, w przypadku deskowań RUNDFLEX oraz VARIO, są wymiarami narzuconymi konstrukcyjnie.

Uwaga:

Przy zmianie wartości x należy zawsze przestrzegać wartości maksymalnych wymiaru y, jak również punktów mocowań kozła oporowego.

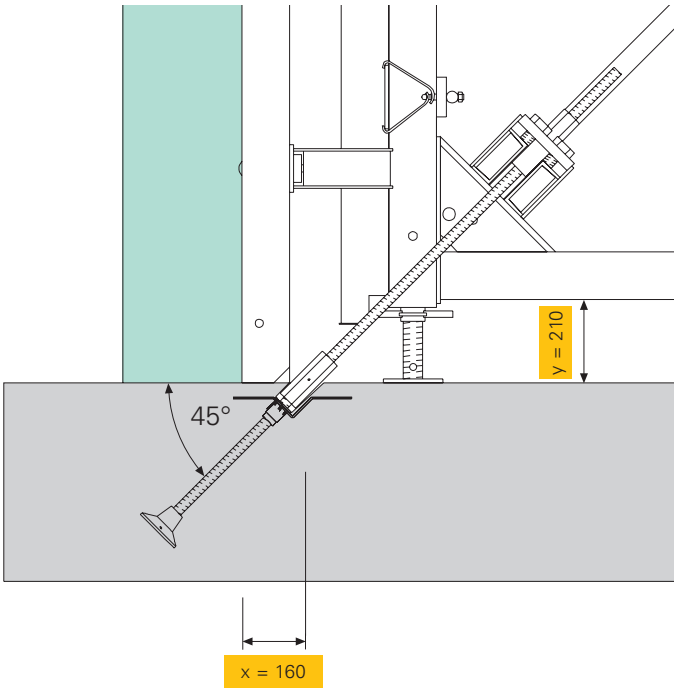
Kozioł oporowy SB-2 z profilem dociskowym
Wykonanie systemu zakotwień zgodnie
z danymi ze strony 6 lub 7.

VARIO GT 24

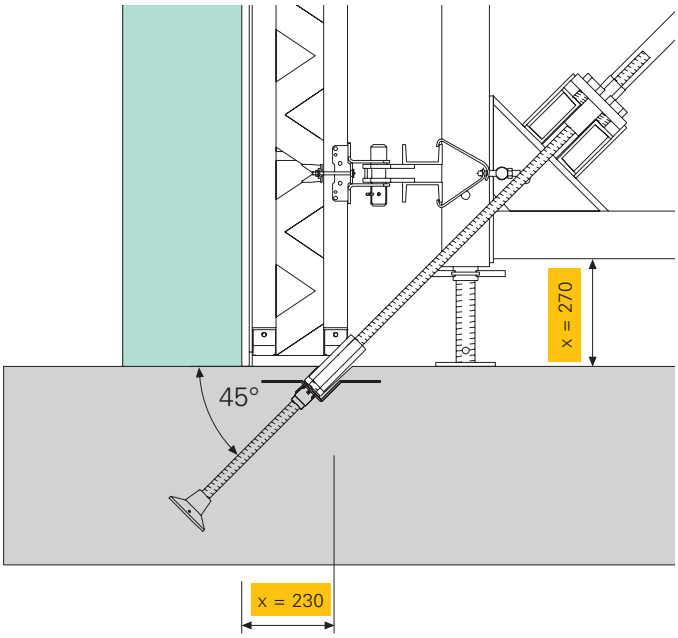


przy ryglach SRZ U 100

TRIO



RUNDFLEX



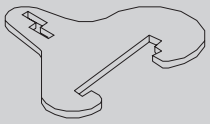
Łączenie kozłów z deskowaniem
Kozły oporowe SB-A0, A, B, C

⚠ Uwagi dotyczące bezpieczeństwa
Elementy łączące stanowią podparcie deskowania o kozioł oporowy i należy je umieszczać w miejscach, w których w przypadku deskowania dwustronnego przechodzą ściągi. Odstępstwo od tej zasady prowadzi do zmiany schematu statycznego płyty deskowania i w ten sposób do nadmiernych odkształceń lub nawet do pęknięcia deskowania.

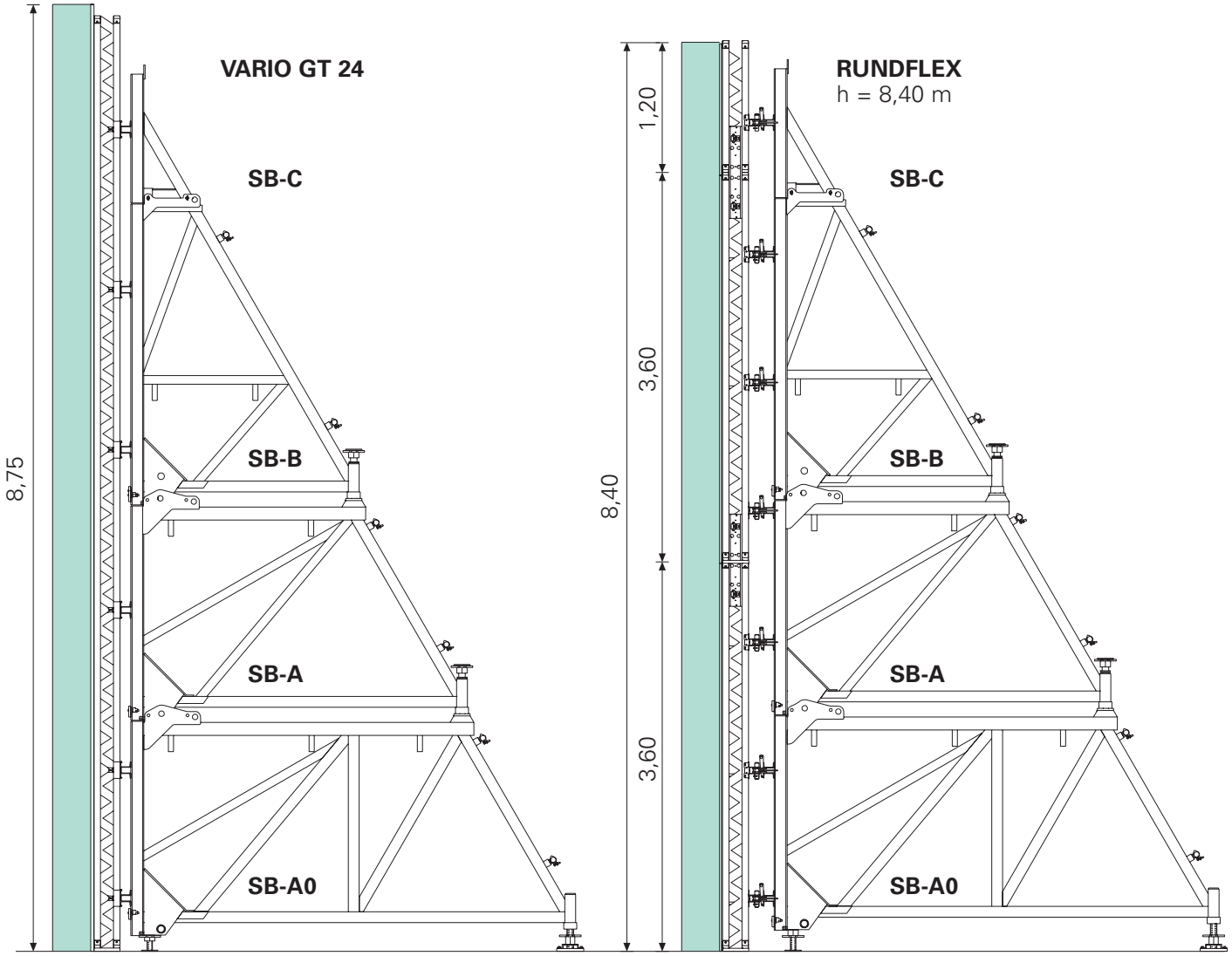
Deskowanie dźwigarowe VARIO
oraz deskowanie łukowe RUNDFLEX

Potrzebne elementy łączące:

Klamra ryglowa SB-A, B, C
nr art.: 025760



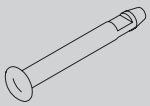
Klin K, ocynk.
nr art.: 024250



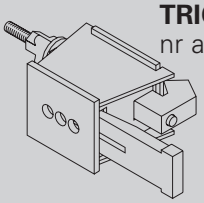
Deskowanie ramowe TRIO

Potrzebne elementy łączące:

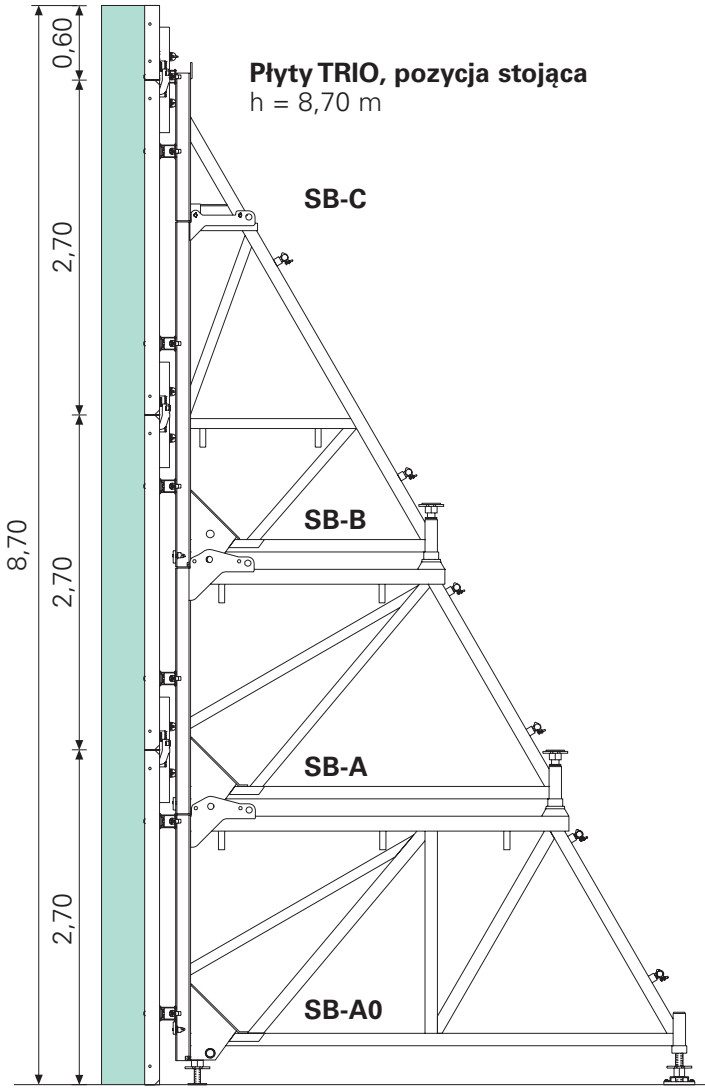
Sworzeń ø 19x165, ocynk.
nr art.: 027690

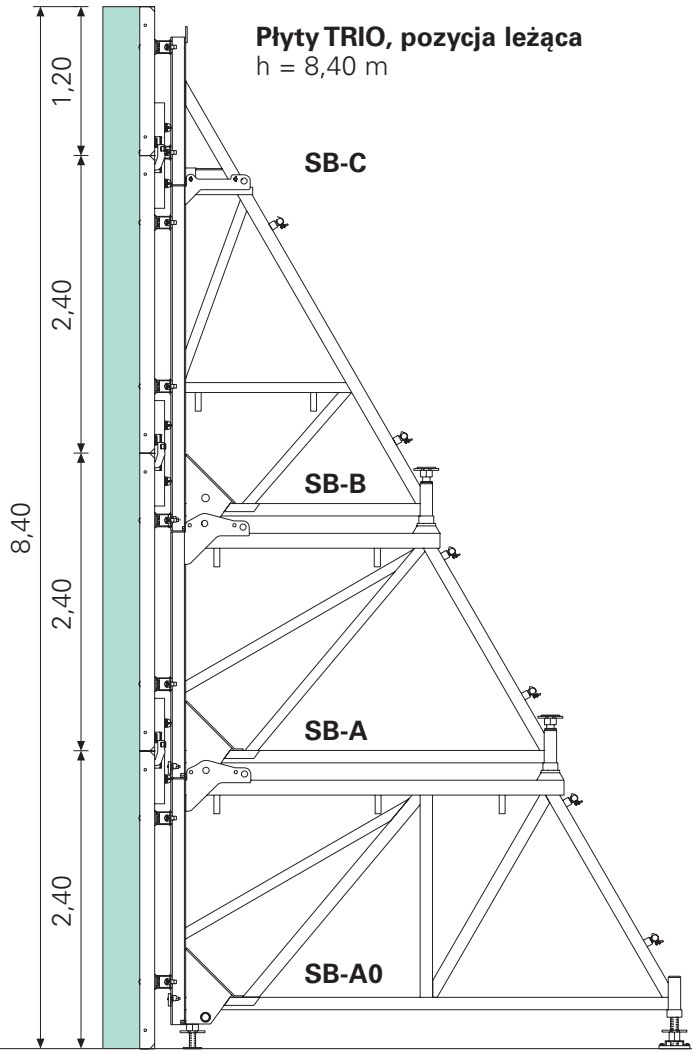


Łącznik SB-A, B, C – TRIO, DOMINO
nr art.: 025740



Przy nadstawianiu deskowań należy przestrzegać danych właściwych dla konkretnego systemu deskowania PERI.



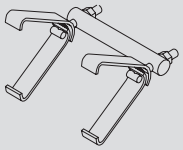


Łączenie kozłów z deskowaniem
Kozły oporowe SB-1, SB-2

Deskowanie dźwigarowe VARIO
Deskowanie łukowe RUNDFLEX

Potrzebne elementy łączące:

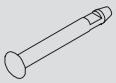
Uchwyt SB, ocynk.
nr art.: 027590



Deskowanie ramowe TRIO

Potrzebne elementy łączace:

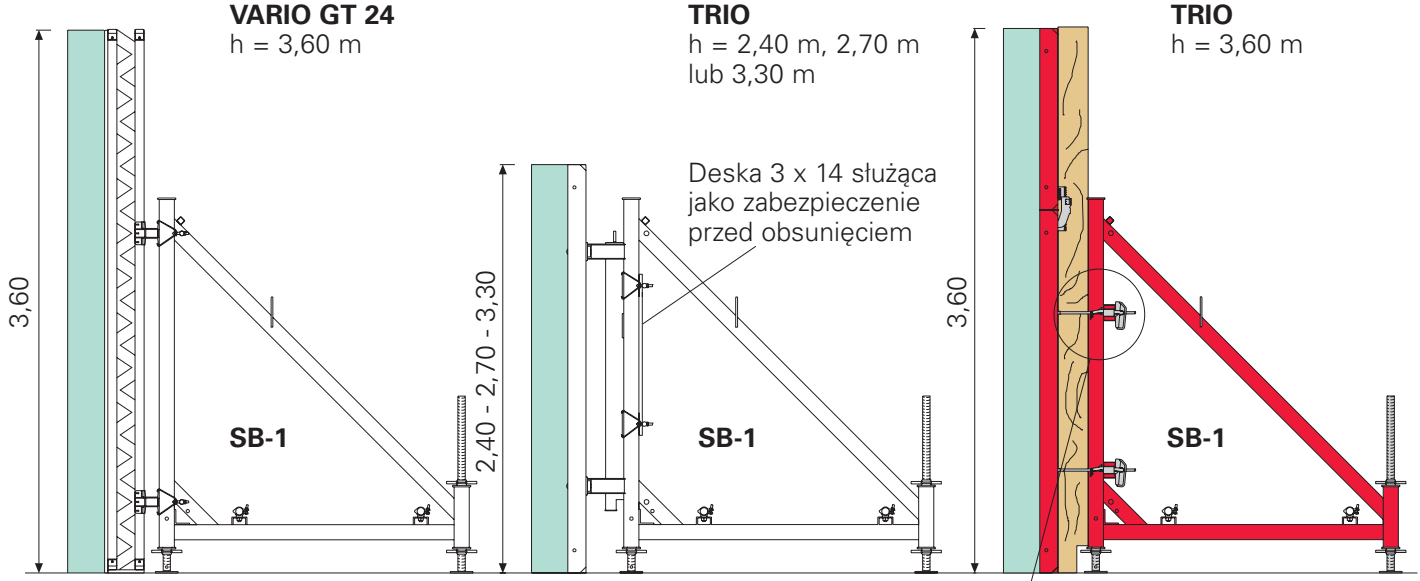
Łącznik szynowy SB-1, 2 – TRIO, DOMINO
nr art. 027680
Sworzeń SB ø 19x165, ocynk.
nr art.: 027690



