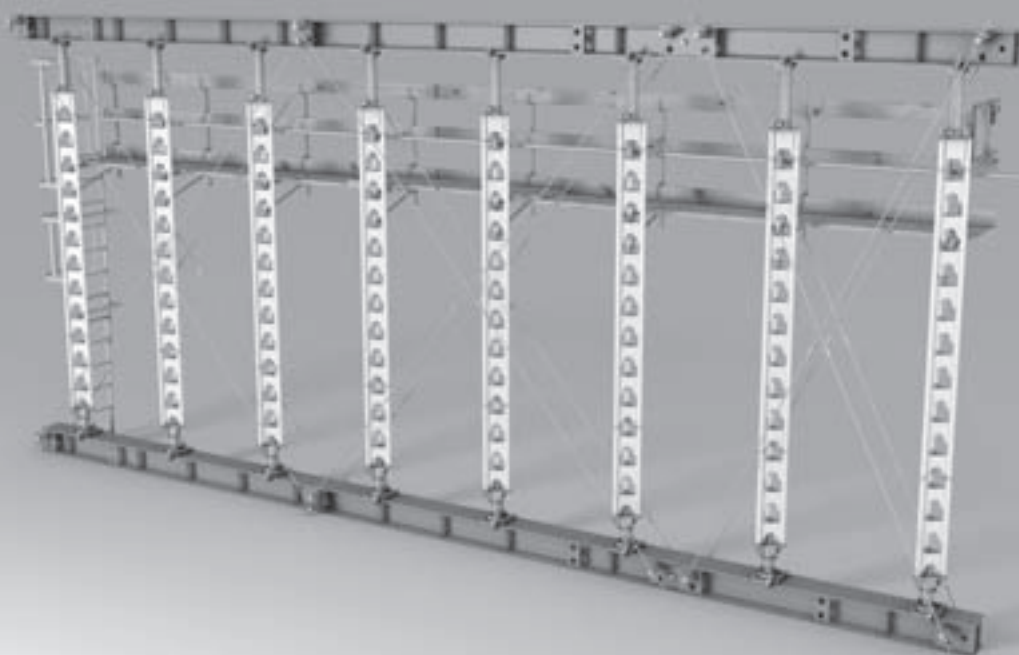


Podpora wysokonośna HD 200

Dokumentacja techniczno-ruchowa



Spis treści

Wprowadzenie		Zastosowanie	
Przegląd elementów systemu	1	B1	Obciążenia i stabilizacja
Określenie pojęć	2		Przykładanie obciążeń
Zasady stosowania systemów i wyrobów PERI	2a		Obciążenia poziome
Typowe zastosowanie systemu PERI	2a	B2	Zastosowanie
Podstawowe wymogi bezpiecznego użytkowania	3		Wolnostojąca tarcza HD 200
Składowanie i transport	3		Pojedyncza podpora HD
Użytkowanie	3		Tarcza HD 200 bez dźwigara podwaliny
Założenia systemowe	3a		Tarcza HD 200 składająca się z kilku pojedynczych ram podporowych
Instrukcja bezpieczeństwa	3b		Zwiększanie obciążeń
Montaż i demontaż		B3	Zastrzał ściskany
A1	Montaż segmentów podporowych		Pojedynczy zastrzał o długości 6,0 m
	Łączenie segmentów podporowych HDS, HDSS		Pojedynczy zastrzał o długości od 6,0 m do 12,0 m
	Montaż głowicy HDK 45		Zestaw max. 9-ciu zastrzałów o długości max. = 12,0 m
	Montaż stopy odciążającej HDA		Dodatkowe podparcie zastrzału w środku rozpiętości
A2	Montaż poziomy tarczy HD 200		Pojedynczy zastrzał o długości od 6,0 m do 18,0 m
	Montaż dźwigarów głównych		Zestaw max. 9-ciu zastrzałów o długości max. = 18,0 m
	Montaż segmentów podporowych		Dodatkowe podparcie zastrzału w 1/3 i 2/3 rozpiętości
	Montaż stężeń pierwotnych		Przeniesienie obciążeń poprzez stopkę HD na podłoże
	Montaż dodatkowych rur stężających		
	Montaż pomostów roboczych		
	Montaż drabiny wejściowej		
	Montaż zastrzałów		
	Podnoszenie i ustawianie tarczy HD 200		
A3	Pionowy montaż tarczy HD 200	Tablice	
	Dźwigar HDT jako podwalina tarczy HD 200	Tablice HD 200	
	Montaż skrajnych podpór		
	Podpory pośrednie		
	Dźwigar HDT jako zwieńczenie tarczy HD 200	Przegląd wyrobów	
	Montaż stężeń pierwotnych	Przegląd wyrobów	
A4	Demontaż pionowy tarczy HD 200		
	Odciążanie tarczy HD 200		
	Demontaż belek podłużnych		

Legenda:

 Wskazówki BHP

 Wskazówka

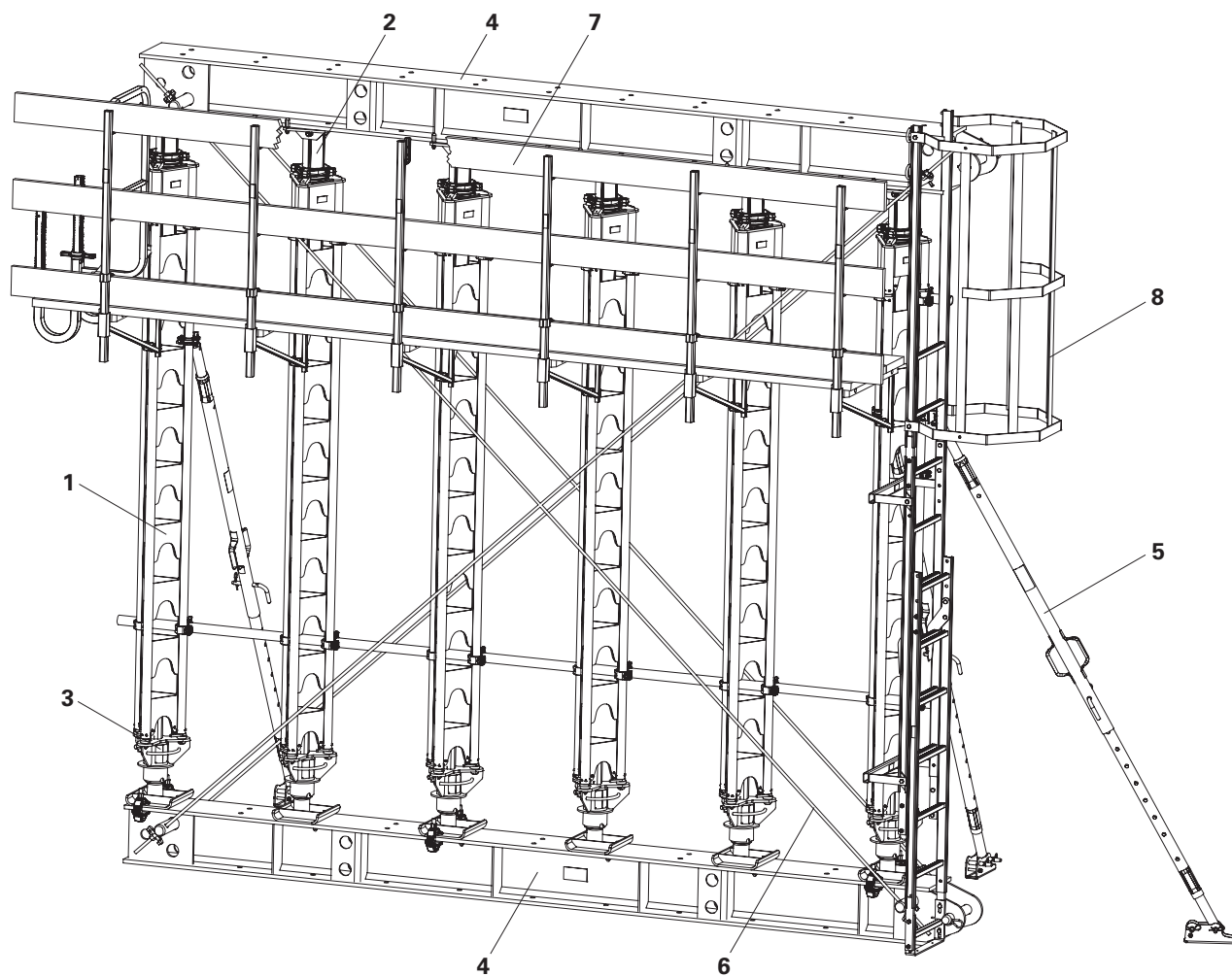
 Kontrola wzrokowa

 Rada praktyczna

 Zaczep transportowy

Wprowadzenie

Przegląd elementów systemu



- 1 Podpora HDS/HDSS
- 2 Głowica HDK 45
- 3 Stopa odciążająca HDA
- 4 Dźwigar HDT jako podwalina i zwieńczenie górne
- 5 Zastrzał jako element montażowy
- 6 Stężenia pierwotne
- 7 Platforma robocza
- 8 Drabina wejściowa

Wprowadzenie

Niniejsza dokumentacja zawiera informacje dotyczące montażu,

eksploatacji, demontażu oraz transportu i składowania systemów PERI

w miejscu ich użytkowania.

Określenie pojęć

Ileokroć w niniejszej dokumentacji jest mowa o:

- a) deskowaniu – rozumie się przez to urządzenie do robót budowlanych stanu surowego w postaci tymczasowej konstrukcji składającej się z płyt, elementów nośnych, łączników i innych elementów użytkowych (np. balustrady, obarierowania), używane przy wykonywaniu monolitycznych konstrukcji betonowych i żelbetowych, służące do nadania odpowiednich kształtów mieszance betonowej, podtrzymywania zbrojenia w czasie betonowania oraz do utrzymania mieszkanki betonowej do czasu jej stwardnienia i uzyskania wymaganej wytrzymałości,
- b) rusztowaniu – rozumie się przez to tymczasową konstrukcję budowlaną, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służącą do utrzymania osób, materiałów i sprzętu oraz do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów, a w przypadku rusztowania podporowego służącą również do rektyfikacji, podtrzymywania i zabezpieczania przed zmianami położenia deskowania lub wcześniej sprefabrykowanych elementów konstrukcyjnych,
- c) instrukcji montażu – rozumie się przez to wytyczne opracowane przez producenta systemów PERI (lub jego upoważnionego przedstawiciela), określające podstawowe wymagania bezpiecznej eksploatacji, a w szczególności montażu i demontażu,
- d) projekcie technologicznym PERI – rozumie się przez to indywidualne, opisowo-graficzne opracowanie, wykonane przez technologa PERI, określające zasady poprawnego i bezpiecznego zastosowania systemów PERI, w szczególności dla niestandardowych rozwiązań; projekt taki powinien zapewniać bezpieczne przejście obciążeń (roboczych, konstrukcyjnych, materiałowych itp.) przez konstrukcję systemów PERI oraz przekazanie tych obciążeń na otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże itp.); w przypadku gdy projekt technologiczny PERI opisuje niestandardowe zastosowanie rozwiązań systemowych PERI, stanowi on wówczas podstawowy dokument określający zasady bezpiecznego użytkowania; nie zwalnia

- to jednak użytkownika od stosowania się do wytycznych zawartych w instrukcjach montażu i dokumentacjach techniczno-ruchowych dla systemów PERI zastosowanych w takim projekcie,
- e) montażu – rozumie się przez to wykonanie przez wykonawcę montażu czynności określonych w niniejszej dokumentacji lub instrukcji montażu, a w szczególnym przypadku w projekcie technologicznym PERI, mających na celu połączenie w jedną konstrukcyjną całość uprzednio przygotowanych elementów systemów PERI, z zastosowaniem niezbędnych połączeń,
- f) eksploatacji – rozumie się przez to bezpieczne składowanie, przemieszczanie i stosowanie systemów PERI w miejscu użytkowania, zarówno w fazie ich magazynowania jak również w trakcie montażu, użytkowania i demontażu, które powinny odbywać się zgodnie z instrukcją montażu, dokumentacją techniczno-ruchową, w szczególnym przypadku z projektem technologicznym PERI oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.
- g) demontażu – rozumie się przez to wykonanie przez wykonawcę montażu czynności określonych w niniejszej dokumentacji lub instrukcji montażu, a w szczególnym przypadku projekcie technologicznym PERI mających na celu rozbiórkę wcześniej wykonanej konstrukcji z systemów PERI, w kolejności odwrotnej do montażu, o ile indywidualne zalecenia nie stanowią inaczej,
- h) technologu PERI – rozumie się przez to osobę posiadającą upoważnienie producenta systemów PERI do opracowywania projektów technologicznych PERI z zastosowaniem takich systemów oraz do udziału w odbiorach technicznych konstrukcji wykonanych na podstawie takich projektów,
- i) zamawiającym – rozumie się przez to osobę fizyczną lub prawną zamawiającą systemy PERI na podstawie zamówienia, dwustronnej umowy lub potwierdzonego protokołu odbioru systemów PERI; zamawiający zobowiązany jest do przestrzegania zasad bezpieczeństwa określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej

- oraz obowiązujących przepisach bhp,
- j) kierownika budowy – rozumie się przez to osobę kierującą budową zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
- k) wykonawcy montażu – rozumie się przez to kierownika budowy lub upoważnionego przez niego wykonawcę prowadzącego w miejscu użytkowania montaż lub demontaż systemów PERI, zgodnie z obowiązującymi przepisami,¹
- l) użytkownika systemów PERI – rozumie się przez to kierownika budowy² lub upoważnionego przez niego wykonawcę prowadzącego roboty (w szczególności roboty budowlane) w miejscu użytkowania,¹
- m) systemach PERI – rozumie się przez to elementy deskowań lub rusztowań wyprodukowane według technologii PERI, posiadające narzucone wymiary konstrukcyjne oraz określone parametry techniczne; elementy te są przeznaczone do łączenia ze sobą wg zasad określonych w instrukcji lub dokumentacji producenta w docelową, tymczasową konstrukcję budowlaną, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone przez wymiary zastosowanych elementów; konstrukcja taka zapewnia bezpieczne przejście obciążeń (roboczych, konstrukcyjnych, materiałowych itp.) oraz przekazanie tych obciążeń na otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże itp.),
- n) miejscu użytkowania – rozumie się przez to teren budowy lub przestrzeń, w której prowadzone są jakiegokolwiek prace z zastosowaniem systemów PERI,
- o) dopuszczalnym obciążeniu – rozumie się przez to dopuszczalne obciążenia robocze, użytkowe lub eksploatacyjne, którym można obciążyć element systemu PERI lub konstrukcję wykonaną z takich elementów; określane jest ono na podstawie wytrzymałości (nośności) charakterystycznej elementu systemu PERI zredukowanej o współczynnik bezpieczeństwa obciążenia oraz o współczynnik materiałowy bezpieczeństwa; w przypadku, gdy w aktach, normach lub dokumentacjach pojawia się pojęcie nośności nominalnej należy ją rozumieć również jako obciążenie dopuszczalne.