VARIO GT 24
h = 3,60 m

TRIO
h = 2,40 m, 2,70 m
lub 3,30 m

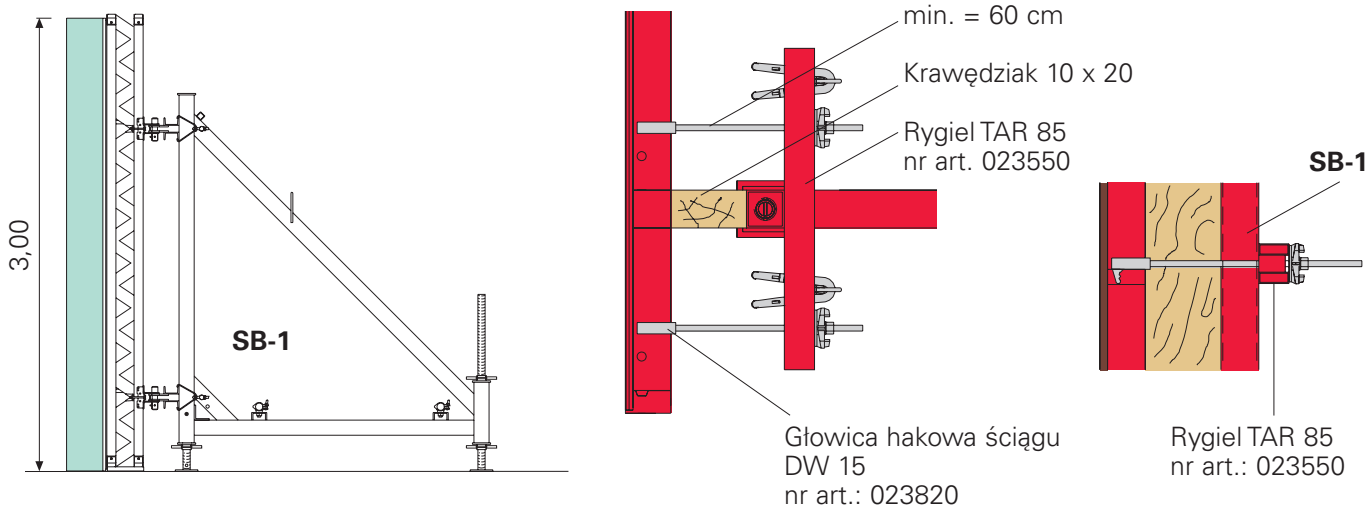
TRIO
h = 3,60 m

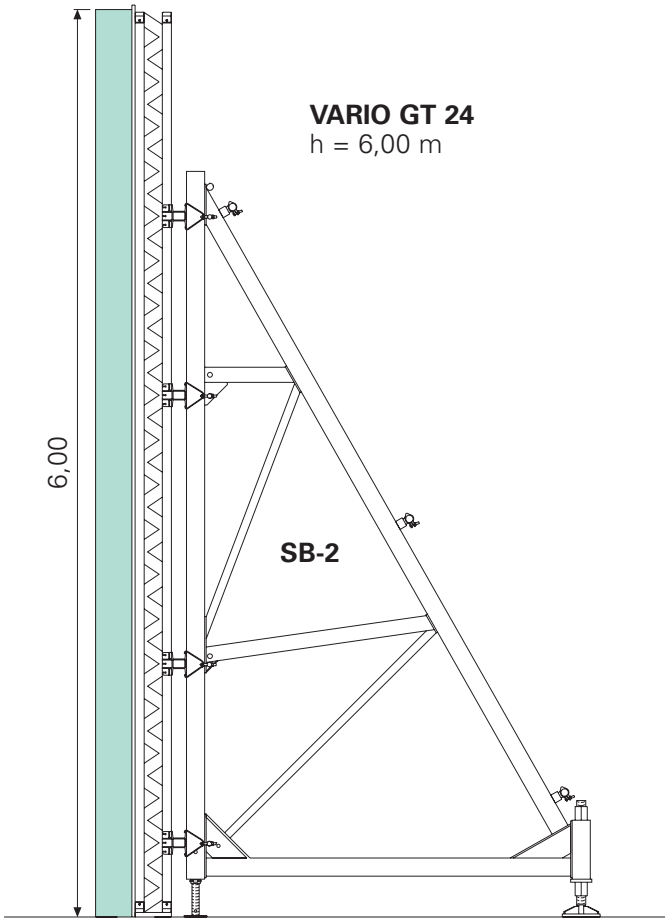


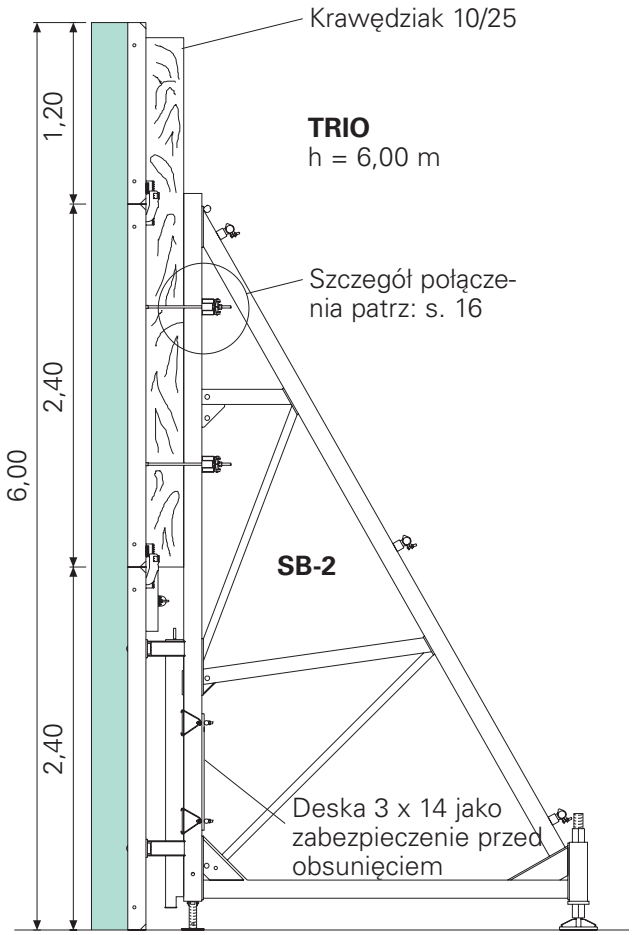
RUNDFLEX
h = 3,00 m

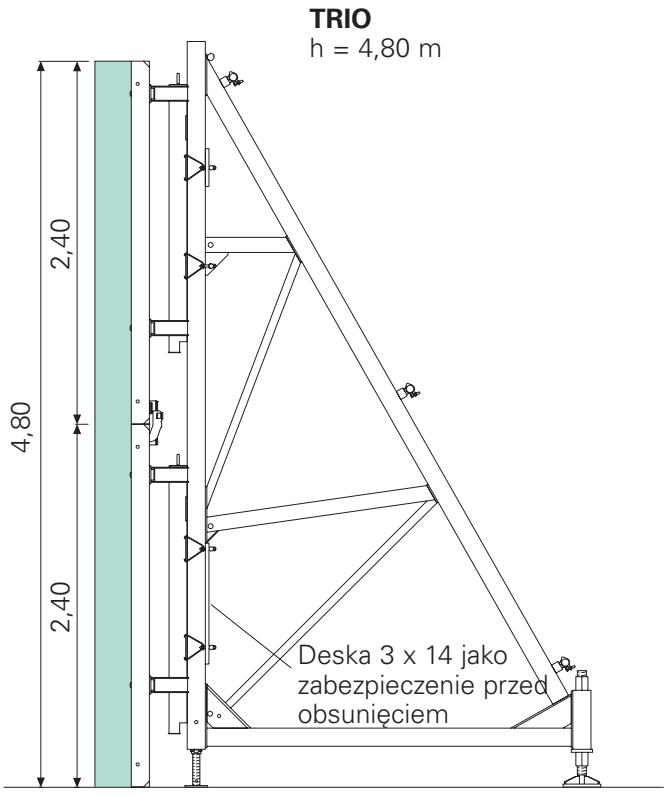
Szczegół łączenia kozła oporowego

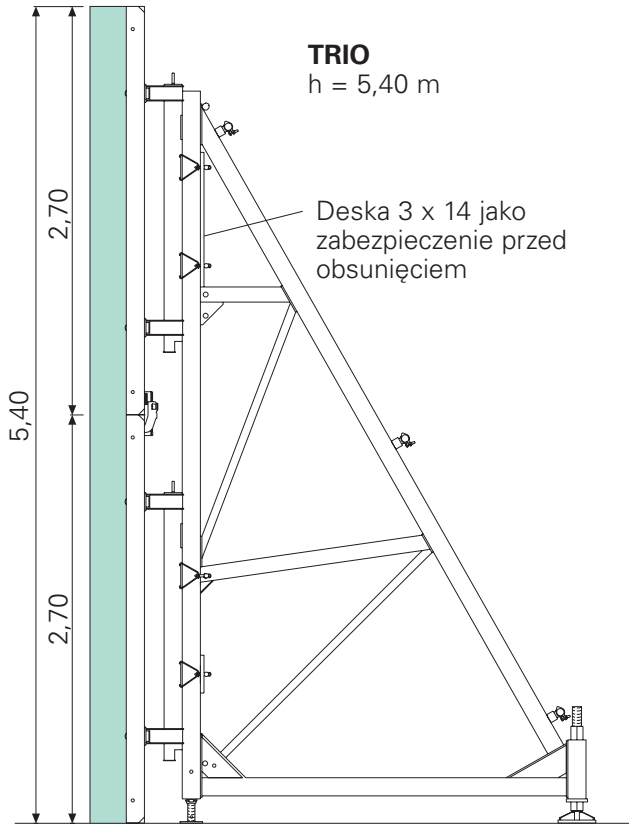
Przekrój




VARIO GT 24
h = 6,00 m
6,00
SB-2


Krawędziak 10/25
TRIO
h = 6,00 m
Szczegół połącze-
nia patrz: s. 16
1,20
2,40
2,40
6,00
SB-2
Deska 3 x 14 jako
zabezpieczenie przed
obsunięciem


TRIO
h = 4,80 m
2,40
2,40
4,80
Deska 3 x 14 jako
zabezpieczenie przed
obsunięciem


TRIO
h = 5,40 m
Deska 3 x 14 jako
zabezpieczenie przed
obsunięciem
2,70
2,70
5,40

Pierwomontaż, stężenia, określanie ciężaru kozłów oporowych

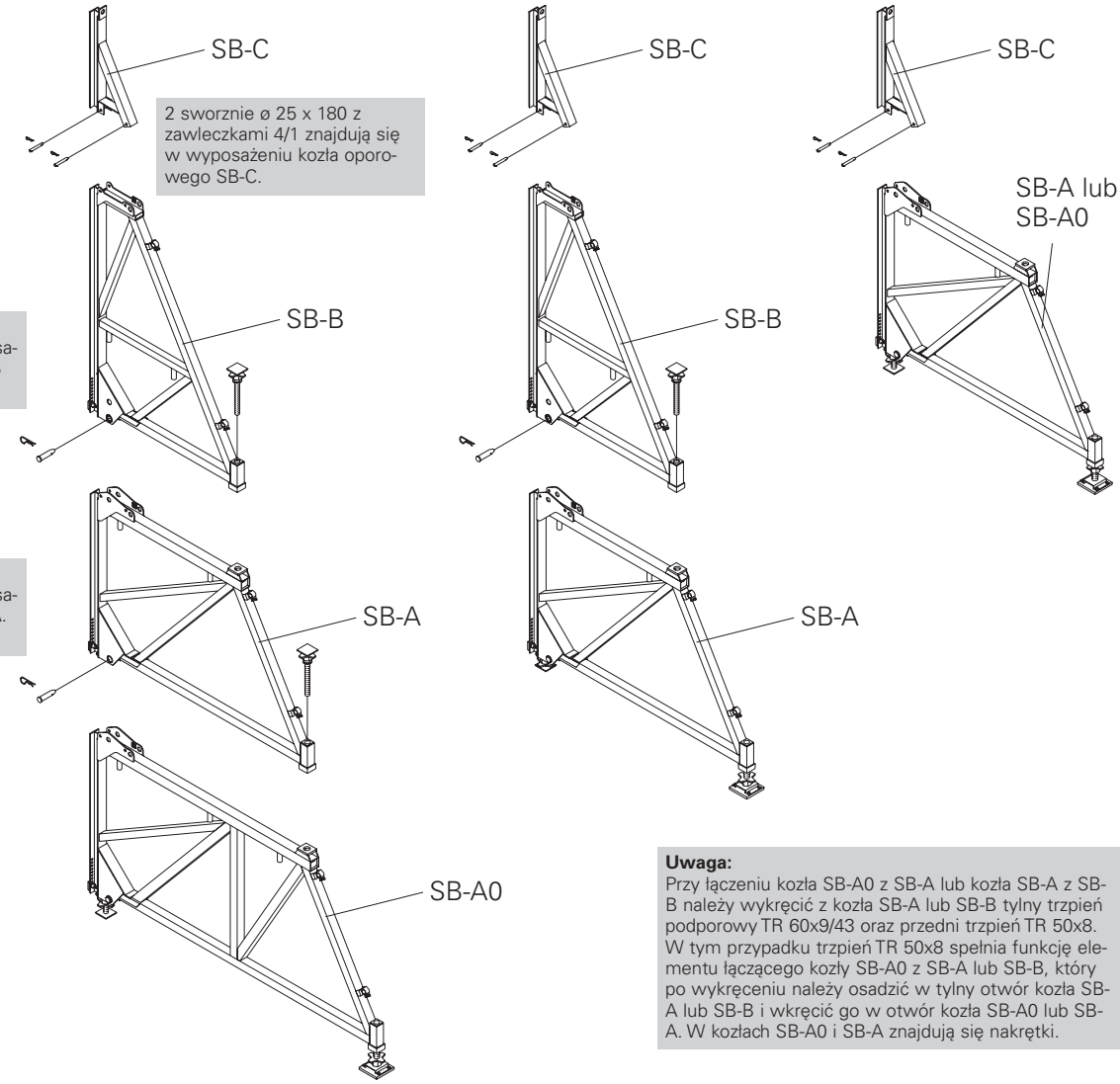
Montaż kozła oporowego SB-A, B, C na płycie TRIO.

Pierwomontaż

Pierwomontaż kozłów oporowych należy przeprowadzać na płaskim podłożu na leżąco przy pomocy żurawia. Przed rozpoczęciem pierwomontażu należy ustalić konfigurację wysokościową kozłów, rozmieszczenie elementów łączących kozły z deskowaniem wg informacji na stronach 14-17 oraz DTR.

Kozły oporowe SB-A0, A, B, C można stosować pojedynczo lub łączyć wzajemnie w konstrukcje oporowe odpowiadające wysokości betonowania.

Pierwomontaż
Kozły oporowe SB-A0, A, B, C



2 sworznie ø 25 x 180 z zawleczkami 4/1 znajdują się w wyposażeniu kozła oporowego SB-C.

Sworzeń ø 50 x 150 z zawleczką 8/1 jest na wyposażeniu kozła oporowego SB-B

Sworzeń ø 50 x 150 z zawleczką 8/1 jest na wyposażeniu kozła oporowego SB-A.

Uwaga:
Przy łączeniu kozła SB-A0 z SB-A lub kozła SB-A z SB-B należy wykręcić z kozła SB-A lub SB-B tylny trzpień podporowy TR 60x9/43 oraz przedni trzpień TR 50x8. W tym przypadku trzpień TR 50x8 spełnia funkcję elementu łączącego kozły SB-A0 z SB-A lub SB-B, który po wykręceniu należy osadzić w tylny otwór kozła SB-A lub SB-B i wkręcić go w otwór kozła SB-A0 lub SB-A. W kozłach SB-A0 i SB-A znajdują się nakrętki.

Stężenia

Do wykonania niezbędnych stężeń wymagane są rury rusztowaniowe ø 48,3 x 3,2 oraz złącza obrotowe DK 48/48 mm.

Przemieszczanie żurawiem

Uwagi

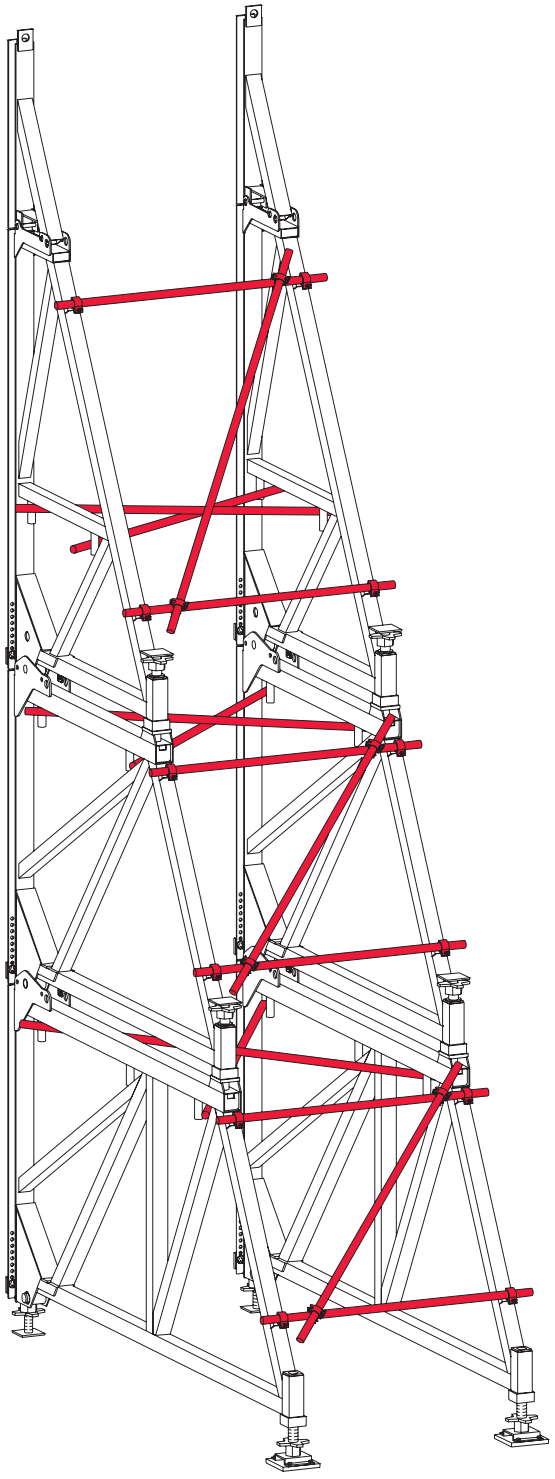
Do przemieszczania kozłów żurawiem należy wykorzystywać zaczepy transportowe wykonane w blachach węzłowych kozłów, oraz przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego obciążenia roboczego kozła (patrz: część katalogowa). W żadnym przypadku nie wolno wykorzystywać żurawia do odspajania płyt deskowania od betonu.

Tabela służąca do ustalenia w przybliżeniu ciężaru jednostek składających się z kozłów oporowych SB-A0, A, B, C oraz SB-1, 2

Konfiguracja	Ciężar/Jednostka
SA-A0	850 kg
SA-A	650 kg
A-B	550 kg
SA-A, C	750 kg
SA-A, B	1200 kg
SB-B, C	650 kg
SA-A, B, C	1300 kg
SA-A0, A, B, C	2100 kg
SB-1	310 kg
SB-2	780 kg

*Podane w tablicy ciężary obowiązują dla jednej jednostki składającej się z dwóch kozłów oporowych i stężeń w danej konfiguracji bez zakotwień i deksowania. Jako ciężar deskowania można przyjąć 60 kg/m² powierzchni deskowania, i doliczyć do ciężaru danej jednostki.

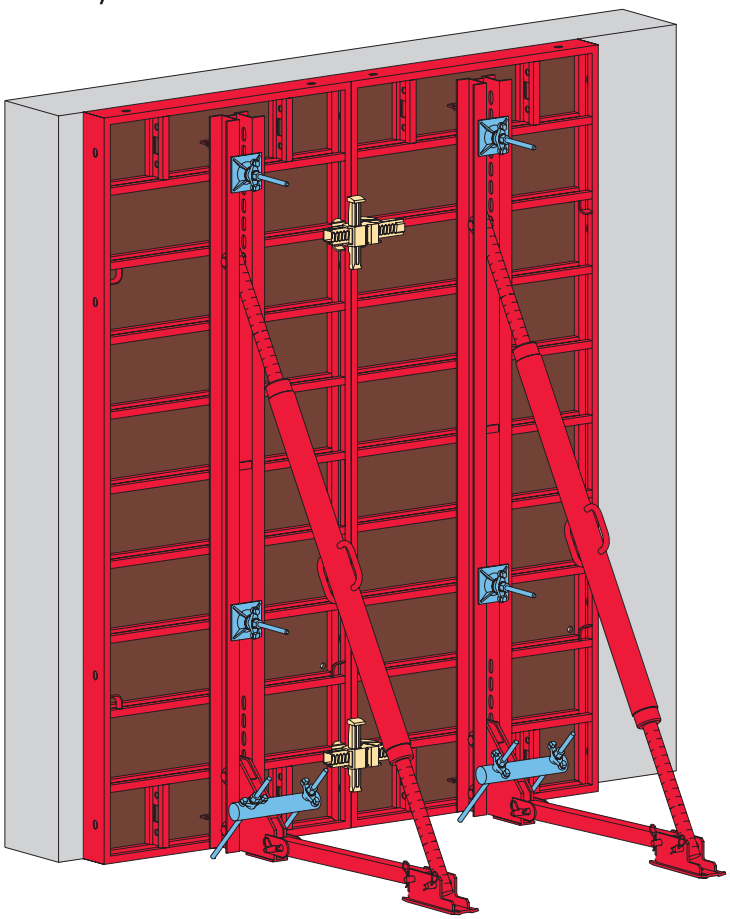
Przykładowy układ stężeń kozłów oporowych SB-A0, A, B, C



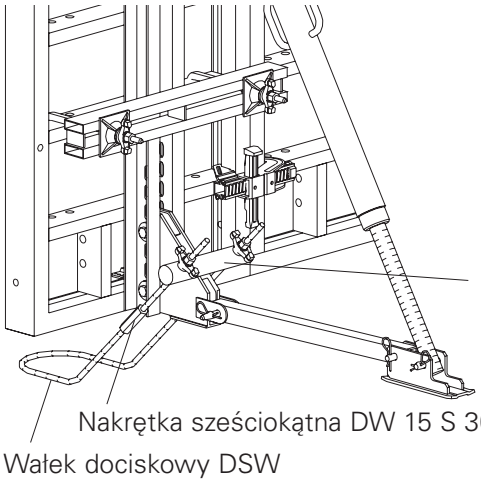
W przypadku kozłów oporowych SB-A0, A, B, C dane niezbędne do zamocowania niezbędnych stężeń znajdują się w tablicach na stronach 18–27.

Pozostałe deskowania do betonowania jednostronnego
z kozłem oporowym SB-L (lekkim)

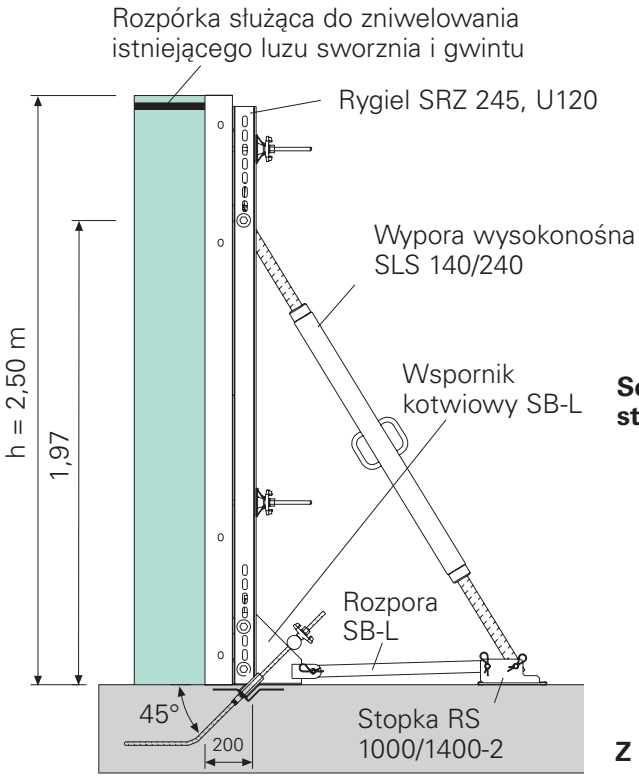
Kozioł oporowy SB-L został specjalnie skonstruowany, aby służyć jako pomoc w deskowaniu ręcznym podczas prac renowacyjnych lub też w sytuacjach, gdy żuraw nie jest dostępny. Zmontowany z elementów standardowych kozioł SB-L umożliwia betonowanie jednostronne ścian o wysokości do 2,70 m.



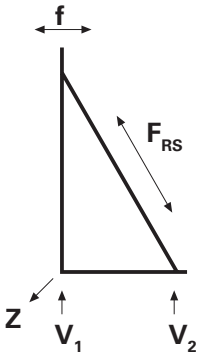
Widok zakotwienia z deskowaniem TRIO



Przekrój z deskowaniem DOMINO



Schemat statyczny



Rzut poziomy

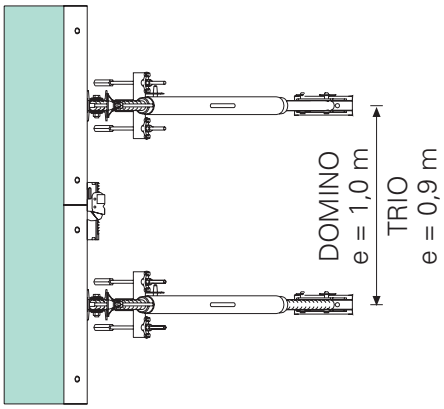


Tabela obciążeń

Dopuszczalne parcie mieszanki betonowej = Parcie hydrostatyczne

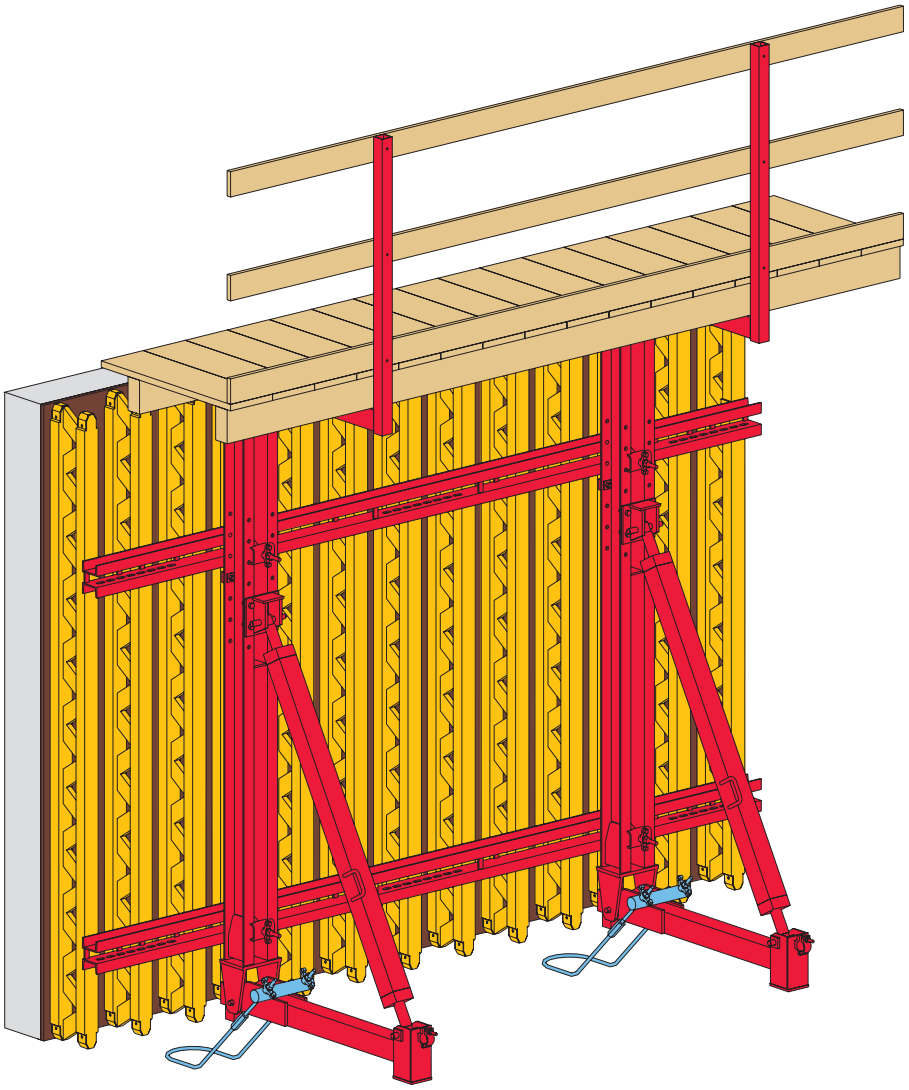
	Z [kN]	V_1 [kN]	V_2 [kN]	F_{RS} [kN]	f [mm]
DOMINO h = 2,50 m e = 1,00 m	110,0	33,2	42,9	52,0	3
TRIO h = 2,70 m e = 0,90 m	115,0	30,5	49,5	60,0	3

Z kozłem oporowym SKS

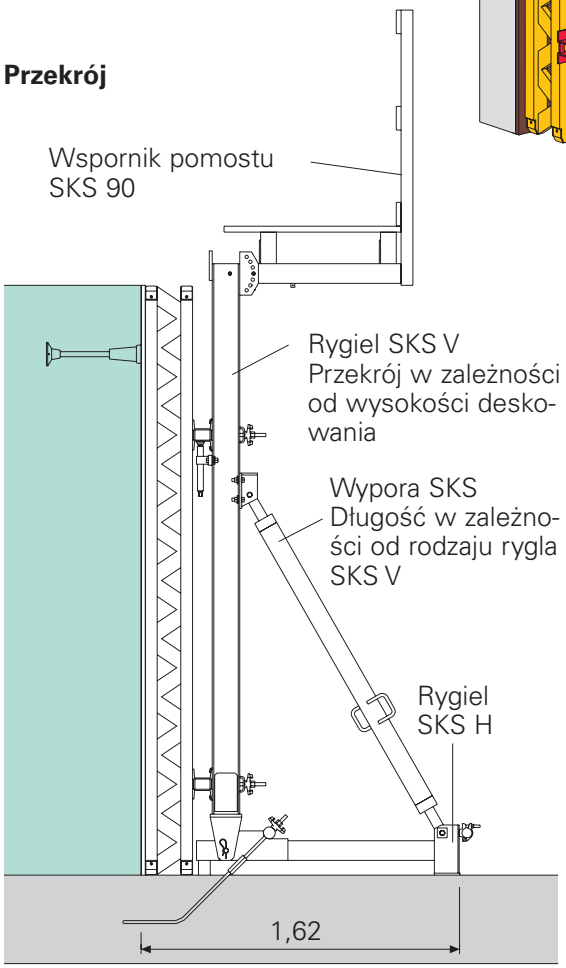
Pierwsza sekcja betonowania

Deskowanie pierwszej sekcji betonowania odbywa się przy użyciu kozła oporowego SKS, który składa się z elementów standardowych – rygla SKS V oraz wypory SKS. Jedynymi elementami dodatkowymi są: rygiel poziomy SKS H oraz zakotwienie.

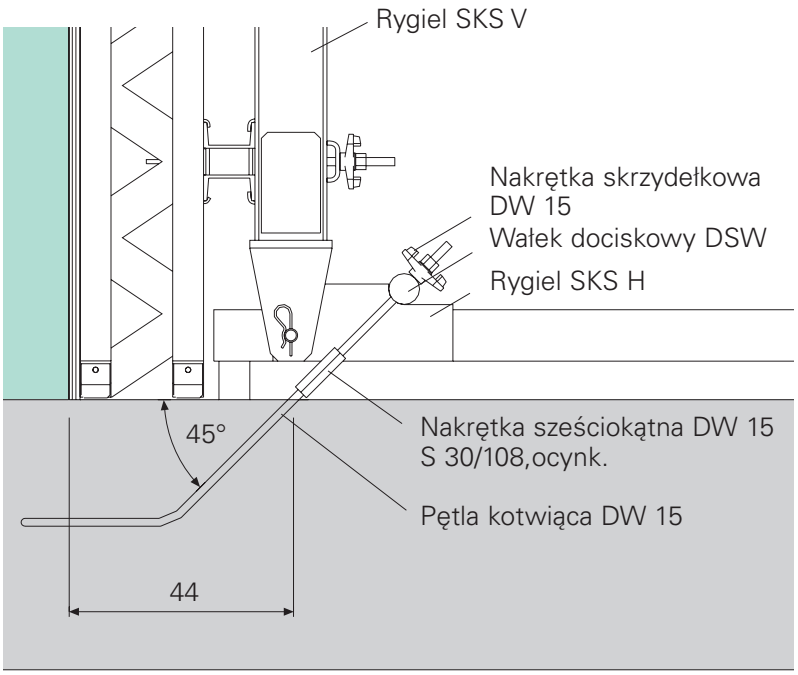
Deskowanie jednostronne za pomocą kozła oporowego SKS.



Przekrój



Widok szczegółowy zakotwienia

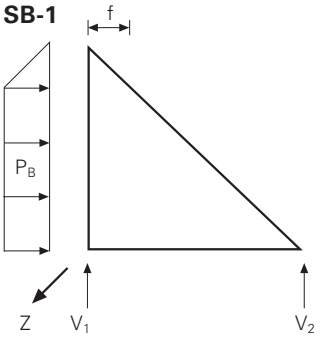


Kozły oporowe SB-1, SB-2

Wysokość betonowania 3,75 – 6,00 m

Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki bet. [kN/m²]	Siła wyrywająca Z [kN]	Siła dociskowa		Odkształcenie f [mm]
			V_1 [kN]	V_2 [kN]	
2,50	30	101	45	26	2
	40	120	57	28	3
	50	133	65	28	3
2,75	30	114	46	34	3
	40	138	60	38	3
	50	155	70	39	3
3,00	30	127	46	44	3
	40	156	60	50	4
	50	177	73	52	4
3,25	30	141	44	55	3
	40	173	60	63	4
3,50	30	154	42	67	4
3,75	30	167	38	80	5

SB-1

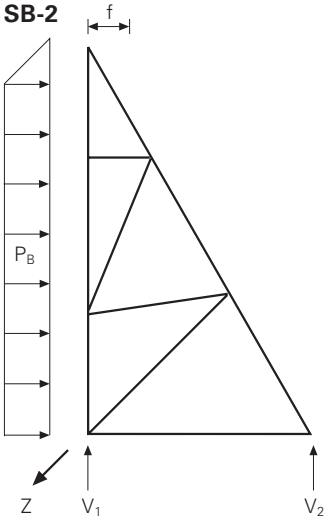


Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki bet. [kN/m²]	Siła wyrywająca Z [kN]	Siła dociskowa		Odkształcenie f [mm]
			V_1 [kN]	V_2 [kN]	
3,50	30	154	59	50	2
	40	191	78	57	3
	50	221	95	62	3
3,75	30	167	59	59	3
	40	209	78	69	3
	50	243	96	76	4
4,00	30	180	57	70	3
	40	226	77	83	4
	50	265	96	92	4
4,25	30	194	55	82	4
	40	244	75	98	4
	50	287	94	109	5
4,50	30	207	51	95	4
	40	262	71	114	5
	50	309	91	128	6
4,75	30	220	47	109	5
	40	279	66	131	6
	50	331	86	148	6
5,00	30	233	42	123	5
	40	297	60	150	7
	50	354	80	170	7
5,25	30	247	36	139	6
	40	315	53	169	7
	50	376	72	193	8
5,50	30	260	29	155	7
	40	332	45	190	9
	50	398	63	218	10
5,75	30	273	21	172	8
	40	350	35	212	10
	50	420	52	244	11
6,00	30	286	12	191	9
	40	368	24	236	11
	50	442	40	272	13

Uwaga:
Zaleca sie pochylenie kozłów w kierunku ściany o 2/3 wyznaczonego odkształcenia

Wszystkie wartości odnoszą sie do strefy wpływu wynoszącej 1,25 m.

SB-2



Kozioł oporowy SB A0, A, B, C

Przykład, wyznaczanie reakcji podporowych

Przykład

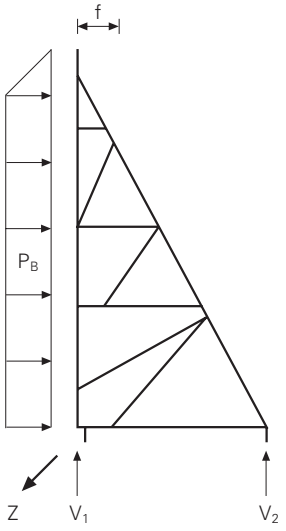
Zakres:	Wysokość betonowania h = 5,50 m
Parcie mieszanki betonowej:	P_B = 60 kN/m²
Konfiguracja:	Kozioł oporowy A+B
Szerokość płyty deskowania:	b = 2,70 m
Strefa wpływu na kozioł	e = 2,70 : 2 = 1,35 m

wg tablic
dop. e = 1,39 m > e = 1,35 m

W wybranej konfiguracji kozłów konieczne jest wykonanie stężeń A i B.
W przypadku zamiaru przetaczania lub przemieszczania jednostki oporowej żurawiem należy wykonać dodatkowo stężenie C.

Wyznaczanie istniejących reakcji podporowych i odkształcenia

	Strefa wpływu e	Wartości z tablic	
Z	= 1,35 m ·	365 kN/m	= 493 kN
V_1	= 1,35 m ·	80 kN/m	= 108 kN
V_2	= 1,35 m ·	178 kN/m	= 240 kN
f	= 1,35 m ·	9 mm/m	= 12 mm



Uwagi:
W trakcie stosowania deskowania VARIO z kozłem oporowym SB A, B, C rygle SRZ w płytach rozmieszczone mogą być dowolnie.