Wprowadzenie

Zasady stosowania systemów i wyrobów PERI

1. Biorąc pod uwagę obowiązujące na dzień wydania niniejszej dokumentacji techniczno ruchowej przepisy: *gdzie rusztowanie określone jest jako¹: „tymczasowa konstrukcja budowlana, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymania osób, materiałów i sprzętu, oraz do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów”* oraz

gdzie obiektami budowlanymi są²: „budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury”

konstrukcje wykonane z zastosowaniem i systemów PERI nie są obiektami budowlanymi, są natomiast urządzeniami przeznaczonymi do tymczasowego stosowania lub tymczasowymi konstrukcjami budowlanymi, których celem jest spełnienie ściśle określonej funkcji (np. pomoc w budowie). Są one przewidziane do tymczasowego stosowania w miejscu użytkowania przez wykwalifikowanych pracowników.

2. Niniejsza dokumentacja może być wykorzystywana przy opracowywaniu ustawowo wymaganego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu bioz”, tj. służyć do wskazań dotyczących przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych z zastosowaniem deskowań lub rusztowań. Dokumentacja ta nie zastępuje „planu bioz”.

3. Użytkowanie systemów PERI opisanych w dokumentacjach techniczno-ruchowych jest dopuszczalne wyłącznie przy zastosowaniu oryginalnych wyrobów PERI. Stosowanie innych wyrobów i systemów w połączeniu z systemami PERI stwarza zagrożenie dla zdrowia oraz życia ludzi i jest zabronione.

4. Przed każdym użyciem należy kontrolować stan techniczny elementów systemów PERI pod kątem sprawności ruchowej i ewentualnych uszkodzeń (np. deformacja, pęknięcie, złamanie itp.). W przypadku ich stwierdzenia, użytkownik bezwzględnie zobowiązany jest do wycofania uszkodzonych elementów z dalszej eksploatacji. Naprawę elementów wycofanych z eksploatacji może przeprowadzić wyłącznie zakład PERI.

5. Dokonywanie w wyrobach systemów PERI zmian konstrukcyjnych i przeróbek jest niezgodne z dokumentacją techniczno-ruchową dla systemów PERI, stwarza zagrożenia dla zdrowia oraz życia ludzi i jest zabronione.

6. Należy ściśle przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i informacji o dopuszczalnych obciążeniach zawartych w dokumentacjach techniczno-ruchowych dla systemów PERI, instrukcji montażu, a w szczególnych przypadkach w projekcie technologicznym PERI.

7. W przypadku konieczności zastosowania na budowie niesystemowych elementów i materiałów uzupełniających systemy PERI, odpowiedzialność za jakość takich elementów i materiałów ponosi wykonawca montażu bądź użytkownik systemów PERI. Powinny one spełniać wymogi aktualnych przepisów i norm.

W szczególności dotyczy to:

- elementów drewnianych: klasa drewna C24 dla drewna litego wg PN-EN 338,
- rur do rusztowań: rury stalowe ocynkowane o przekroju co najmniej $\varnothing 48,3 \times 3,2$ mm wg PN-EN 12811-1, ust. 4.2.1.2,
- złączy rur do rusztowań wg PN-EN 74.

8. Jeżeli specyficzne uwarunkowania w miejscu użytkowania wymuszają wprowadzenie rozwiązań zamiennych w stosunku do rozwiązań przewidzianych w dokumentacji techniczno -

ruchowej, instrukcji montażu, a w szczególnych przypadkach w projekcie technologicznym PERI, mogą być one dokonywane jedynie za zgodą kierownika budowy², lub osoby przez niego upoważnionej Osoby podejmujące decyzję o rozwiązaniach zamiennych ponoszą pełną odpowiedzialność za wpływ takich zmian na konstrukcję wykonaną z systemów PERI. Dokonane zmiany nie mogą pogarszać parametrów nośności i bezpieczeństwa użytkowania przewidzianych w dokumentacji techniczno ruchowej, instrukcji montażu, a w szczególnych przypadkach w projekcie technologicznym PERI.

9. Podczas montażu i eksploatacji systemów PERI w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych należy przestrzegać postanowień określonych w aktualnie obowiązujących przepisach.

10. Przed rozpoczęciem montażu systemów PERI należy bezwzględnie określić nośność podłoża wg norm związanych lub w inny sposób uzasadniony technicznie. Jeżeli podłoże nie spełnia warunków podanych w tych normach, należy wykonać odpowiednie wzmocnienie podłoża wg norm związanych, np. poprzez dobrojenie, utwardzenie, ułożenie podkładów itp. dostosowane do przeniesienia obciążenia z konstrukcji systemu.

11. Celem zapewnienia stabilności podłoża konieczne jest wykonanie skutecznego odprowadzenia wody poza obrys poziomej siatki konstrukcyjnej ustawionego na podłożu systemu PERI. Przy spadkach podłoża przekraczających 6° (10%), do ustawienia lub zakotwienia konstrukcji systemu PERI konieczne jest wykonanie odpowiednich tarasów lub schodów.

Typowe zastosowanie systemu PERI

Dane ogólne

Na potrzeby niniejszej dokumentacji pokazano rozwiązania z zastosowaniem wybranych elementów systemów PERI. Zastosowanie innych elementów nie

zwalnia użytkownika z przestrzegania zasad oraz stosowania rozwiązań podanych w niniejszej dokumentacji. Niektóre z przedstawionych w niniejszej dokumentacji rozwiązań, ze względu na

ich czytelność pokazano bez środków ochrony zbiorowej. Środki takie muszą być jednak bezwzględnie stosowane. Za stosowanie takich środków odpowiedzialny jest użytkownik systemów PERI.

Wprowadzenie

Podstawowe wymogi bezpiecznego użytkowania

1. Użytkownik systemu PERI zobowiązany jest do:

- a) zapoznania pracowników z zasadami użytkowania określonymi w niniejszej dokumentacji oraz przeszkolenia ich w zakresie bezpiecznej eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- b) zapewnienia odpowiedniego nadzoru podczas całego procesu eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- c) zapewnienia pracownikom niezbędnych narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej koniecznych do bezpiecznego prowadzenia robót z zastosowaniem systemów PERI, a w przypadku, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej, do stosowania środków ochrony indywidualnej (szelki bezpieczeństwa itp.),
- d) zapewnienia stateczności elementów systemów PERI w każdej fazie ich użytkowania oraz do zapewnienia bezpiecznego przeniesienia obciążeń na otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże, itp.),
- e) zapewnienia bezpiecznych stanowisk pracy, dostępu do nich, wydzielenia pionów komunikacyjnych, wyznaczenia i oznakowania stref niebezpiecznych oraz zabezpieczenia wszelkich luk, przełazów o otworów technologicznych (w szczególności wciągach i pionach komunikacyjnych);
- f) bezwzględnego stosowania się do wytycznych podanych w niniejszej dokumentacji, instrukcji montażu a w szczególnych wypadkach w projekcie technologicznym PERI,
- g) bieżącej kontroli haków i zawiesi transportowych, zgodnie z wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami,
- h) zapewnienia szczególnej staranności w procesie eksploatacji systemów PERI mającej zapewnić uniknięcie zniszczeń elementów systemów PERI oraz ich uszkodzeń; uszkodzenia takie mogą zagrażać bezpieczeństwu użyt-

kowników systemów PERI, a w szczególnych wypadkach spowodować zagrożenie zdrowia i życia,

- i) bezwzględnego wycofania z użytkowania elementów uszkodzonych,
- j) udostępnienia pracownikom oraz organom kontroli niniejszej dokumentacji w miejscu użytkowania systemów PERI,
- k) przeprowadzania przeglądów systemów PERI nie rzadziej niż co 30 dni oraz każdorazowo po silnym wietrze, opadach atmosferycznych, działaniach innych czynników stwarzających zagrożenie oraz przerwach w pracy dłuższych niż 10 dni; zakres przeglądów powinien obejmować szczególnie prawidłowość posadowienia wraz z kontrolą sprawności funkcjonowania odwodnienia, prawidłowość stężeń i zakotwień, prawidłowość obciążeń oraz zakotwień pomostów oraz wszystkie inne czynności mające wpływ na stateczność konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania.