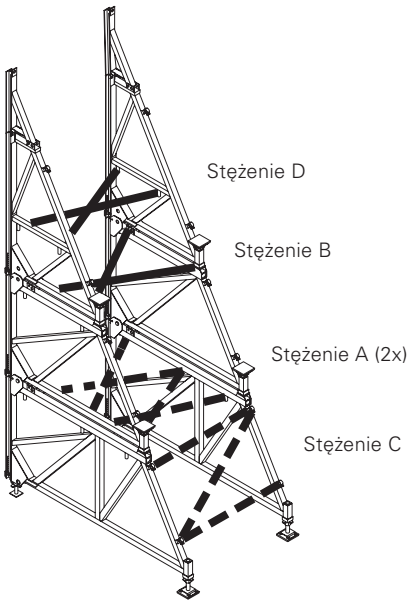
Zaleca sie pochylenie kozłów w kierunku ściany o 2/3 wyznaczonego odkształcenia

Kozioł oporowy SB A0, A, B, C

SB A0+A+B+C; h = 6,75 – 8,75 m

Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki betonowej P_B [kN/m²]	Dop. strefa wpływu na kozioł SB e [m]	Z/SB [kN/m]	V_1/SB [kN/m]	V_2/SB [kN/m]	f Odkształcenie kozła SB u góry [mm/m]
6,75	30 40 50 60	1,91 1,48 1,22 1,06	261 337 407 471	50 70 91 113	135 167 197 221	10 13 15 17
7,00	30 40 50 60	1,83 1,42 1,17 1,01	272 351 425 492	46 65 85 107	147 184 215 242	12 13 17 19
7,25	30 40 50 60	1,70 1,35 1,13 0,97	283 365 442 514	41 59 79 100	159 200 234 264	13 16 19 21
7,50	30 40 50	1,56 1,25 1,06	293 379 460	36 53 72	172 216 254	14 18 21
7,75	30 40 50	1,45 1,15 0,98	304 394 478	31 46 64	186 233 274	16 20 23
8,00	30 40 50	1,36 1,08 0,90	314 408 495	25 39 56	198 250 296	18 22 26
8,25	30 40	1,25 1,01	328 422	16 31	216 267	20 25
8,50	30 40	1,18 0,94	336 436	11 22	227 287	22 27
8,75	30 40	1,12 0,88	347 450	4 12	241 306	24 30

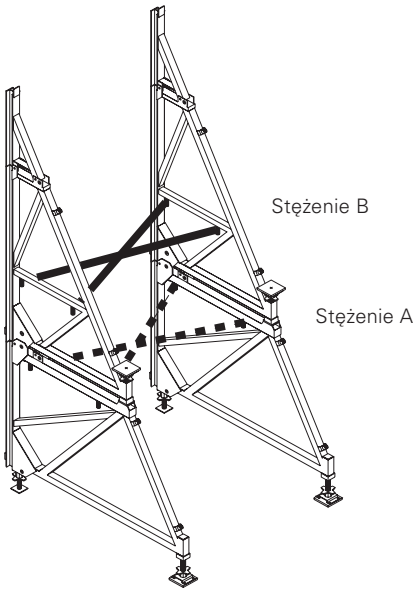
Stężenia wymagane przy betonowaniu, przetaczaniu i przy przemieszczaniu jednostki oporowej przy pomocy żurawia.



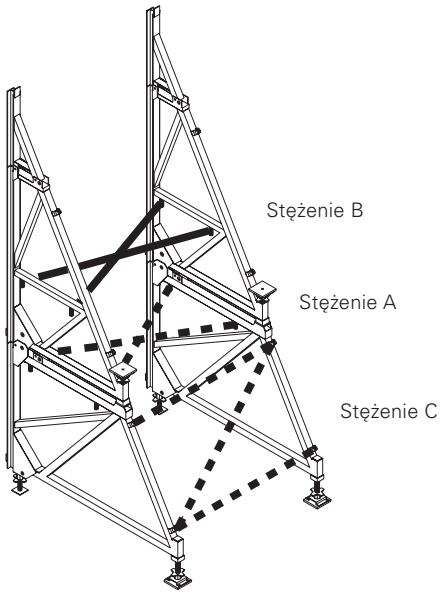
SB A+B+C; h = 5,50 – 6,75 m

Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki betonowej P_B [kN/m²]	Dop. strefa wpływu na kozioł SB e [m]	Z/SB [kN/m]	V_1/SB [kN/m]	V_2/SB [kN/m]	f Odkształcenie kozła SB u góry [mm/m]
5,50	40 50 60	1,90 1,59 1,39	266 318 365	47 63 79	140 160 177	7 9 9
5,75	40 50 60	1,71 1,49 1,31	280 336 386	41 56 72	156 180 199	9 10 11
6,00	40 50 60	1,54 1,33 1,20	294 354 407	34 48 64	172 200 222	10 11 12
6,25	40 50 60	1,39 1,20 1,08	308 371 429	27 40 55	190 221 246	11 13 14
6,50	30 40 50 60	1,53 1,26 1,08 0,97	251 322 389 450	8 18 30 44	170 208 243 272	10 13 15 17
6,75	30 40 50 60	1,41 1,17 1,00 0,87	261 337 407 471	1 9 20 33	185 229 267 300	14 16 18 21

Stężenia wymagane przy betonowaniu



Stężenia wymagane przy przetaczaniu i przemieszczaniu jednostki oporowej przy pomocy żurawia.

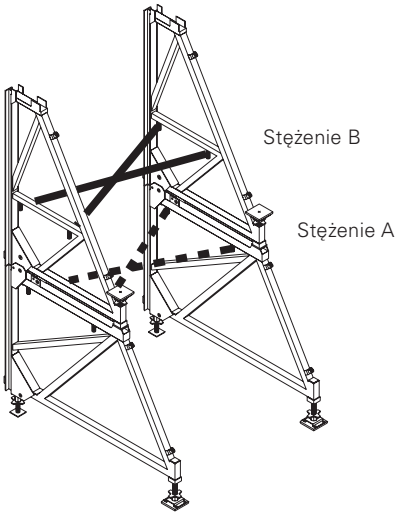


Kozioł oporowy SB A0, A, B, C

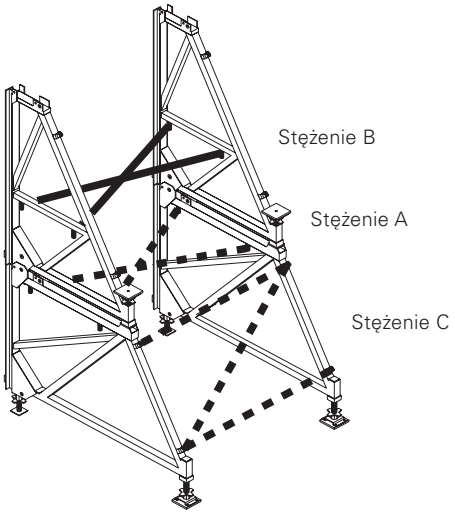
SB A+B; h = 3,75 – 6,00 m

Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki betonowej P_B [kN/m²]	Dop. strefa wpływu na kozioł SB e [m]	Z/SB [kN/m]	V_1/SB [kN/m]	V_2/SB [kN/m]	f Odkształcenie kozła SB u góry [mm/m]	Przy e ≤ 1,35 w przypadkach zaznaczonych jako x stężenie B nie jest wymagane podczas betonowania.
3,75	40 50 60	2,60 1,95 1,75	167 194 216	65 80 92	53 58 61	2 2 3	x x x
4,00	40 50 60	2,50 1,90 1,70	181 212 238	65 81 94	63 69 74	3 3 4	x x x
4,25	40 50 60	2,40 1,85 1,65	195 230 259	65 80 95	73 82 88	4 4 5	x x x
4,50	40 50 60	2,30 1,80 1,60	209 247 280	63 79 95	85 96 103	4 5 6	x x x
4,75	40 50 60	2,20 1,75 1,55	223 265 301	60 77 93	98 110 120	5 7 7	x x x
5,00	40 50 60	2,10 1,70 1,50	238 283 322	57 74 90	111 126 138	5 7 8	x x x
5,25	40 50 60	2,00 1,65 1,45	252 301 344	53 69 86	125 143 157	7 8 9	x x x
5,50	40 50 60	1,90 1,59 1,39	266 318 365	48 64 80	140 161 178	7 9 9	
5,75	40 50 60	1,71 1,49 1,31	280 336 386	42 57 74	156 180 199	9 10 11	
6,00	40 50 60	1,54 1,33 1,20	294 354 407	35 50 65	173 200 223	10 11 12	

Stężenia wymagane przy betonowaniu



Stężenia wymagane przy przetaczaniu i przemieszczaniu jednostki oporowej przy pomocy żurawia.



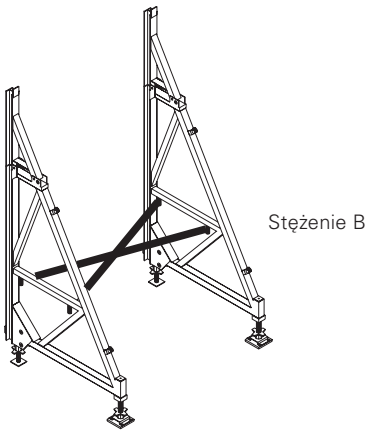
SB B+C; h = 3,75 – 5,00 m

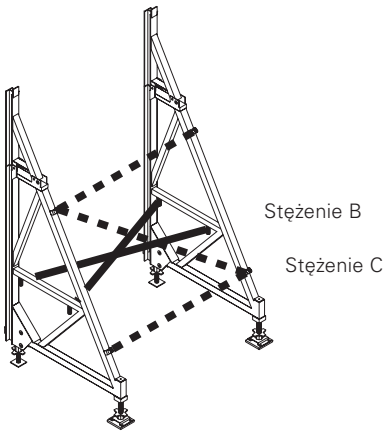
Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki betonowej P_B [kN/m²]	Dop. strefa wpływu na kozioł SB e [m]	Z/SB [kN/m]	V_1/SB [kN/m]	V_2/SB [kN/m]	f Odkszt. kozła SB u góry [mm/m]	Przy e ≤ 1,35 w przypadkach zaznaczonych jako x stężenie B nie jest wymagane podczas betonowania i przetaczania.*
3,75	40 50 60	2,42 2,11 1,95	167 195 216	35 47 57	82 90 94	3 3 4	x x x
4,00	40 50 60	2,25 1,93 1,75	181 212 238	30 42 53	97 107 114	4 4 5	x x x
4,25	40 50 60	2,01 1,77 1,60	195 230 259	23 35 46	114 127 136	4 5 6	x x x
4,50	40 50 60	1,77 1,56 1,43	209 248 280	16 26 37	131 148 160	6 6 7	x
4,75	40 50 60	1,58 1,38 1,26	223 265 301	6 16 27	151 171 185	7 8 8	
5,00	40 50 60	1,40 1,20 1,10	243 283 322	0 5 15	172 195 213	9 9 10	

Stężenia wymagane przy betonowaniu

Stężenia wymagane przy przetaczaniu i przemieszczaniu jednostki oporowej przy pomocy żurawia.

* Do przemieszczania jednostki oporowej przy pomocy żurawia należy wykonać stężenie B lub stężenie D.





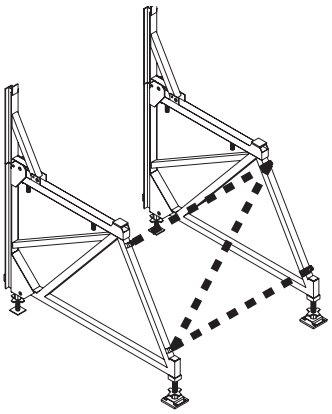
Kozioł oporowy SB A0, A, B, C

SB A+C; h = 2,75 – 4,00 m

Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki betonowej P_B [kN/m²]	Dop. strefa wpływu na kozioł SB e [m]	Z/SB [kN/m]	V_1/SB [kN/m]	V_2/SB [kN/m]	f Odkształcenie kozła SB u góry [mm/m]
2,75	40 50 60	3,00 2,60 2,40	110 124 132	56 65 70	22 22 22	1 1 1
3,00	40 50 60	2,81 2,40 2,17	125 141 153	60 70 77	28 30 30	1 1 1
3,25	40 50 60	2,69 2,26 2,01	139 159 174	62 74 84	35 38 39	2 2 2
3,50	40 50 60	2,62 2,17 1,90	153 177 195	64 77 88	43 47 49	3 3 3
3,75	40 50 60	2,28 2,12 1,83	167 195 216	65 79 92	52 57 60	5 5 5
4,00	40 50 60	1,60 1,60 1,60	181 212 238	65 81 94	63 69 74	7 7 7

Stężenia wymagane przy przetaczaniu i przemieszczaniu jednostki oporowej przy pomocy żurawia.

Do betonowania konfiguracja A+C nie wymaga wykonania stężeń.



Stężenie C

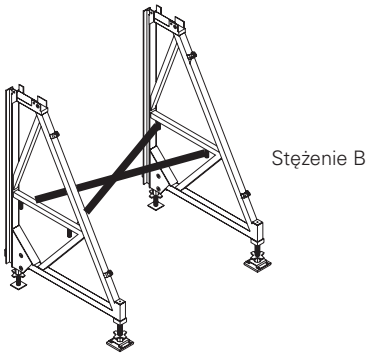
SB B; h = 2,50 – 4,00 m

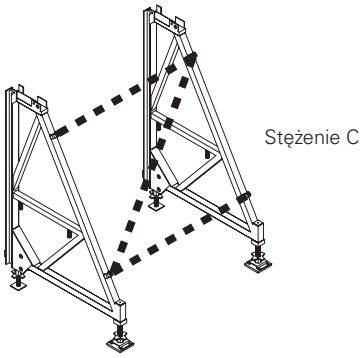
Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki betonowej P_B [kN/m²]	Dop. strefa wpływu na kozioł SB e [m]	Z/SB [kN/m]	V_1/SB [kN/m]	V_2/SB [kN/m]	f Odkszt. kozła SB u góry [mm/m]	Przy e ≤ 1,35 w przypadkach zaznaczonych jako x stężenie B jest wymagane podczas betonowania.
2,50	40 50 60	3,00 2,60 2,40	96 106 110	42 47 52	26 26 26	1 1 1	
2,75	40 50 60	3,00 2,60 2,40	110 124 132	44 52 57	34 36 36	1 1 1	
3,00	40 50 60	2,80 2,40 2,20	124 141 153	44 53 60	44 47 48	1 1 1	
3,25	40 50 60	2,60 2,30 2,10	139 159 174	42 53 62	56 60 61	1 1 2	
3,50	40 50 60	2,55 2,25 2,05	153 177 195	40 51 61	68 74 77	2 2 3	
3,75	40 50 60	2,42 2,11 1,95	167 194 216	36 47 58	82 90 95	3 3 4	x x x
4,00	40 50 60	2,25 1,93 1,75	181 212 238	31 42 53	97 108 115	4 4 5	x x x

Stężenia wymagane przy betonowaniu

Stężenia wymagane przy przetaczaniu i przemieszczaniu jednostki oporowej przy pomocy żurawia.

Od wysokości betonowania 3,75 m konfiguracja B wymaga wykonania stężenia B (patrz tablice).



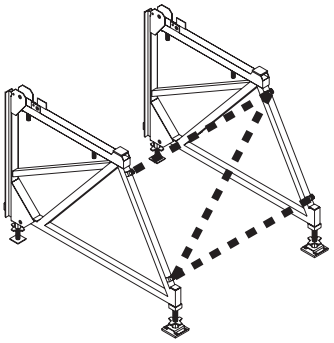


Kozioł oporowy SB A0, A, B, C

SB A; h = 2,50 – 3,00 m

Wysokość betonowania h [m]	Parcie mieszanki betonowej P_B [kN/m²]	Dop. strefa wpływu na kozioł SB e [m]	Z/SB [kN/m]	V_1/SB [kN/m]	V_2/SB [kN/m]	f Odkształcenie kozła SB u góry [mm/m]
2,50	40 50 60	3,00 2,60 2,40	96 106 110	52 58 61	16 17 17	1 1 1
2,75	40 50 60	3,00 2,60 2,40	110 124 132	56 65 70	22 22 22	1 1 1
3,00	40 50 60	2,81 2,40 2,17	125 141 153	60 70 77	28 30 30	1 1 1

Stężenia wymagane przy przetaczaniu i przemieszczaniu jednostki oporowej przy pomocy żurawia.



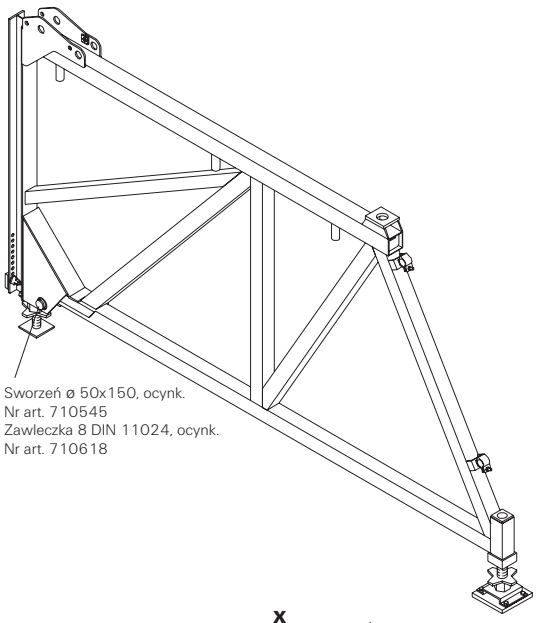
Stężenie C

Do betonowania konfiguracja A nie wymaga wykonania stężenia.

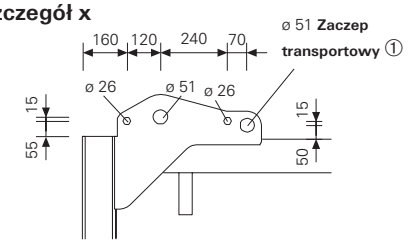
Kozły oporowe SB-AO, A, B, C i osprzęt

	Ciężar kg	Nr art.
Kozioł oporowy SB-AO	408,00	025690

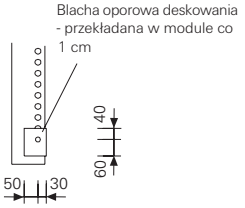
W komplecie:
sworzeń ø 50x150 (1x) i zawleczka 8 (1x);
złącze przykręcane 48 (2x); trzpień podporowy
TR 60x9/43 (1x z tyłu); trzpień TR 50x8 (1x z przodu),
blacha oporowa deskowania z nakrętką krzywkową DW 15 (1x).