Składowanie i transport

1. Do podejmowania i przemieszczania elementów systemów PERI należy stosować systemowe palety, haki i zawiesia transportowe oraz wciągarki.
2. Elementy systemów PERI powinny być zabezpieczone w taki sposób, aby w czasie transportu lub składowania ładunek nie mógł przesunąć się. Haki transportowe i zawiesia można odcepić od odstawionego ładunku dopiero po upewnieniu się, że ładunek nie zmieni swojego położenia.
3. Zasady użytkowania i kontroli systemowych haków i zawiesi transportowych opisane są m.in. w osobnych dokumentacjach techniczno-ruchowych opracowanych dla tego rodzaju urządzeń.
4. Elementy systemów PERI powinny być zabezpieczone w taki sposób, aby w czasie podejmowania lub przemieszczania ładunku nie mogły wysliznąć, rozsypać, rozsunać lub przewrócić się.
5. Przy przemieszczaniu lub w transporcie luźne elementy systemów PERI należy usunąć bądź zabezpieczyć je przed przesunięciem się lub spadnięciem.
6. Przy przemieszczaniu ładunku zawieszonego na haku żurawia wymagane jest prowadzenie go przy pomocy linek sterujących.
7. Podłoże w miejscu składowania powinno być czyste, wypoziomowane i utwardzone.
8. Zrzucanie elementów systemów PERI z wyższego poziomu na niższy powoduje uszkodzenia tych elementów, zagraża bezpieczeństwu użytkowników systemów PERI, innych pracowników oraz osób postronnych, a w szczególności stwarza zagrożenie zdrowia i życia.

Użytkowanie

1. Przy stosowaniu systemów PERI należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony środowiska i aktualnych norm.
2. W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych czynników atmosferycznych określonych w stosownych przepisach użytkownik zobowiązany jest podjąć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dotyczące bezpieczeństwa pracy.
3. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie elementów systemów PERI wymaga wykonania uziemienia oraz instalacji piorunochronnej, użytkownik zobowiązany jest do wykonania takiej instalacji.
4. W przypadku stosowania zakotwień do betonu obciążenie ich może nastąpić dopiero po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości.
5. Demontaż elementów systemów PERI może rozpocząć się jedynie po uzyskaniu zgody od kierownika budowy² lub od osoby przez niego upoważnionej. Demontaż nie może rozpocząć się przed uzyskaniem przez beton odpowiedniej wytrzymałości. Jeżeli w miejscu użytkowania nie ustanowiono kierownika budowy, demontaż elementów systemów PERI może rozpocząć się jedynie po uzyskaniu zgody od zamawiającego lub pracodawcy osób zatrudnionych przy montażu, eksploatacji lub demontażu, którzy odpowiadają za bezpieczeństwo pracy zgodnie z przepisami art. 207 § 1, 2, 3 kodeksu pracy.

Wprowadzenie

6. Odrywanie elementów deskowań od powierzchni betonu przy pomocy żurawia jest zabronione.
7. Użytkownik zobowiązany jest do stosowania wszelkich zabezpieczeń gwarantujących uniknięcie uszkodzeń poszycia elementów systemów PERI, a w szczególności:
 - a) stosowania gumowych nakładek na buławy wibratorów wglębnych,
 - b) stosowania odpowiednich podkładów podczas składowania elementów systemów PERI lub składowania innych ciężkich przedmiotów na poszyciu elementów systemów PERI,
 - c) stosowaniu odpowiednich elementów dystansowych do zbrojenia, zapewniających powierzchnię przylegania ich do poszycia elementów deskowań gwarantującą zabezpieczenie poszycia przed uszkodzeniami.
8. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga pionów komunikacyjnych, niezbędne jest

- wydzielenie takich pionów.⁴
9. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga dodatkowego zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości przed upadkiem z wysokości siatkami ochronnymi, siatkami bezpieczeństwa i pomostami zabezpieczającymi, zamawiający lub użytkownik zobowiązany jest do zastosowania takich środków.
10. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga dodatkowego zabezpieczenia daszkami ochronnymi, zamawiający lub użytkownik zobowiązany jest do zastosowania takiego zabezpieczenia.
11. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga dodatkowego zabezpieczenia ogrodzeniem, odbojami, tablicami ostrzegawczymi i światłami ostrzegawczymi, zamawiający lub

- użytkownik zobowiązany jest do zastosowania takiego zabezpieczenia.
12. W przypadku gdy organizacja robót przy zastosowaniu systemów PERI wymaga stosowania urządzeń technicznych, takich jak m.in.: wysięgniki transportowe z wciągarkami i wciągnikami oraz konieczne jest zamontowanie takich urządzeń do konstrukcji wykonanej z systemów PERI, wykonawca montażu lub użytkownik zobowiązany jest do uzgodnienia sposobu ich mocowania z kierownikiem budowy oraz do uzyskania akceptacji sposobu mocowania takich urządzeń do elementów systemów PERI. Brak takiej akceptacji oznacza, że odpowiedzialność za prawidłowe i bezpieczne zamontowanie urządzeń transportowych ponosi wykonawca montażu lub użytkownik. Dodatkowo eksploatacja takich urządzeń technicznych odbywać się musi zgodnie z dokumentacją ich producenta i z przepisami o dozorze technicznym.

Założenia systemowe

1. Przy składowaniu na elementach systemów PERI innych, ciężkich przedmiotów należy przestrzegać dopuszczalnych obciążeń obowiązujących dla tych elementów.
2. Przy użytkowaniu systemów PERI należy przestrzegać zaleceń w niniejszej dokumentacji oraz wymagań i przepisów ustalonych w aktualnie obowiązujących aktach, normach i dokumentacjach. Wg stanu na dzień wydania niniejszej dokumentacji; należą do nich m.in.:
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity z dnia 28 sierpnia 2003 (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 roku);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);

- Ilekroć w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej jest odwołanie do Dz.U.03.47.401 należy przez to rozumieć ww. rozporządzenie;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej dnia 30 września 2003 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn

- przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178, poz. 1744 i 1745);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/95/WE z dnia 3 grudnia 2001 roku w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów (Dz. U. L 11/4);
- PN-EN 12810 Rusztowania fasadowe z elementów prefabrykowanych (Fassadengerüste);
- PN-EN 12811 Konstrukcje tymczasowe dla budowli (Temporäre Konstruktionen für Bauwerke);
- PN-EN 12812 Rusztowania podporowe (Traggerüste);
- DIN 18202 Tolerancje wymiarowe w budownictwie lądowym (Maßtoleranzen im Hochbau);
- DIN 4420 Rusztowania robocze i zabezpieczające (Arbeits- und Schutzgerüste);
- Dokumentacja techniczno-ruchowa PERI „Palety ładunkowe i kłonicie piętrzące”;
- Dokumentacja techniczno-ruchowa PERI „Wózek podnośny do palet ładunkowych”.

¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 - § 1 pkt. 6-8).

² Jeżeli w miejscu użytkowania nie ustanowiono kierownika budowy za wykonawcę montażu lub użytkownika rozumie się zamawiającego lub pracodawcę osób zatrudnionych przy montażu, eksploatacji oraz demontażu systemów PERI, którzy odpowiadają za bezpieczeństwo pracy zgodnie z przepisami art. 207 § 1, 2, 3 kodeksu pracy.

³ Ustawa Prawo budowlane (zob. art. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

⁴ Zgodnie z obowiązującym na dzień wydania niniejszej dokumentacji Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Instrukcja bezpieczeñstwa

Charakterystyka systemu

Podpora HD 200 jest uŹywana w systemach podporowych słuŹących do przenoszenia duŹych obciĄŹeñ. MoŹe być stosowana jako pojedyncza podpora lub jako element składowy tarczy HD 200.

MontaŹ odbywa się w pozycji poziomej. MoŹliwy jest montaŹ w pozycji pionowej. W czasie montaŹu tarczy HD 200, w celu usztywnienia i zabezpieczenia poszczególnych elementów, stosowane sĄ złączka oraz rury rusztowaniowe Ø 48.

Elementami składowymi podpory sĄ:

- segmenty podporowe w czterech dłuŹgościach (3x segmenty aluminiowe i 1x segment stalowy) ze zintegrowanymi łącznikami (sprzęglami rur) umoŹliwiającymi montaŹ bez uŹycia narzędzi,
- głowica HDK 45, umoŹliwiająca oparcie pod kątem $\pm 3^\circ$,
- stopa odciĄŹająca, umoŹliwiająca obniŹenie o 100 mm pod pełnym obciĄŹeniem.

Dane techniczne

Dopuszczalne obciĄŹenie na podporę ≤ 200 kN wg. Próby typu i tablic projektowych PERI.

Wymiary systemowe

Podpory HD 200 mogĄ być montowane do wysokości 11,00 m.

Dodatkowe informacje o produktach PERI

- Broszura HD 200
- Próba typu HD 200
- Tablice do projektowania PERI
- Instrukcja uŹytkowania: Palety ładunkowe i kłonicie piętrzące PERI
- Aprobata techniczna Zacisku HD 70
- Informacja o wkrętach PERI MMS 20 x 130.

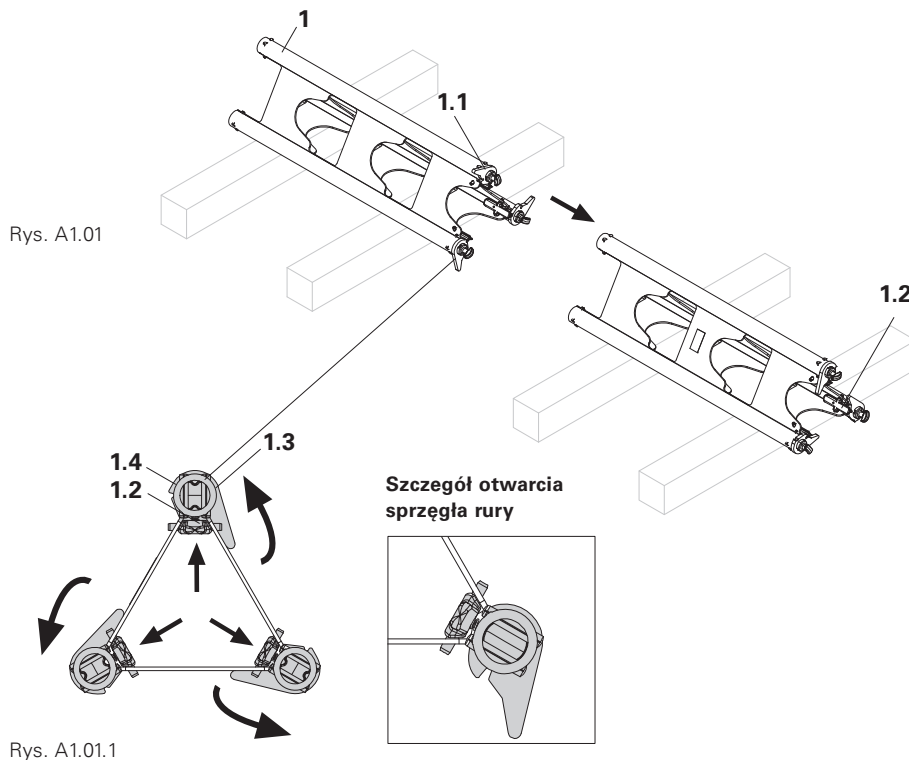
RozwiĄzania pokazane w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej sĄ tylko przykładowi. RozwiĄzania te sĄ dopuszczalne dla wszystkich elementów systemu HD 200, które sĄ zgodne z konfi guracją standardowĄ.

A1 Montaż segmentów podporowych

Łączenie segmentów podporowych HDS oraz HDSS

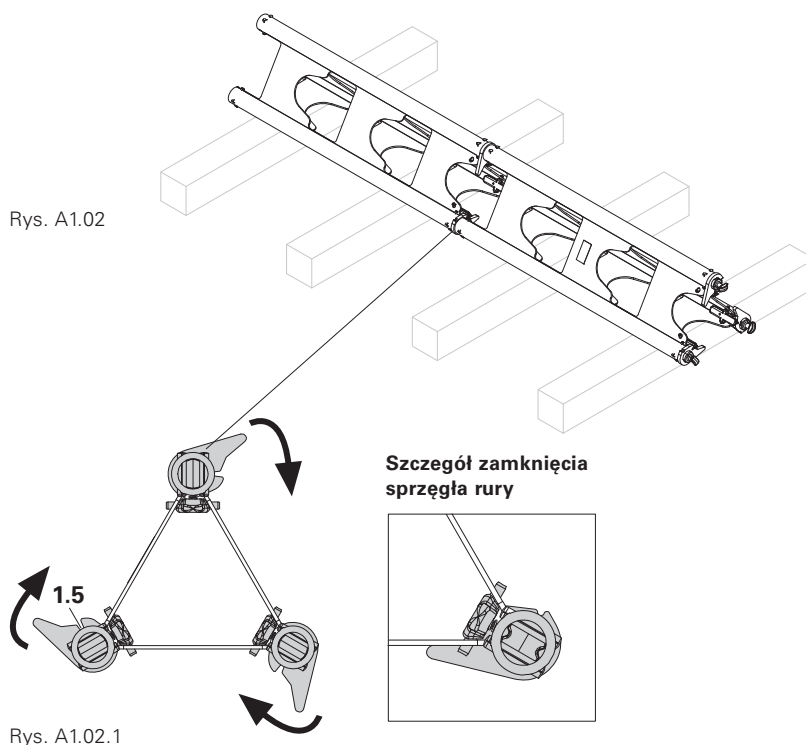
Połączenie

1. Ułożyć segmenty podporowe (1) na podkładach drewnianych, tak aby sprzęgło rury (1.1) nie miało kontaktu z podkładem.
(Rys. A1.01)
2. Otworzyć sprzęgło rury:
Wcisnąć hak zapadkowy (1.2).
Obrócić mechanizm zapadkowy o 90° (1.3).
Zwolnić sprzęgło rury oraz ustawić zapadkę w odpowiedniej pozycji (1.4).
(Rys. A1.01.1)
3. Osadzić kolejny segment podporowy na otwartych sprzęgłach rur.
(Rys. A1.02)
4. Zamknąć sprzęgła rur poprzez obrócenie mechanizmu blokującego o 90° tak, aby zapadka została zablokowana w gnieździe (1.5).
(Rys. A1.02.1)



Sprawdzić, czy mechanizmy blokujące są ustawione równoległe do płaszczyzny utworzonej przez segmenty podporowe.

Powtórzyć czynności do momentu osiągnięcia zamierzonej wysokości.
Sprawdzić położenie sprzęgła rur.



A1 Montaż segmentów podporowych

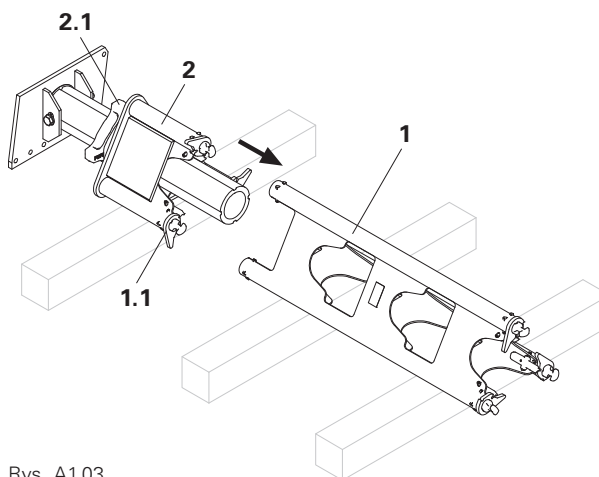
Montaż głowicy HDK 45

Montaż

1. Osadzić głowicę HDK 45 (2) na segmencie podporowym (1) i zabezpieczyć mechanizmy blokujące.
(Rys. A1.03)
2. Użyć nakrętki nastawnej (2.1) w celu ustawienia wymaganej wysokości głowicy.
Użytkowa długość trzpienia głowicy wynosi 45 cm.



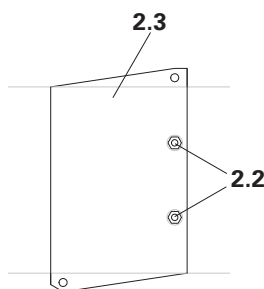
Sprawdzić położenie sprzęgieł rur.



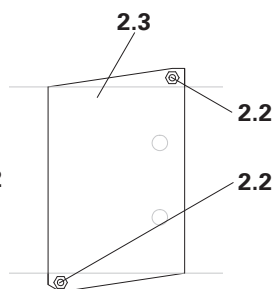
Rys. A1.03

Sposób łączenia głowicy z ramą główną.

3. Zamontować dwie śruby centrujące M12 (2.2) z nakrętkami sześciokątnymi (SW 19) do płyty wahliwej głowicy HDK 45 (2.3).
Położenie śrub zależy od ułożenia głowicy.
(Rys. A1.04)



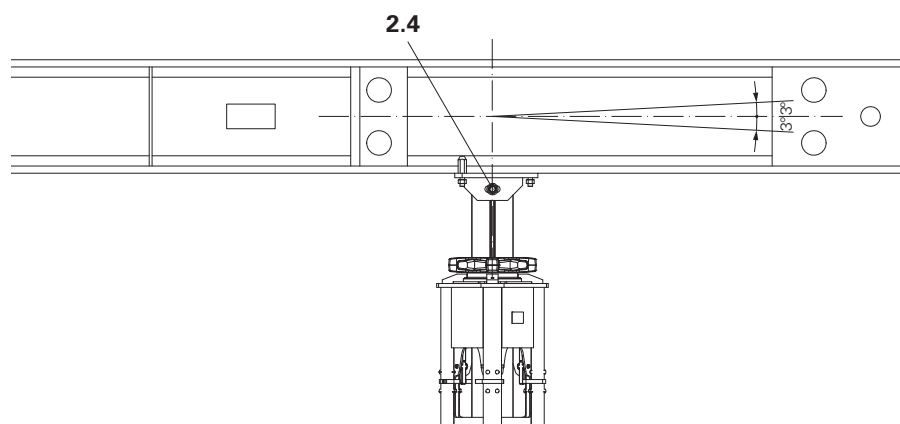
Rys. A1.04a



Rys. A1.04b



- Płyta wahliwa głowicy ma możliwość pochylania się tylko w jednej płaszczyźnie.
- Kierunek obrotu płyty wahliwej musi być zwrócony wzdłuż dźwigara zwieńczenia górnego.
- Oś bolca (2.4) musi przebiegać wprost do osi dźwigara.
- Obrót płyty wahliwej wynosi $\pm 3^\circ$.
- Dźwigar zwieńczenia górnego musi być bezpośrednio oparty na płycie wahliwej głowicy HDK 45.
(Rys. A1.05)



Rys. A1.05

A1 Montaż segmentów podporowych

Montaż stopy odciążającej HDA



Dopuszczalne obciążenie 200 kN.

Przygotowanie do montażu

1. Przed każdym użyciem stopy HDA należy nasmarować mechanizm odciążający (3.1) za pomocą smaru wysokogatunkowego (np. MoS₂). Jeżeli stopa odciążająca HDA była używana pod wodą wykonać smarowanie, również po demontażu. (Rys. A1.06)
2. W stopie HDA ustalić maksymalny wysuw (10 cm) za pomocą sześciokątnego klucza SW 19. (Rys. A1.06)



- Stopę odciążającą rozkręcać bez obciążenia, ponieważ kołek zabezpieczający zostanie ścięty przy obciążeniu ok. 80 kN.
- Nie używać wiertarko-wkrętarek udarowych, w przeciwnym wypadku dojdzie do zniszczenia kołka zabezpieczającego HDA. (Rys. A1.06.1)
- Płyta stopy odciążającej ma możliwość wychylenia się o 3° w każdym kierunku.

Montaż

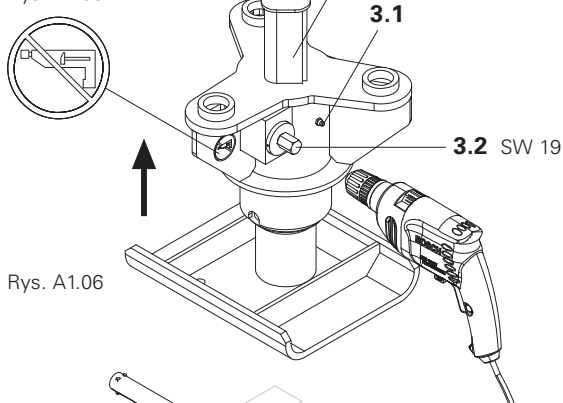
1. Ostatni segment podporowy osadzić na stopie HDA i zabezpieczyć za pomocą sprężel rur. (Rys. A1.07)
2. Zamontować dwie śruby centrujące M12 (2.2) wraz z nakrętkami sześciokątnymi w dolnej płycie stopy. (Rys. A1.07.1)



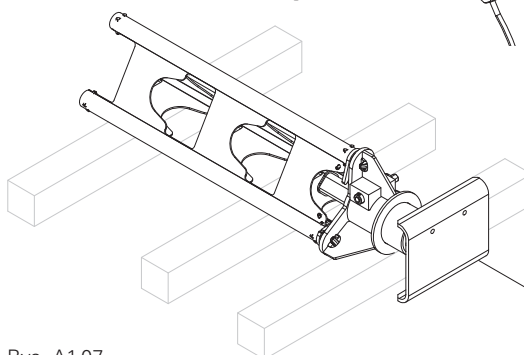
Kontrola wzrokowa.