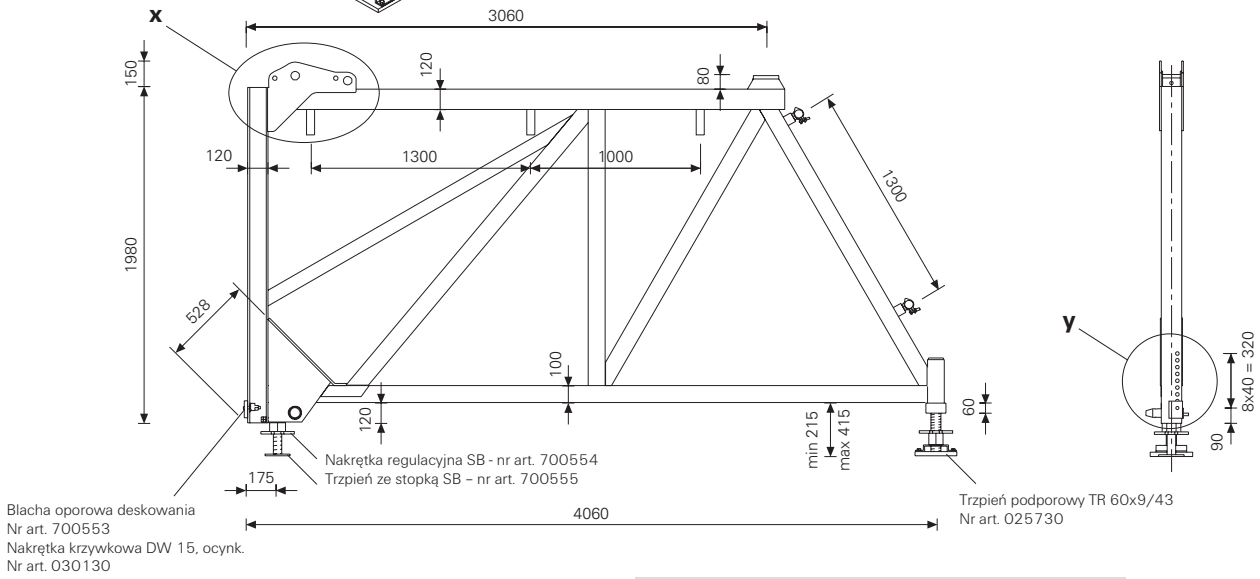


Szczegół x



Szczegół y





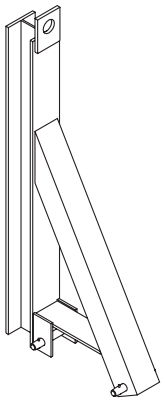
Osprzęt:

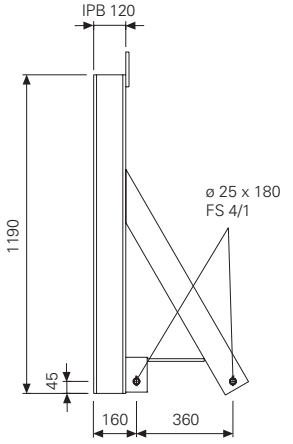
Klucz płaski S 80	3,30	027210

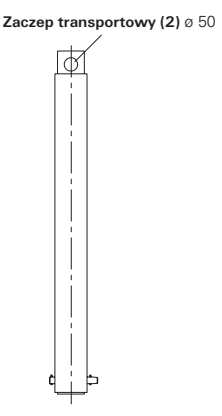
Zaczep transportowy
Dop. obciążenie robocze ① :1200 kg na zaczep
przy kącie odchylenia cięgien od pionu ≤ 15°

Kozioł oporowy SB-C	49,70	025720

W komplecie:
sworzeń ø 25x180 (2x);
zawleczka 4/1 (2x).

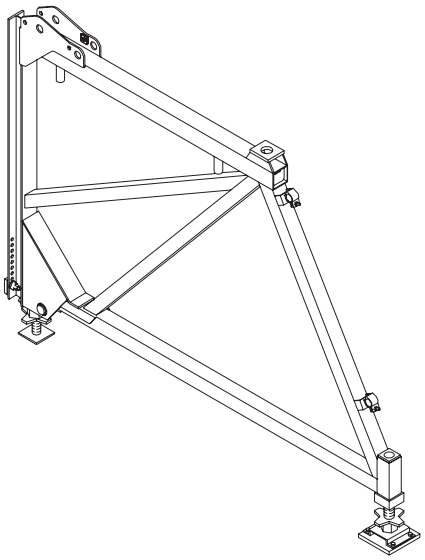


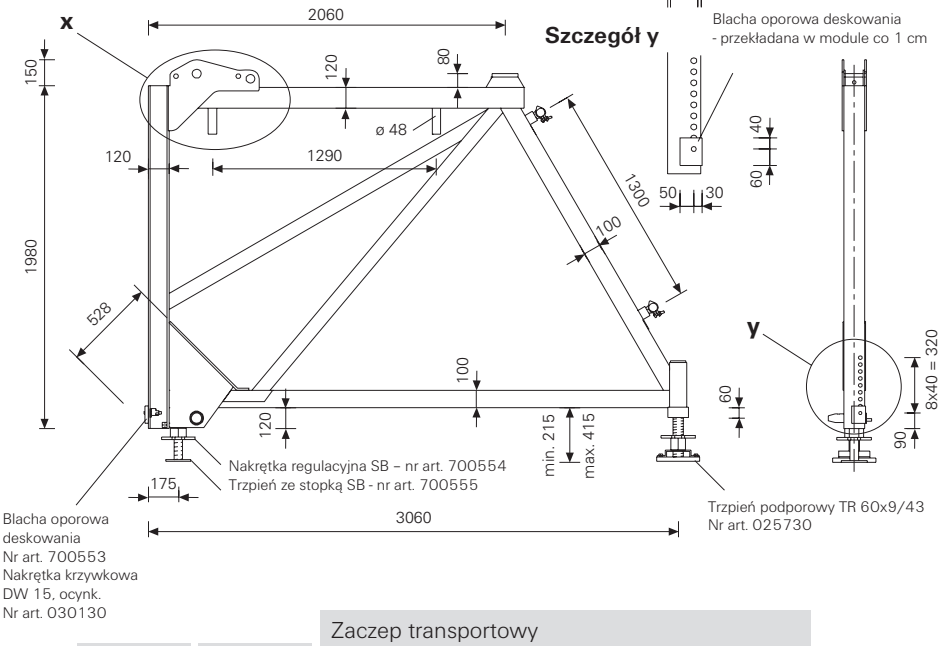


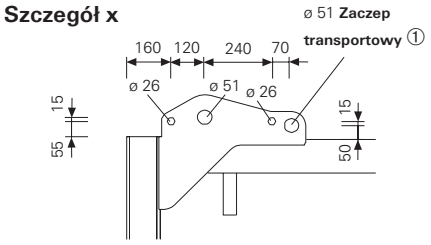


Dopuszczalne obciążenie robocze zaczepu transportowego:
1. 1500 kg przy kącie odchylenia cięgien od pionu ≤ 15°
2. 2500 kg przy pionowym cięgnie

	Ciężar kg	Nr art.
Kozioł oporowy SB-A W komplecie: złącze przykręcane 48 (2x); trzpień podporowy TR 60x9/43 (1x z tyłu); trzpień TR 50x8 (1x z przodu); blacha oporowa deskowania z nakrętką krzywkową DW 15 (1x).	325,00	025700



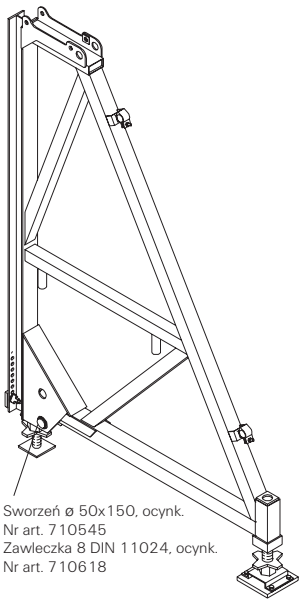


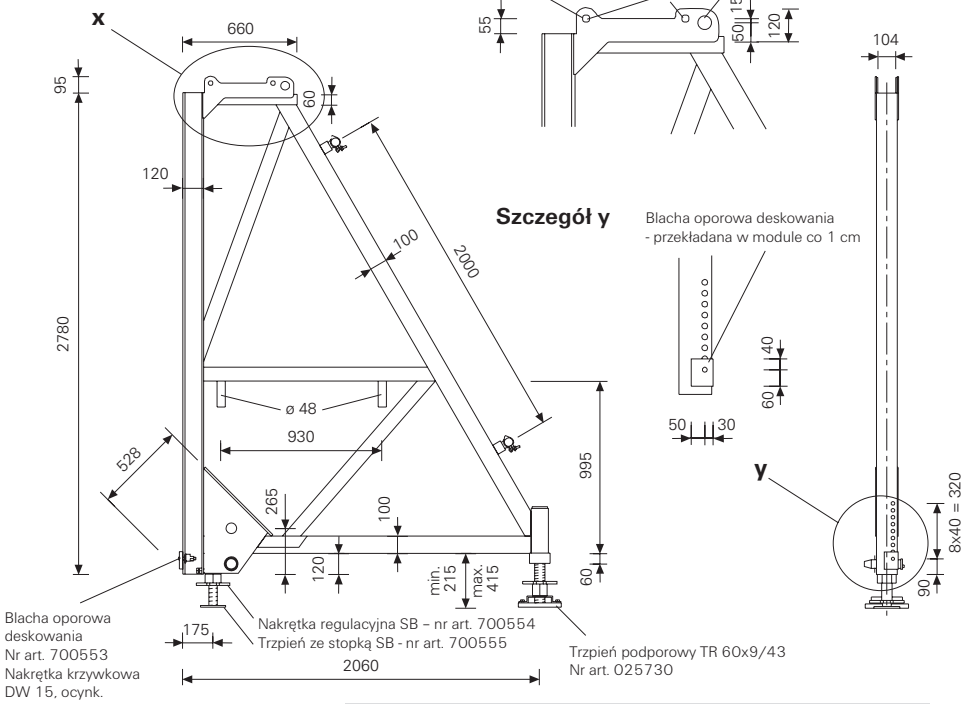


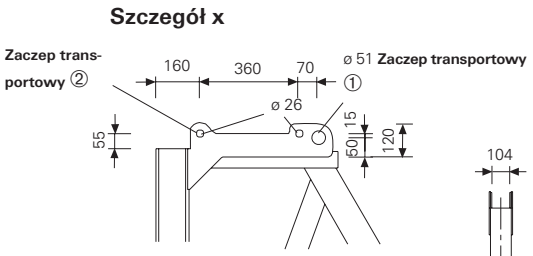
Zaczep transportowy
Dop. obciążenie robocze ① : 1200 kg na zaczep
przy kącie odchylenia cięgien od pionu ≤ 15°

Osprzęt: **Klucz płaski S 80**	3,30	027210

Kozioł oporowy SB-B W komplecie: sworzeń ø 50x150 (1x) i zawleczka 8 (1x); złącze przykręcane 48 (2x); trzpień podporowy TR 60x9/43 (1x z tyłu); trzpień TR 50x8 (1x z przodu); blacha oporowa deskowania z nakrętką krzywkową DW 15 (1x).	279,00	025710



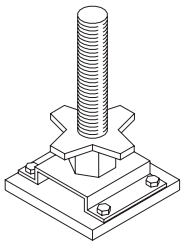


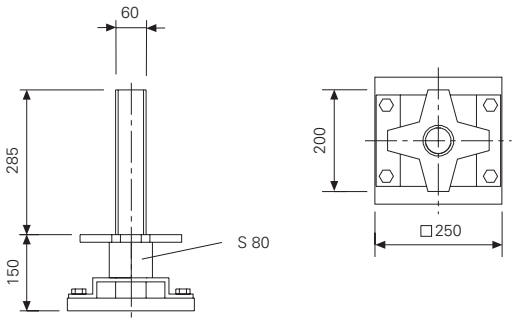


Zaczep transportowy
Dop. obciążenie robocze: ① : 1200 kg na zaczep
② : 700 kg na zaczep
przy kącie odchylenia cięgien od pionu ≤ 15°

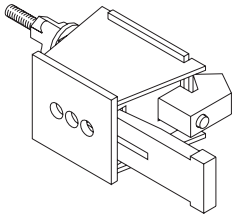
Osprzęt: **Klucz płaski S 80**	3,30	027210

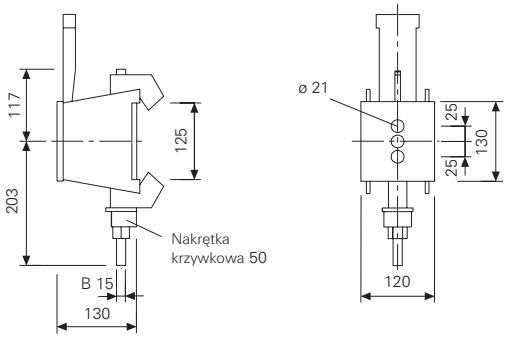
	Ciężar kg	Nr art.
Trzpień podporowy TR 60x9/43 Do kozłów SB-AO, SB-A i SB-B. Rozwartość klucza: S 80	28,60	025730



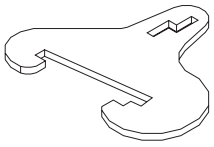


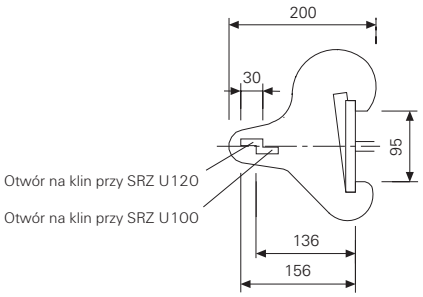
Łącznik SB-A,B,C - TRIO, DOMINO 1 sztuka na otwór na ściąg w płycie.	9,17	025740



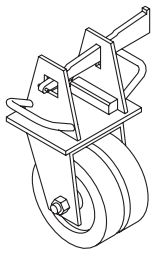


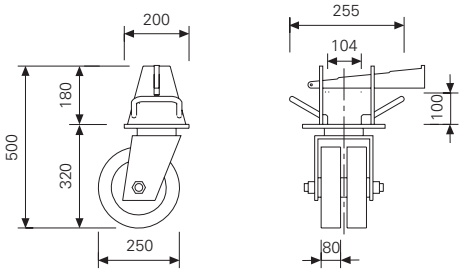
Osprzęt: **Sworzeń ø 19x165, ocynk.** 1 sztuka na łącznik.	0,40	027690
Klamra ryglowa SB-A,B,C Do łączenia rygli deskowania SRZ U100/U120 z kozłami oporowymi SB-AO, SB-A, SB-B i SB-C.	1,31	025760





Osprzęt: **Klin K, ocynk.** 1 sztuka na klamrę.	0,34	024250
Kółko obrotowe SB-A,B Do przetaczania kozłów SB-AO, SB-A i SB-B.	28,80	025750





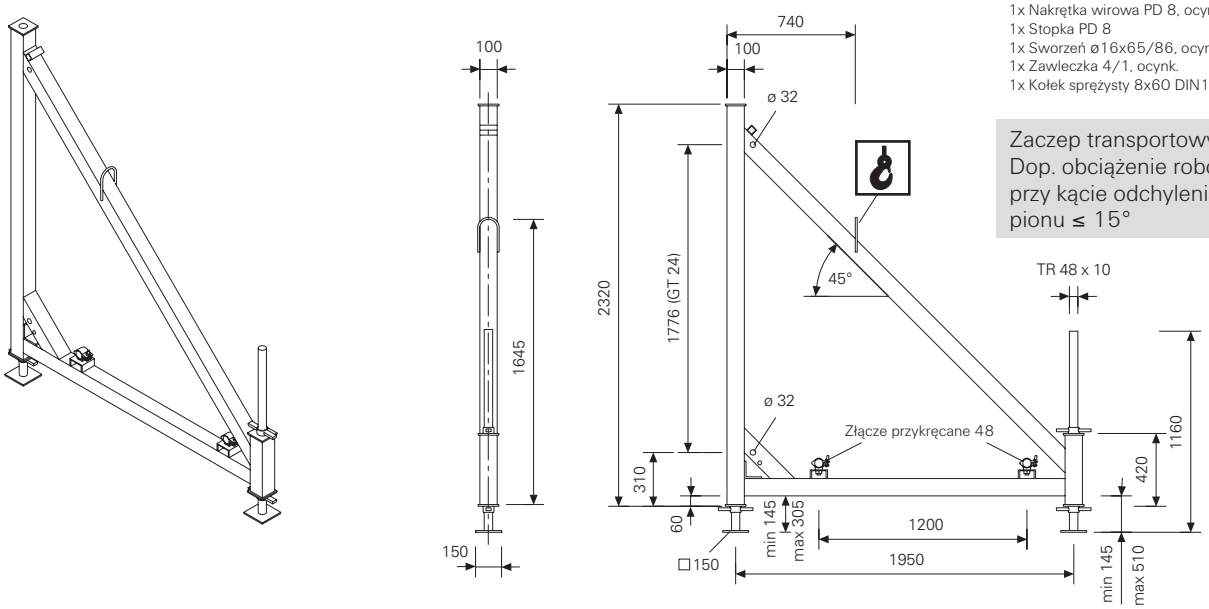
Dopuszczalne obciążenie robocze: 1,2 t

Kozły oporowe SB 1, SB 2 i osprzęt

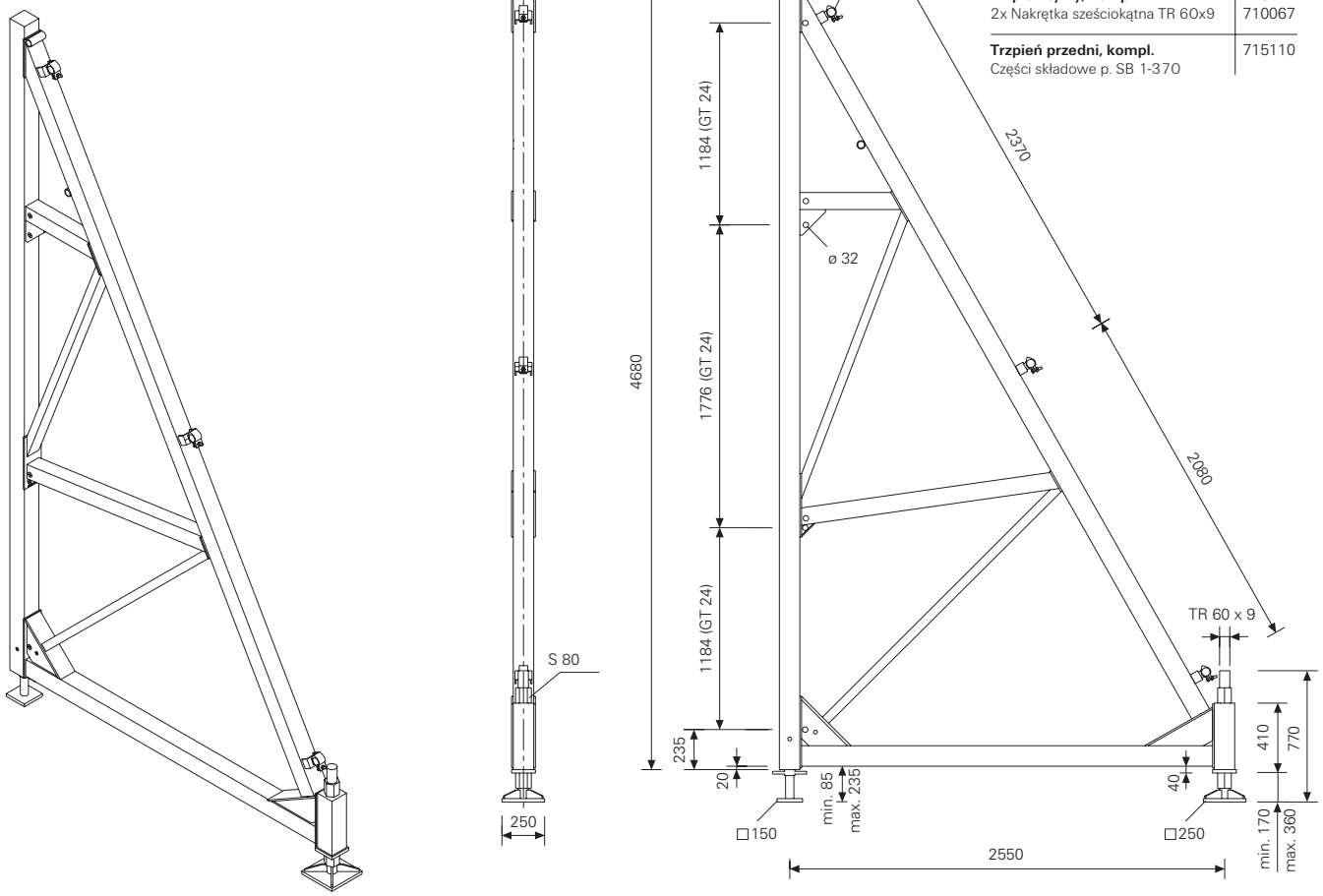
	Ciężar kg	Nr art.
Kozioł oporowy SB 1 W komplecie: złącze przykręcane 48 (2x); trzpień TR 48x10 (1x); nakrętka wirowa TR 48x10 (2x); stopka (1x).	143,00	027500