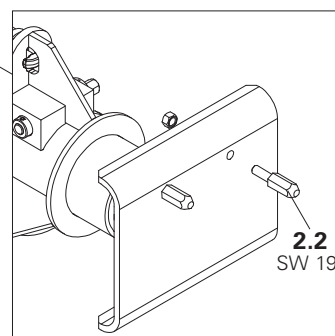
Rys. A1.06.1



Rys. A1.06



Rys. A1.07



Rys. A1.07.1

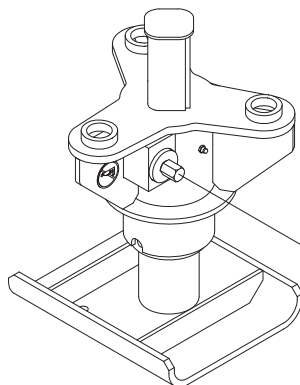
A1 Montaż segmentów podporowych

Wymiana kołka zabezpieczającego HDA

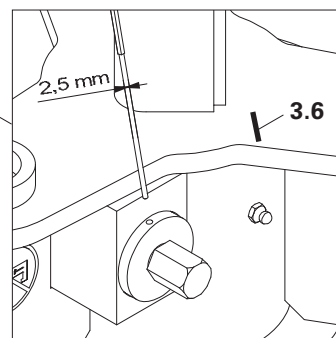


Wysuw trzpienia nie ulegnie zmianie podczas wymiany kołka zabezpieczającego. Kołek zabezpieczający można wymienić nawet podczas obciążenia.

1. Usunąć kołek zabezpieczający (3.6) przy użyciu wybijaka o średnicy 2,5 mm.
2. Zamocować nowy kołek zabezpieczający (Nr art. 022018). (Rys. A1.08)



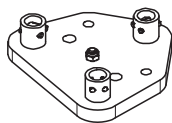
Rys. A1.08



Alternatywna

Adapter podstawy HD możemy zastosować gdy:

- rozdeskowanie jest możliwe poprzez opuszczenie głowicy HDK 45
- belka główna jest użyta jako belka podwaliny



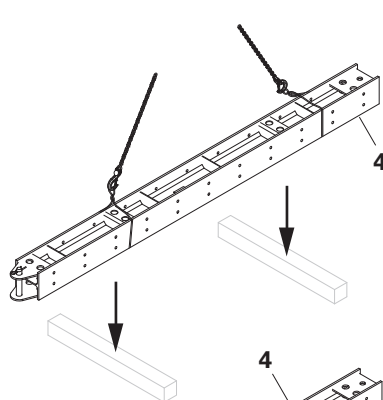
A2 Montaż poziomy tarczy HD 200

Montaż dźwigarów głównych

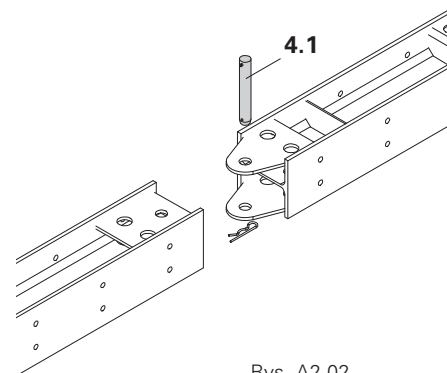
Zapewnić dostatecznej wielkości plac montażowy z podkładami drewnianymi.



- Podkłady drewniane należy ułożyć tak, aby nie utrudniały montażu stężeń pierwotnych oraz stężeń rurowych.
- zawiesz transportowe (np. łańcuch) zabezpieczyć przed ześlizgnięciem się.



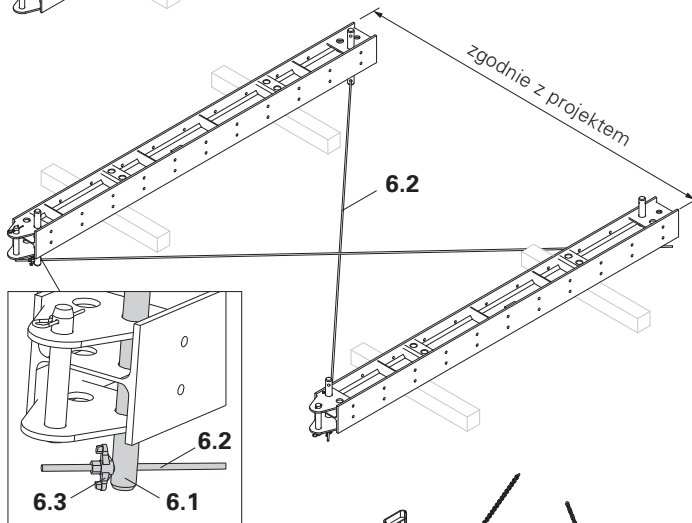
Rys. A2.01



Rys. A2.02

Montaż

1. Przed ułożeniem dźwigarów głównych (4) zdemonstrować sworznie łączące (4.1). (Rys. A2.02)
2. Ułożyć dźwigary główne na podkładach drewnianych. (Rys. A2.01)
3. Połączyć dźwigary za pomocą sworznia (4.1) oraz zabezpieczyć go zawleczką. (Rys. A2.02)
4. Montaż stężeń pierwotnych wykonać przy użyciu ściągow DW 15 lub DW 20 (6.1) oraz wałków napinających HDD (6.2) i nakrętek skrzydełkowych (6.3). (Rys. A2.03)



Rys. A2.03

Montaż segmentów podporowych

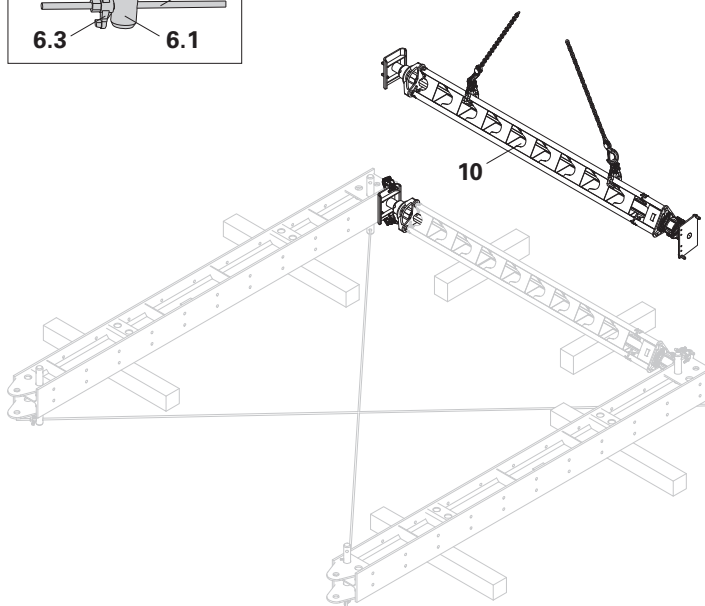
Podpory montować tak, aby śruby centrujące w stopie odciążającej były osadzone w otworach dźwigarów głównych.

Rozwiązanie alternatywne

Podpory HD mogą być montowane pojedynczo pomiędzy otworami w dźwigarach głównych.