Trzpień tylny	Nr art.
1x Trzpień PD 8 L=1160/800, ocynk.	018030
2x Nakrętka wirowa PD 8, ocynk.	018270
1x Stopka PD 8	018070
1x Sworzeń ø16x65/86, ocynk.	018050
1x Zawleczka 4/1, ocynk.	018060
Trzpień SB 1, kompl. (przedni)	715110
1x Trzpień TR 48x10 L=400, ocynk.	710116
1x Nakrętka wirowa PD 8, ocynk.	018270
1x Stopka PD 8	018070
1x Sworzeń ø16x65/86, ocynk.	018050
1x Zawleczka 4/1, ocynk.	018060
1x Kołek sprężysty 8x60 DIN1481	710911

Zaczep transportowy
Dop. obciążenie robocze: 1500 kg przy kącie odchylenia cięgien od pionu ≤ 15°



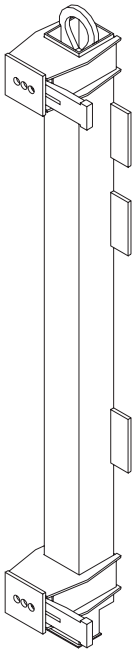
	Ciężar kg	Nr art.
Kozioł oporowy SB 2 W komplecie: złącze przykręcane 48 (3x); trzpień TR 60x9 (1x); nakrętka sześciokątna TR 60x9 (2x).	360,00	027510

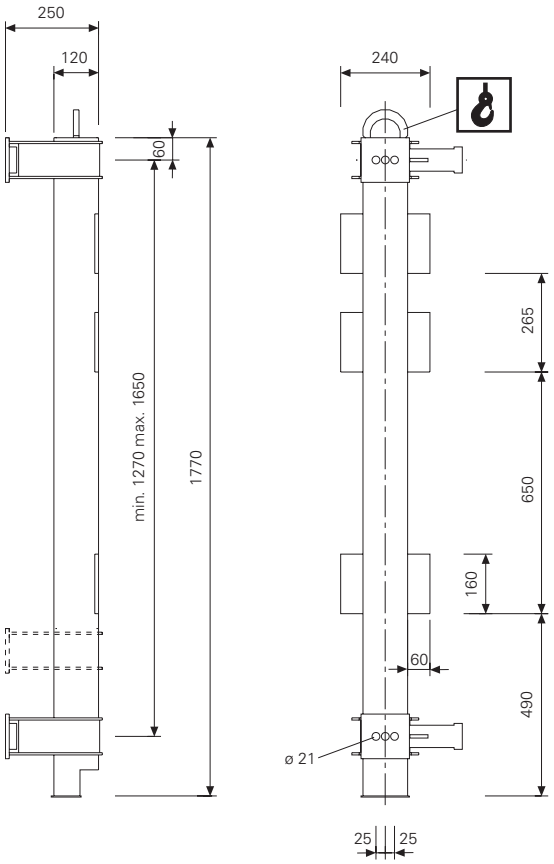


	Nr art.
Trzpień tylny, kompl. 2x Nakrętka sześciokątna TR 60x9	715121 710067
Trzpień przedni, kompl. Części składowe p. SB 1-370	715110

	Ciężar kg	Nr art.
Osprzęt: **Klucz płaski S 80**	3,30	027210

	Ciężar kg	Nr art.
Łącznik szynowy SB-1,2 - TRIO, DOMINO Do łączenia płyt deskowania z kozłami oporowymi SB 1 i SB 2.	49,60	027680



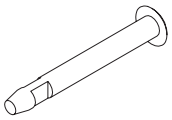


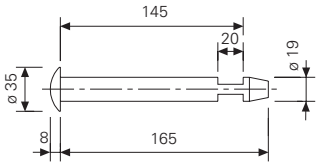
Urządzenia techniczne wg Dz. U. Nr 47, poz. 401
Dopuszczalne obciążenie robocze: 1000 kg
przy kącie odchylenia cięgien od pionu ≤ 15°

Osprzęt:

Sworzeń ø 19x165, ocynk. (2x)	0,40	027690
Uchwyt SB, ocynk. (2x)	2,81	027590

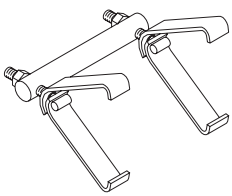
Sworzeń ø 19x165, ocynk. Do łączenia deskowania z łącznikami SB - TRIO, DOMINO.	0,40	027690

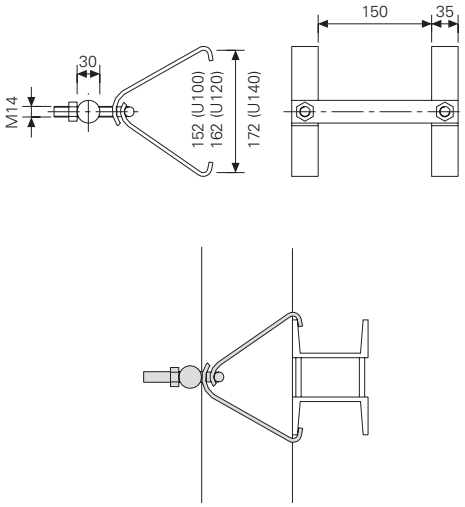




Do płyt deskowania o grubości 12 cm.

Uchwyt SB, ocynk. Do łączenia rygli SRZ U100-U140 z kozłami oporowymi SB 1 i SB 2.	2,80	027590

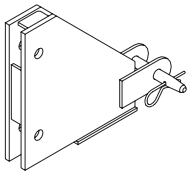


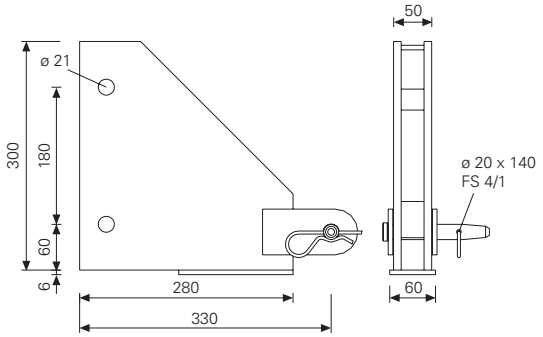


Rozwartość klucza: S 22

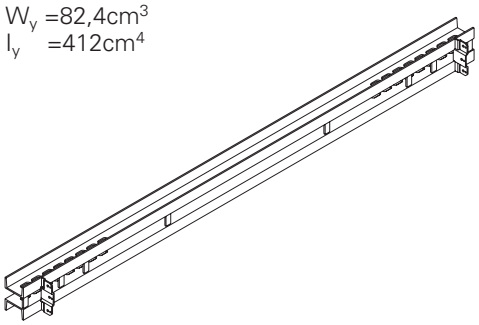
Kozioł oporowy SB-L (lekki)

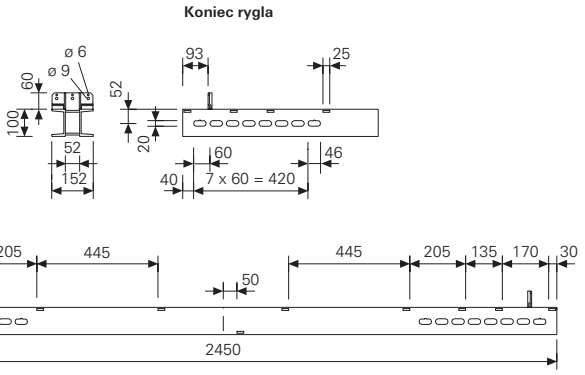
	Ciężar kg	Nr art.
Wspornik kotwiowy SB-L W komplecie: sworzeń ø 20x140 (1x); zawleczka 4/1 (1x).	11,90	100903
Osprzęt:		
Podkładka centrująca 20, ocynk. (4x)	0,17	024180
Śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014 - M20x100 - 8.8, ocynk. (2x)	0,30	024910
Nakrętka 6-kątna ISO 4032- M20 -8, ocynk. (2x)	0,064	710334



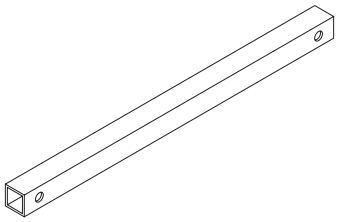


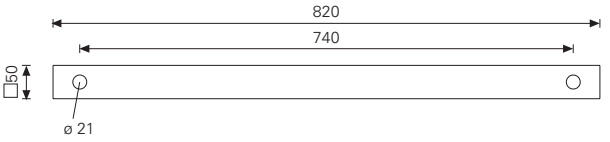
Rygiel SRZ 245 Profil U100 W_y =82,4cm³ I_y =412cm⁴	52,10	010050



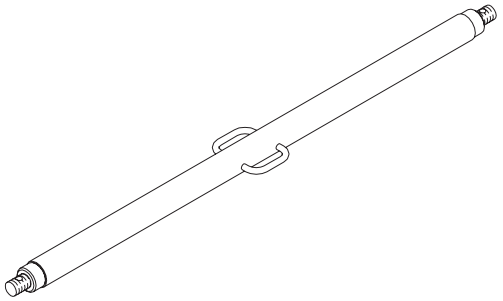


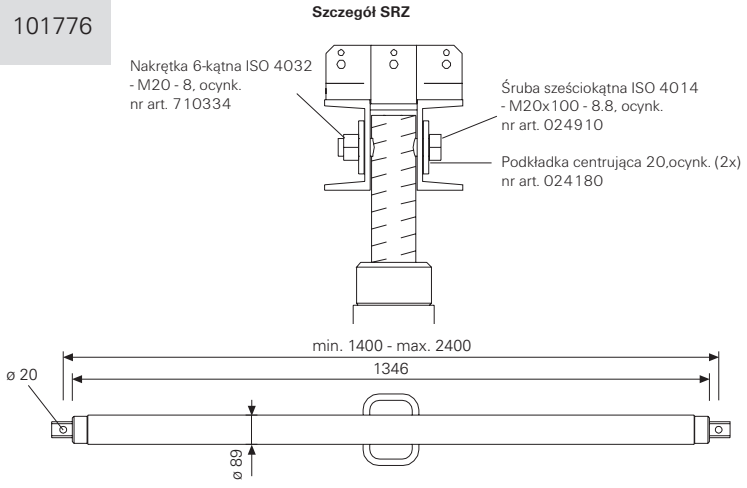
Rozpora SB-L L=740 mm	5,37	100901



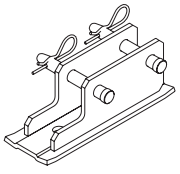


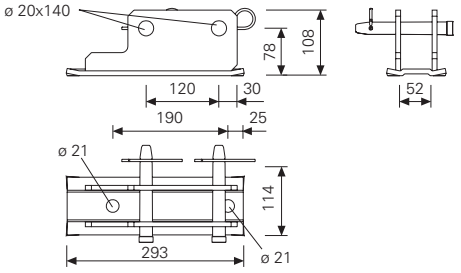
Wypora wysokonośna SLS 140/240 Do przenoszenia dużych obciążeń w konstrukcjach podporowych do budowy mostów. Dop. obciążenie: 70 kN obowiązuje przy zastosowaniu z ryglami SRZ U100. (Patrz szczegół)	24,40	101776



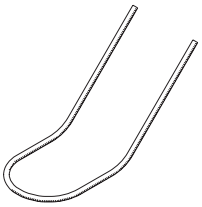
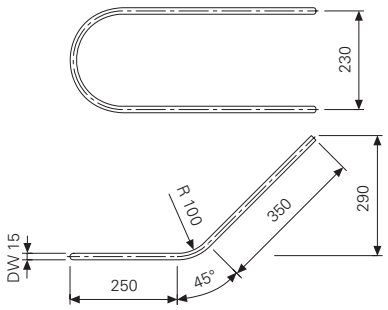
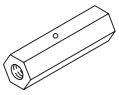
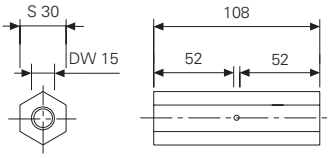
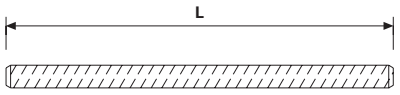
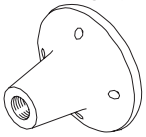
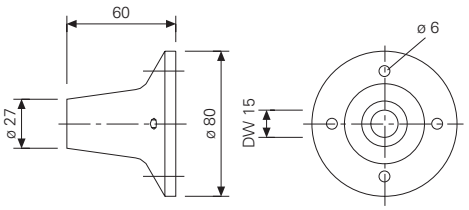
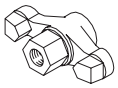
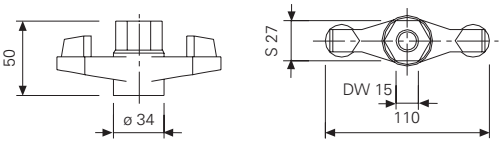
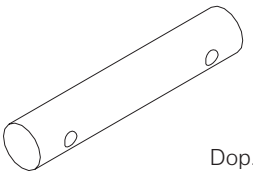
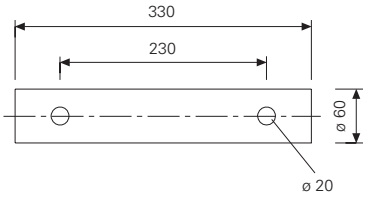
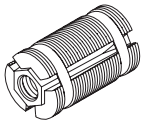
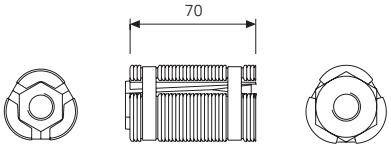
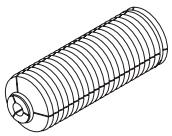
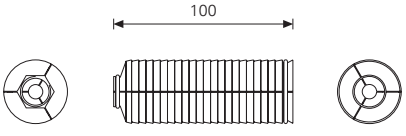


Stopka RS 1000/1400-2, ocynk. W komplecie: sworzeń ø 20x100 (2x); zawleczka 4/1 (2x).	4,91	102018



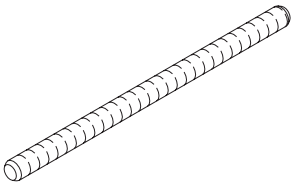


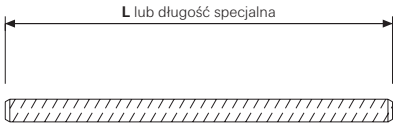
Kozły oporowe - Zakotwienia DW 15

	Ciężar kg	Nr art.	
Pętla kotwiąca DW 15 Niespawalna! Stosować zgodnie z DTR!  Dop. obciążenie wg DIN 18216: 2 x 90 kN zależne od wytrzymałości betonu i głębokości zakotwienia.	2,50	030060	
Nakrętka 6-kątna DW 15 S 30/108, ocynk. Niespawalna! Do łączenia ściągów DW 15.  Dop. obciążenie wg DIN 18216: 90 kN	0,40	030090	
Ściąg DW 15 długość specjalna Stosować zgodnie z DTR! **Cięcie ściągu DW 15 / B 15**	1,44/m	030030 030050	
Płytka gwintowana 15 Dop. obciążenie jest ustalane indywidualnie dla danego przypadku zastosowania. 	0,60	030840	
Nakrętka skrzydełkowa DW 15, ocynk.  Dop. obciążenie wg DIN 18216: 90 kN	0,46	030100	
Wałek dociskowy DSW  Dop. obciążenie: 2 x 90 kN	7,30	027520	
Kotew rozporowa DW 15 wg DTR 	0,35	031140	
Kotew rozporowa HB DW 15 wg DTR 	0,45	108795	

Kozły oporowe - Zakotwienia DW 20

	Ciężar kg	Nr art.
Ściąg DW 20 L=0,50 m	1,28	030640
Ściąg DW 20 L=1,00 m	2,56	030641
Ściąg DW 20 długość specjalna	2,56/m	030700
Niespawalne! Stosować zgodnie z DTR!		

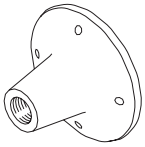


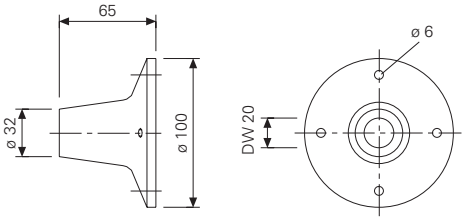


Dop. obciążenie wg DIN 18216: 150 kN

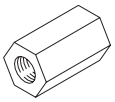
Cięcie ściągu DW 20 / B 20		030800

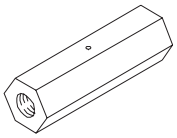
Płytka gwintowana 20	0,70	030860
Dop. obciążenie jest ustalane indywidualnie dla danego przypadku zastosowania.		

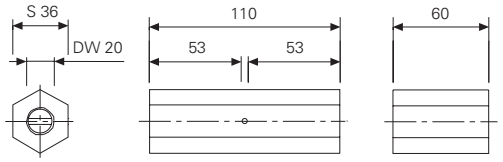




Nakrętka sześciokątna DW 20 S 36/60	0,37	030580
Spawalna!		
Nakrętka sześciokątna DW 20 S 36/110	0,63	030590
Spawalna! Do łączenia ściagów DW 20.		

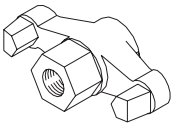


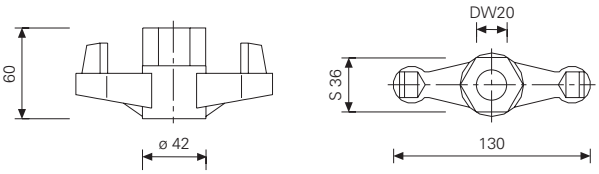




Dop. obciążenie wg DIN 18216: 150 kN

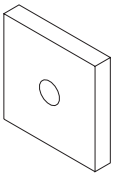
Nakrętka skrzydełkowa DW 20, ocynk.	0,79	030990

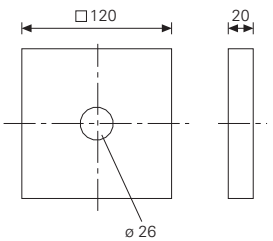




Dop. obciążenie wg DIN 18216: 150 kN

Podkładka DW 20 120x120x20	2,18	030830

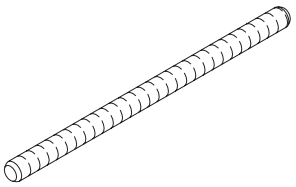


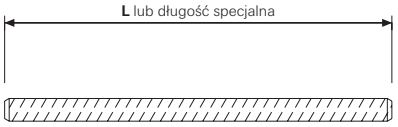


Dop. obciążenie wg DIN 18216: 150 kN

Kozły oporowe - Zakotwienia DW 26

	Ciężar kg	Nr art.
Ściąg DW 26 L=0,50 m	2,24	030645
Ściąg DW 26 L=1,00 m	4,48	030646
Ściąg DW 26 długość specjalna	4,48/m	030340
Niespawalne! Stosować zgodnie z DTR!		

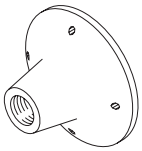


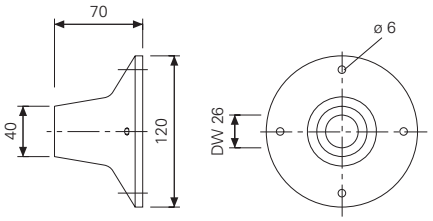


Cięcie ściągu DW 26		030500

Płytka gwintowana 26 — 1,20 — 030870

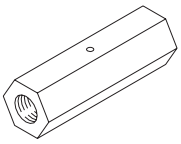
Dop. obciążenie jest ustalane indywidualnie dla danego przypadku zastosowania.



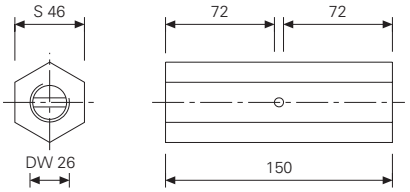


Nakrętka sześciokątna DW 26 S 46/150 — 1,39 — 030980

Spawalna! Do łączenia ściagów DW 26.

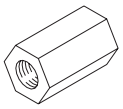


Dop. obciążenie wg DIN 18216: 250 kN

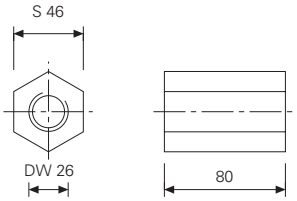


Nakrętka sześciokątna DW 26 S 46/80 — 0,80 — 030970

Spawalna!

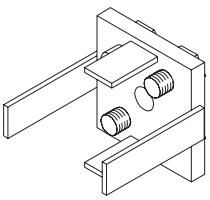


Dop. obciążenie wg DIN 18216: 250 kN

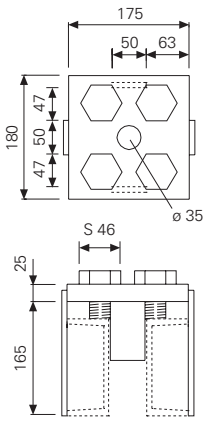


Podkładka luzująca SB DW 26 — 9,48 — 101621

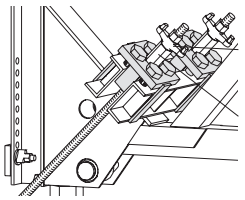
Do zakotwień DW 20 i DW 26 kozłów oporowych. Umożliwia łatwe odluźnienie kotwi poprzez równomierne wykręcanie śrub M30. Stosować tylko z profilami dociskowymi 55 lub 235. Śruby M30 należy przed montażem podkładki wkręcić do oporu.



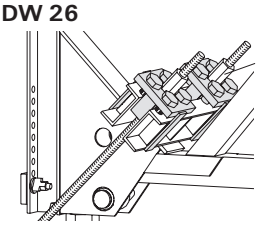
Dop. obciążenie podkładki wg DIN 18216: 250 kN
Dop. obciążenie kotwi: zależne od średnicy ściągu.



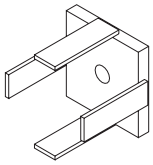
DW 20

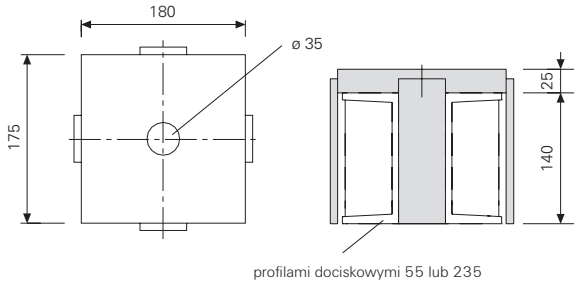


DW 26



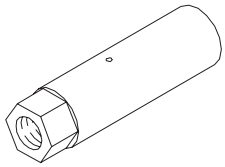
	Ciężar kg	Nr art.
Podkładka SB DW 26 Do zakotwień kozłów oporowych SB-AO, SB-A, SB-B oraz SB 1 i SB 2.	8,02	027480

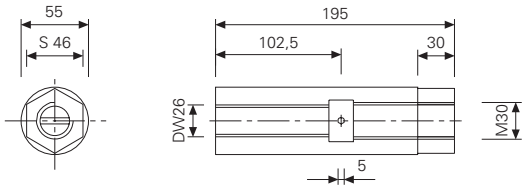




Dop. obciążenie wg DIN 18216: 250 kN

Nakrętka sprzęgowa M30/DW 26, ocynk.	2,41	030400

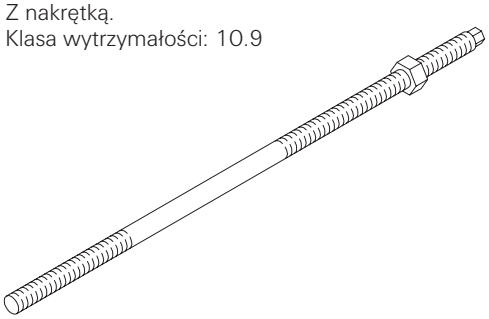


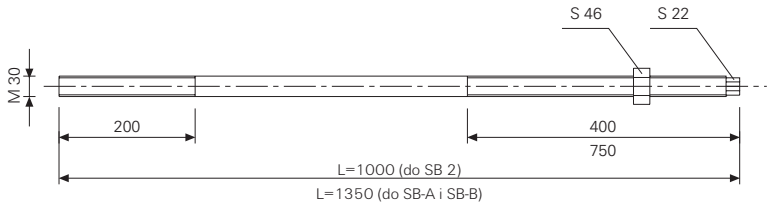


Dop. obciążenie wg DIN 18216: 250 kN

Ściąg M30 L=1,00 m – NA	5,17	027540
Ściąg M30 L=1,35 m – NA	6,81	027230

Z nakrętką.
Klasa wytrzymałości: 10.9

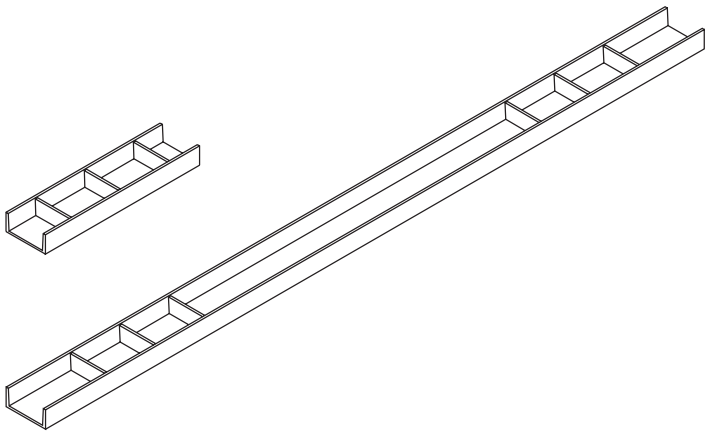


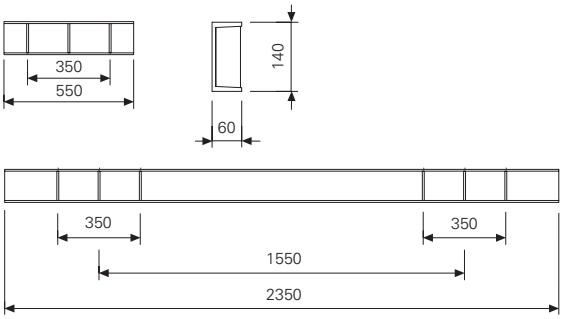


Dop. obciążenie wg DIN 18216: 250 kN

Profil dociskowy U140, L=0,55m	9,94	027650
Profil dociskowy U140, L=2,35m	39,90	027530

Do zakotwień DW 20 i DW 26.

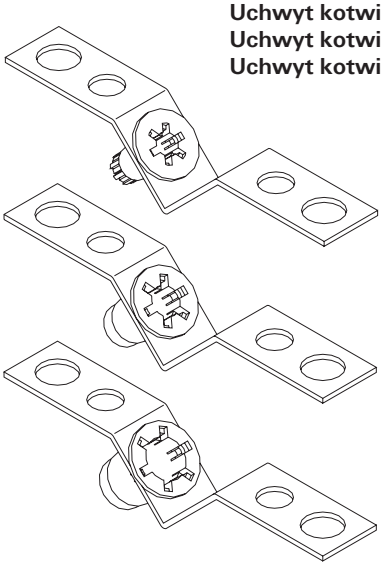


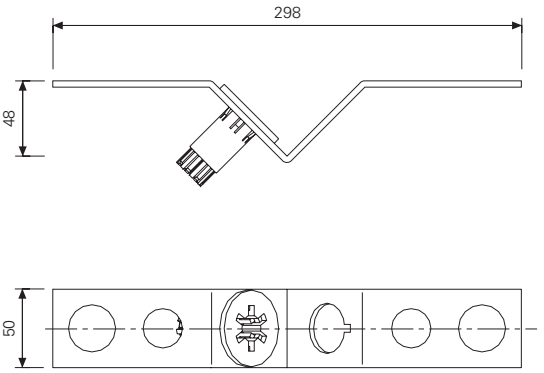


Osprzęt:		
Podkładka luzująca SB DW 26 lub	9,48	101621
Podkładka SB DW 26	8,02	027480

Kozły oporowe – Osprzęt do zakotwień

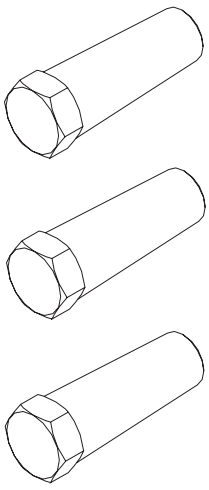
	Ciężar kg	Nr art.
Uchwyty kotwi V		
Do montażu kotwi do zbrojenia, nachylonych pod kątem 45°.		
Uchwyt kotwi V DW 15	0,44	031580
Uchwyt kotwi V DW 20	0,42	031590
Uchwyt kotwi V DW 26	0,43	031600



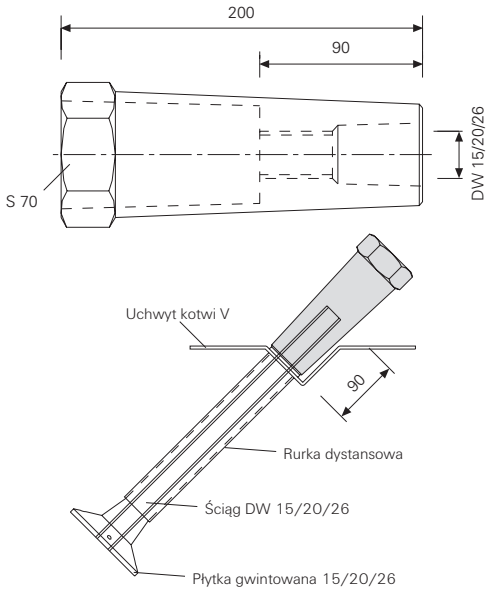


Korki kotwi DW
Z tworzywa sztucznego.
Do montażu kotwi do uchwytów V.

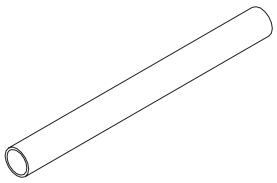
DW 15 (czerwony)	0,45	031631
DW 20 (żółty)	0,46	031632
DW 26 (biały)	0,47	031633

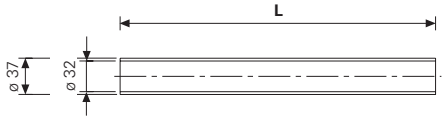


Rozwartość klucza: S 70

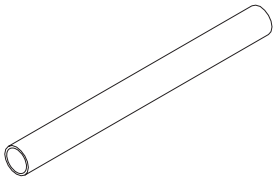


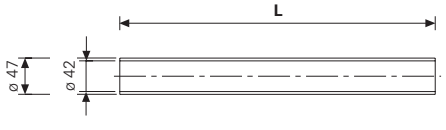
Rurka dystansowa 32 L=3,00 m 1,12 031627
Rurka z tworzywa sztucznego otulająca ściągi DW 15.





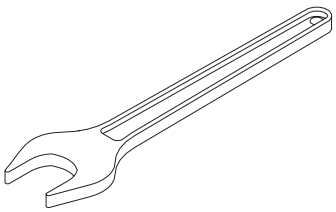
Rurka dystansowa 42 L=3,00 m 1,47 031634
Rurka z tworzywa sztucznego otulająca ściągi DW 20 i DW 26.

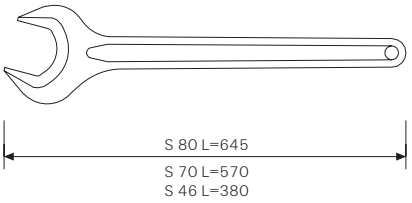




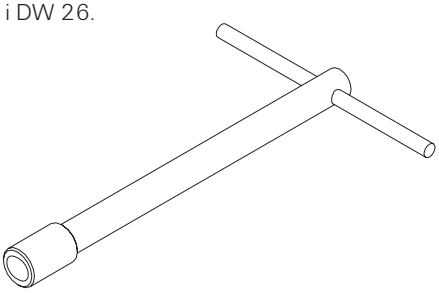
Kozły oporowe – Narzędzia i osprzęt

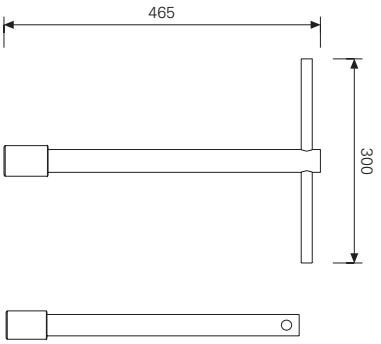
	Ciężar kg	Nr art.
Klucz płaski S 80 Do regulacji trzpieni podporowych w kozłach oporowych SB.	3,30	027210
Klucz płaski S 70 Do wykręcania korków kotwi DW.	2,30	027213
Klucz płaski S 46 Do obsługi podkładki luzującej SB DW 26. i nakrętki sprzęgowej M30 / DW 26.	0,76	027211



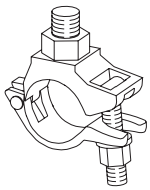


Klucz do kotwi 20/26 Do wykręcania ściągów kotwi DW 20 i DW 26.	2,32	031490



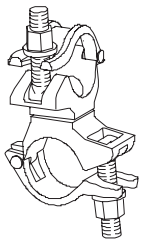


Złącze przykręcane AK 48, ocynk. Z przyspawanym rdzeniem M20x32.	0,85	017040



Rozwartość klucza: S 30 i S 19

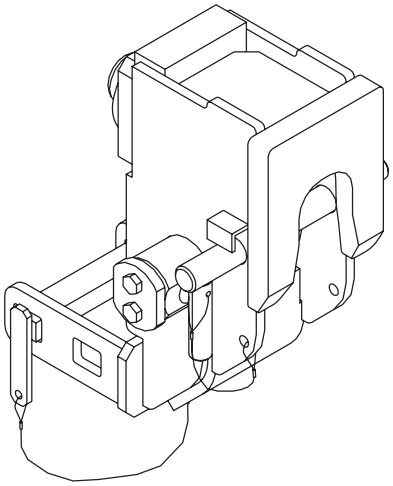
Złącze obrotowe DK 48/48, ocynk.	1,40	017010

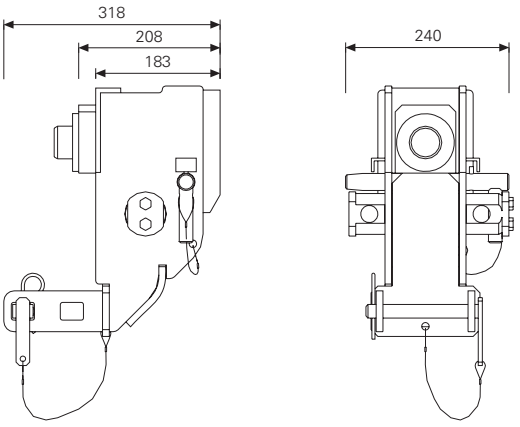


Rozwartość klucza: S 19

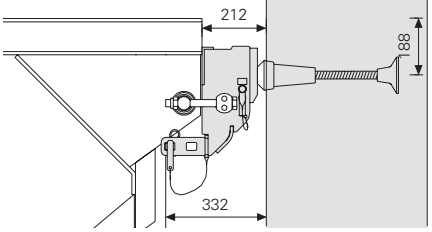
Rura stalowa ø 48,3x3,2, ocynk.	**L=1,0 m**	3,55	026411
	L=2,0 m	7,10	026412
	L=3,0 m	10,65	026413
	L=4,0 m	14,20	026414
	L=5,0 m	17,75	026419
	L=6,0 m	21,60	026418
	długość specjalna	3,55/m	026415
Cięcie rury ø 48,3			026417

	Ciężar kg	Nr art.
Uchwyt kozła oporowego SB Do wspornikowego wieszania kozłów oporowych w pomostach roboczych.	28,00	106661



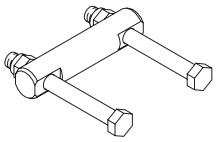


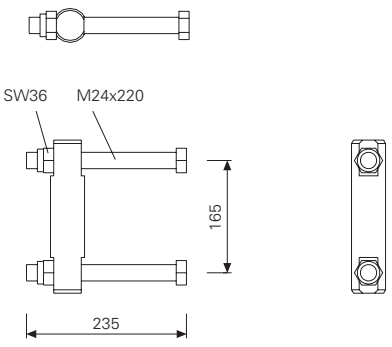
Szczegół SB-A0, A, B



Osprzęt:		
Adapter kozła oporowego SB-A0, A, B	5,08	106662
Stożek wspinania 2 M36/DW26	3,04	030940
Pierścień wieszakowy 2-26, ocynk.	1,72	029490
Śruba z łbem 6-kątnym ISO 4014 - M36x130-10.9	1,40	029550
Ściąg DW 26 długość specjalna	4,48/m	030340
Cięcie ściągu DW 26		030500
Płytka gwintowana 26	1,20	030870

Adapter kozła oporowego SB-A0, A, B Do mocowania uchwytu kozła oporowego do kozłów oporowych SB-A0, A lub B. W komplecie: Śruba z łbem 6-kątnym ISO 4014 - M24x220-10.9 (2x) i nakrętka 6-kątna ISO 7042 - M24-10 (2x).	5,08	106662





PERI Polska
Sieć handlowa

■ **1.0/1.1**
Oddział
PERI Warszawa
ul. Stołeczna 62
05-860 Płochocin
tel.: (0-22) 72 17 330
fax: (0-22) 72 17 331
Dyrektor Oddziału:
Artur Wilczyński

■ **1.2**
Przedstawicielstwo
PERI Białystok
ul. Św. Rocha 5/201
15-879 Białystok
tel./fax: (0-85) 74 22 080
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Daniel Bondar

■ **1.3**
Przedstawicielstwo
PERI Łódź
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź
tel.: (0-42) 61 10 891
fax: (0-42) 61 10 893
Z-ca Dyrektora Oddziału
Andrzej Zając

■ **1.4**
Przedstawicielstwo
PERI Lublin
ul. Zemborzycka 53
20-445 Lublin
tel.: (0-81) 74 58 874
fax: (0-81) 74 58 875
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Sławomir Waleniak

■ **2.0/2.1**
Oddział PERI
Gdańsk
ul. Budowlanych 21
80-298 Gdańsk
tel.: (0-58) 34 75 580
fax: (0-58) 34 75 581
Dyrektor Oddziału:
Wojciech Wyrwicki

■ **2.2**
Przedstawicielstwo
PERI Bydgoszcz
ul. Fordońska 246
85-766 Bydgoszcz
tel./fax: (0-52) 34 45 915
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Radosław Kęsicki

■ **3.0/3.1**
Oddział
PERI Poznań
ul. Drukarska 61
62-023 Koninko
tel.: (0-61) 63 31 900
fax: (0-61) 63 31 897
Dyrektor Oddziału:
Tomasz Pastwa

■ **3.2**
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Mateusz Przybylski
tel.: 607 602 384

■ **4.0/4.1**
Oddział
PERI Szczecin
ul. A. Struga 67
70-784 Szczecin
tel.: (0-91) 46 12 887
fax: (0-91) 46 40 634
Dyrektor Oddziału:
Krzysztof Banach

■ **5.0/5.1**
Oddział
PERI Opole
ul. Zielonogórska 3
45-955 Opole
tel.: (0-77) 44 16 560
fax: (0-77) 45 80 455
Dyrektor Oddziału:
Józef Salańczyk

■ **5.2**
Przedstawicielstwo
PERI Wroclaw
ul. Mydlana 7
51-502 Wrocław
tel.: (0-71) 33 74 840
fax: (0-71) 78 47 098
Kierownik
Przedstawicielstwa:
Maciej Podsiadło

■ **6.0/6.1**
Oddział PERI Katowice
ul. Wiosny Ludów 19
43-608 Jaworzno
tel.: (0-32) 61 68 400
fax: (0-32) 61 68 401
Dyrektor Oddziału:
Dariusz Jeż

■ **7.0/7.1**
Oddział PERI Kraków
Kraków Business Park
ul. Krakowska 280
32-080 Zabierzów
tel.: (0-12) 25 76 110
fax: (0-12) 25 76 114
Dyrektor Oddziału:
Andrzej Szostak

■ **7.2**
Przedstawicielstwo
PERI Rzeszów
ul. Geodetów 1/101
35-328 Rzeszów
tel./fax: (0-17) 85 47 213
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Dariusz Wiśniowski

■ **8.0/8.1**
Oddział Rusztowań PERI
ul. Stołeczna 62
05-860 Płochocin
tel.: (0-22) 72 17 440
fax: (0-22) 72 17 441
Dyrektor Oddziału:
Robert Szpila

■ **9.0/9.1**
Centrum Obrotu
Sklejką PERI
ul. Fordońska 246
85-766 Bydgoszcz
tel./fax: (0-52) 34 45 915
Pełnomocnik Dyrektora:
Wojciech Pawelec

PERI Polska Sp. z o.o.
Deskowania Rusztowania
Doradztwo techniczne
ul. Stołeczna 62
05-860 Płochocin
info@peri.pl.pl
www.peri.pl.pl

Legenda
■ Oddziały
■ Przedstawicielstwa

PERI na świecie

01 PERI GmbH
Rudolf-Diesel-Strasse
89264 Weissenhorn
info@peri.de
www.peri.de

02 Francja
PERI S.A.S.
Zone Industrielle Nord
34-36 rue des Frères Lumière
77109 Meaux Cedex
peri.sas@peri.fr
www.peri.fr

03 Szwajcaria
PERI AG
Aspstraße 17
8472 Ohringen
info@peri.ch
www.peri.ch

04 Hiszpania
PERI S.A. Sociedad
Unipersonal
Ctra. Paracuellos -
Fuente el Saz km. 18,9
Cno. de Malatones, km. 0,5
28110 Algete/Madrid
info@peri.es
www.peri.es

05 Belgia/Luxemburg
N.V. PERI S.A.
Industriepark
Nijverheidsstraat 6 PB 54
1840 Londerzeel
info@peri.be
www.peri.be

06 Holandia
PERI B.V.
v. Leeuwenhoekweg 23
Postbus 304
5480 AH-Schijndel
info@peri.nl
www.peri.nl

07 USA
PERI Formwork Systems, Inc.
7135 Dorsey Run Road
Elkridge, MD 21075
info@peri-usa.com
www.peri-usa.com

08 Indonezja
PT Beton Perkasa Wijaksana
P.O. Box 3737
Jakarta 10210
bpw@betonperkasa.com
www.peri.de

09 Włochy
PERI S.p.A.
Via G. Pascoli, 4
20060 Basiano (MI)
info@peri.it
www.peri.it

10 Japonia
PERI Japan K.K.
7F Hakozaki 314 Building,
31-4 Hakozaki-cho,
Nihonbashi Chuo-ku
Tokyo 103-0015
info@perijapan.jp
www.perijapan.jp

11 Wielka Brytania/Irlandia
PERI Ltd.
Market Harborough Road
Clifton upon Dunsmore
Rugby, CV23 0AN
info@peri.ltd.uk
www.peri.ltd.uk

12 Turcja
PERI Kalıp ve İskeleleri
San. ve Tic. Ltd. Sti.
Çakmaklı Mahallesi
Akçaburgaz Cad.
72. Sokak No: 23
Kıraç - Büyükçekmece/
Istanbul 34500
info@peri.com.tr
www.peri.com.tr

13 Węgry
PERI Kft.
Zádor u. 4.
1181 Budapest
info@peri.hu
www.peri.hu

14 Malezja
PERI Formwork Malaysia
Sdn. Bhd.
Unit 19-07-4, Level 7
PNB Damansara
19 Lorong Dungun
Damansara Heights
50490 Kuala Lumpur
info@perimalaysia.com
www.perimalaysia.com

15 Singapur
PERI ASIA Pte. Ltd
Formwork Pte. Ltd.
No. 1 Sims Lane # 06-10
Singapore 387355
pha@periasia.com
www.periasia.com

16 Austria
PERI Ges.mbH
Traisenstraße 3
3134 Nußdorf ob der Traisen
office@peri.at
www.peri.at

17 Czechy
PERI spol. s r.o.
Průmyslová 392
252 42 Jesenice
info@peri.cz
www.peri.cz

18 Dania
PERI Danmark A/S
forskalling og stillads
Greve Main 26
2670 Greve
peri@peri.dk
www.peri.dk

19 Finlandia
PERI Suomi Ltd. Oy
Hakakalliontie 5
05460 Hyvinkää
info@perisuomi.fi
www.perisuomi.fi

20 Norwegia
PERI NORGE AS
Dråpen 9
3036 Drammen
info@peri.no
www.peri.no

21 Polska
PERI Polska Sp. z o.o.
ul. Stołeczna 62
05-860 Płochocin
info@peri.pl.pl
www.peri.pl.pl

22 Szwecja
PERIform SVERIGE AB
Montörgatan 4-6
Box 9073
30013 Halmstad
peri@periform.se
www.periform.se

23 Korea
PERI (Korea) Ltd.
8-9th Fl., Yuseong Bldg.
830-67, Yeoksam-dong,
Kangnam-ku,
Seoul 135-080
info@perikorea.com
www.perikorea.com

24 Portugalia
PERIcofragens Lda.
Cofragens e Andaimes
Rua Cesário Verde,
nº 5 - 3º Esq.
Linda-a-Pastora
2790-326 Queijas
info@peri.pt
www.peri.pt

25 Argentyna
PERI S.A.
Ruta Nacional N°. 9, km 47,5
(Panamericana Ramal Escobar)
(1625) Escobar/Prov. Bs. As.
info@peri.com.ar
www.peri.com.ar

26 Brazylia
PERI Formas e
Escoramentos Ltda.
Rodovia Raposo Tavares,
km 41
Colinas Bandeirante
CEP 06730-000
Vargem Grande Paulista
São Paulo
info@peribrasil.com.br
www.peribrasil.com.br

27 Chile
PERI Chile Ltda.
C/José de San Martin N° 104
Parque Industrial Los
Libertadores
Colina, Santiago de Chile
perich@peri.cl
www.peri.cl

28 Rumunia
PERI România SRL
Calea Bucureşti nr. 2B
077015 Balotești - ILFOV
info@peri.ro
www.peri.ro

29 Słowenia
PERI SLOWENIEN
Goran Opalic
Obrežna 137
2000 Maribor
peri.slo@triera.net
www.peri.de

30 Słowacja
PERI spol. s r.o.
Šamorínska 18
903 01 Senec
info@peri.sk
www.peri.sk

31 Australia
PERI Australia Pty. Ltd.
116 Glendenning Road
Glendenning NSW 2761
info@periaus.com.au
www.periaus.com.au

32 Estonia
PERI AS
Valdmäe 8
Tänassilma Tehnopark
76401 Saku vald
Harjumaa
peri@peri.ee
www.peri.ee

33 Grecja
PERI Hellas Ltd.
Sokratous Str.
5th kil. Koropi-Varis Ave.
P. O. Box 407
194 00 Koropi
info@perihellas.gr
www.perihellas.gr

34 Łotwa
PERI SIA
Granita 26
1057 Riga
info@peri-latvija.lv
www.peri-latvija.lv

35 Zjednoczone Emiraty Arabskie
PERI (L.L.C.)
Brashy Building,
Office No. 212
Shk. Zayed Road
P.O. Box 27933
Dubai
perillc@perime.com
www.perime.com

36 Kanada
PERI Formwork Systems, Inc.
45 Nixon Road
Bolton, Ontario
L7E 1K1
info@peri.ca
www.peri.ca

37 Liban
PERI GmbH
Lebanon Representative Office
AYA Commercial Center,
7th floor,
Dora Highway,
Beirut
P.O. Box 90 416 Jdeidet
lebanon@peri.de
www.peri.de

38 Litwa
PERI UAB
Titnago st. 19
02300 Vilnius
info@peri.lt
www.peri.lt

39 Maroko
PERI S.A.
Route de Rabat, km. 5
Piste de Beni Touzine
Tanger
peri25@menara.ma
www.peri.de

40 Izrael
PERI Formwork Engineering Ltd
16 Moshe Dayan st.,
P.O. Box 10202
Petach Tikva,
49002 Israel
info@peri.co.il
www.peri.co.il

41 Bułgaria
PERI BULGARIA EOOD
Kv. Vragdebna
m. Nova Machala Nr. 46
1839 – Sofia
peri.bulgaria@peri.bg
www.peri.bg

42 Islandia
MEST ltd.,
Fornubudum 5
220 Hafnarfjordur
mest@mest.is
www.mest.is

43 Kazachstan
TOO PERI Kazakhstan
Rubenstein Street 10
(Corner Dostyk Str. 7)
050010 Almaty
peri@peri.kz
www.peri.kz

44 Rosja
OOO PERI
8 Etage, OOO PERI Buro
Krasnaya Presnya Str. 24
123022 Moskau
moscow@peri.ru
www.peri.ru

45 Afryka Południowa
PERI Wiehahn (Pty.) Ltd.
P.O. Box 2668
Bellville 7535
ask@wiehahn.co.za
www.periwiehahn.co.za

46 Ukraina
TOW PERI Ukraina
23, M. Raskowa Str., B. 822
02002 Kiew
peri@peri.ua
www.peri.ua

47 Egipt
PERI GmbH
Egypt Branch Office
24 A, Obour Gardens,
4th Floor, apt. # 1
Salah Salem Street
11361 Heliopolis
Cairo
info@peri.com.eg
www.peri.com.eg

48 Serbia
PERI Oplate d.o.o.
Jurija Gagarina 81
11070 Novi Beograd
office@peri.co.yu
www.peri.co.yu

49 Meksyk
PERI Cimbras y Andamios, S.A. de C.V.
Parque de las Américas
KM 3.5 Carretera
Jorobas – Tula
Huehuetoca
Estado de México,
C.P. 54680
info@peri.com.mx
www.peri.com.mx

50 Azerbejdżan
PERI Kalıp ve İskeleleri
Baku Branch Office
28 May Küç. Ev 72 Menzil 27
Baku
peribaku@peri.com.tr
www.peri.com.tr

51 Turkmenia
PERI Kalıp ve İskeleleri
Aşgabat Branch Office
Göroglu Sokak No. 130, Kat 2
744035 Aşgabat
periashgabat@peri.com.tr
www.peri.com.tr

52 Białoruś
PERI Belarus
Pr. Nesawisimosti 11
Kopus-2 Zimmer: 526,528
220030 Minsk
peri@mail.belpak.by
www.peri.com.tr

53 Chorwacja
PERI oplate i skele d.o.o.
Dolenica 20
10 250 Donji Stupnik/
Zagreb
info@peri.com.hr
www.peri.com.hr

54 Iran
PERI GmbH
Iran Branch Office
Flat 27, Blvd. KAVE,
Building No. 246
P.O. Box 9 3979 3669
Teheran
iran@peri.ir
www.peri.ir

55 Indie
PERI (India) Pvt Ltd
717 Palm Springs
Palm Court
Malad Link Road
Malad (West)
Mumbai – 400064
info@peri.in
www.peri.in

56 Jordania
PERI Jordan
Saad 5 Center, 4th Floor
Office No. 404
Al Madineh
Al Munawara Street
P.O. Box 367
11947 Amman
jordan@peri.de
www.peri.de

57 Kuwejt
PERI Kuwait
Arraya Center, 29th Floor
Al-Shuhada Street, Sharq
P.O. Box 1060 Safat
13011 Kuwait
kuwait@peri.de
www.peri.de

58 Arabia Saudyjska
PERI Saudi Arabia
33 AL-Batraa Street
AL -Shurbatiy Building
AL - Bughdadiah AL - Gharbiah Distrect
6th Floor, Flat # 61
P.O. Box 11641
Jeddah
saudi-arabia@peri.de
www.peri.de

59 Katar
PERI Qatar LLC
P.O. Box 24133
Doha
qatar@peri.de
www.peri.de

60 Algieria
Société PERI S.A.S.
Bureau de liaison d'Alger
50 bis, Route de Gué de Constantine
Hai El Badr (ex Apreval)
Immeuble FADLI
Kouba - Alger
peri.alger@peri.fr
www.peri.fr

61 Albania
Autostrada TIRANE-DURRES
Km 2 Rr dytesore
ne krah te Vodafonit
Perballe ARDENOS FUSHE - MEZES TIRANE
Tirane / ALBANIA
info@peri.com.tr
www.peri.com.tr

62 Peru
Av. Defensores del Morro 2074
Chorrillos
Lima
Peru
jeanpierre.saux@peri.com.pe

Oferta PERI

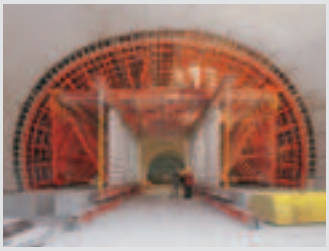
Deskowania ścienne
Deskowania ramowe
Deskowania dźwigarowe
Deskowania łukowe
Deskowania fasadowe
Kozły oporowe

Systemy pomostów
Pomosty robocze
System samoczynnego wspinania
Osłony zabezpieczające
System pomostów

Deskowania słupów
kwadratowych
prostokątnych
okrągłych

Rusztowania, schodnie, platformy robocze
Rusztowania fasadowe
Platformy robocze
Dachy
Schodnie

Deskowania stropowe
Deskowania płytowe
Deskowania rusztowe
Deskowania dźwigarowe
Stoły stropowe
Deskowania podciągów



Deskowania mostowe i tunelowe
Wózki gzymsowe
Pomosty gzymsowe
Zestaw inżynieryjny

Rusztowania podporowe
Podpory stropowe stalowe
Podpory stropowe aluminiowe
Podpory ramowe
Podpory wysokonośne

Usługi serwisowe
Pierwomontaż deskowań
Czyszczenie i naprawa
Projektowanie deskowań
Oprogramowanie
Analiza statyczna
Konstrukcje specjalne

Pozostałe systemy
Płyty poszycia deskowań
Dźwigary deskowaniowe
Systemy zastawcze
Palety ładunkowe

PL pl 08/2008 5ma Art. Nr.: 792409 © Copyright by PERI GmbH

PERI Polska Sp. z o.o.
Deskowania i Rusztowania
Doradztwo techniczne

ul. Stołeczna 62
05-860 Płochocin
tel.: (0-22) 72 17 400
fax: (0-22) 72 17 401
info@peri.pl.pl
www.peri.pl.pl