Montaż

1. Unieść uprzednio zmontowaną podporę HD (10) oraz zamontować ją pomiędzy dźwigarami głównymi. (Rys. A2.04)



Rys. A2.04

A2 Montaż poziomy tarczy HD 200

2. Rozkręconą głowicę (2) oraz stopę odciążającą (3) ustawić pomiędzy dźwigarami HDT.

(Rys. A2.05 + A2.06)

Umieścić w odpowiedniej pozycji śruby centrujące na płycie wahlowej głowicy.

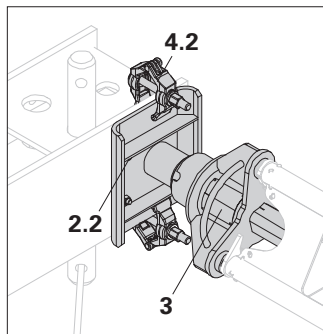
(Rys. A2.07a + A2.07b)

3. Zabezpieczyć podstawę stopy odciążającej oraz płytę wahlową głowicy (2.3) na podporach skrajnych oraz na drugiej lub trzeciej podporze pośredniej za pomocą dwóch zacisków HD (4.2) na każdą podporę. Zacisk HD 70 należy również umieścić na każdej podporze w której nie osadzono śrub centrujących w otworach

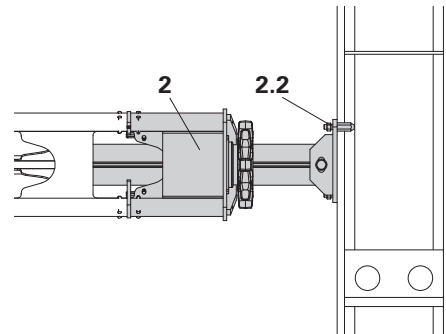
(Rys. A2.05 + A2.08)

4. Zamocować kolejne stężenia pierwotne (Rys. A2.09) używając takich samych elementów jak w przypadku pierwszego stężenia.

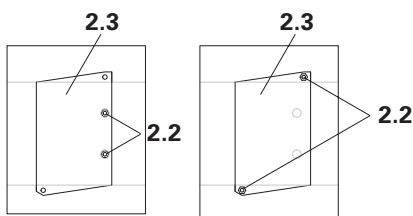
(Rys. A2.09)



Rys. A2.05

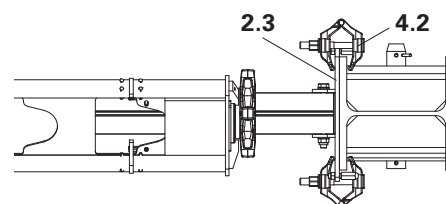


Rys. A2.06



Rys. A2.07a

Rys. A2.07b



Rys. A2.08

Montaż stężeń pierwotnych

Montaż

Przed ostatecznym naprężeniem stężeń pierwotnych, należy sprawdzić kąt pomiędzy dźwigarami głównymi (4) i podporami HD (10).

W przypadku, gdy dolny i górny dźwigar główny nie są usytuowane równoległe do siebie, zalecany jest pionowy montaż ramy głównej.

W celu uniknięcia znacznego wydłużenia ściągow DW 15, należy użyć ściągow DW 20. Dotyczy to wysokich podpór HD (około 10 m) lub dużych obciążeń poziomych.

Montaż dodatkowych rur stężających

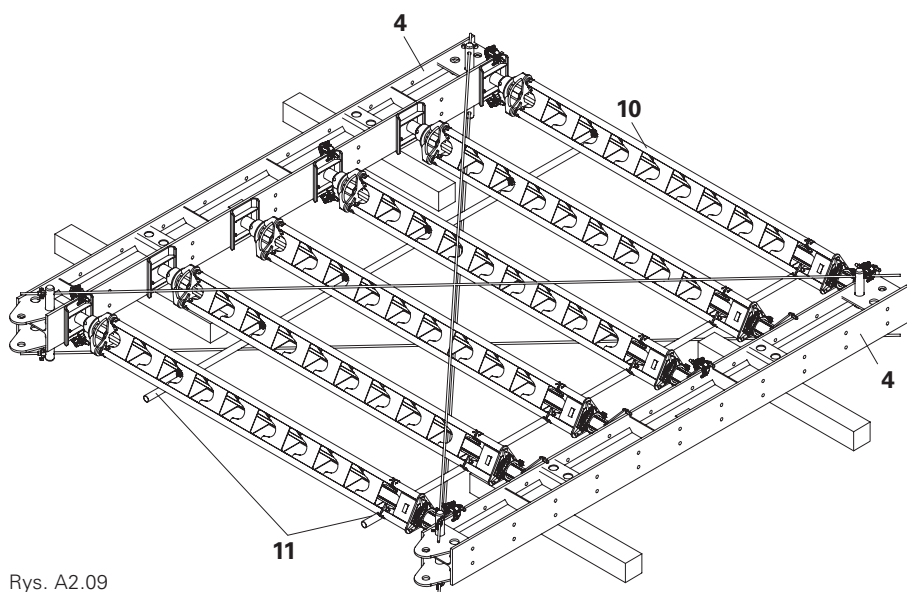
Rury stężące są montowane w celu ułatwienia demontażu pionowego ramy.

Montaż

Połączyć rury stężące (11) za pomocą dwóch złączy krzyżowych na każdą podporę HD.

W czasie demontażu tarczy HD 200, po usunięciu dźwigara zwieńczenia rury te utrzymują podpory HD na miejscu nie dopuszczając do przewrócenia podpór HD.

(Rys. A2.09)



Rys. A2.09

A2 Montaż poziomy tarczy HD 200

Montaż pomostów roboczych

Elementy składowe

7.1 Wspornik pomostu roboczego HD 75	1x
7.2 Słupek poręczy HSGP-2	1x
7.3 Poręcz czołowa	1x

Przykład

(Rys. B3.01)

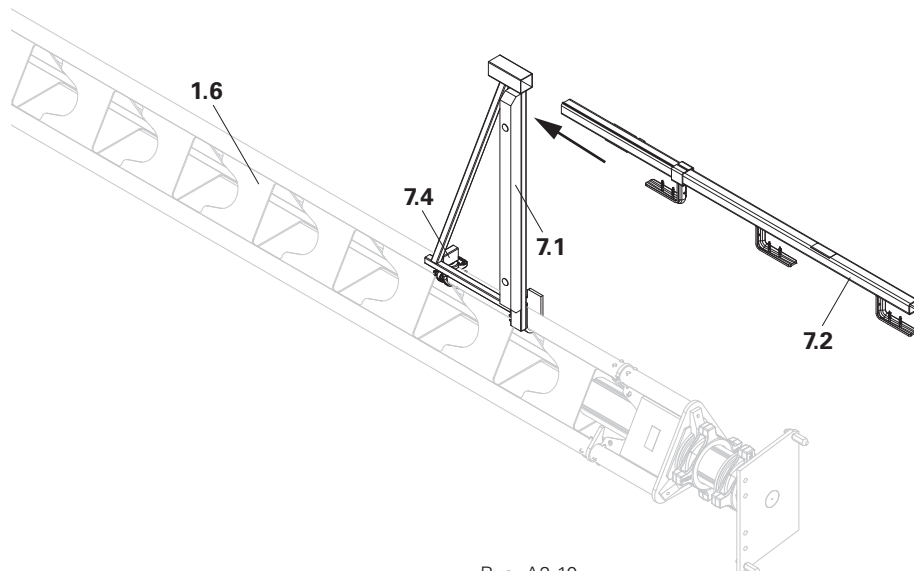


Dopuszczalne obciążenie 150 kg/m².

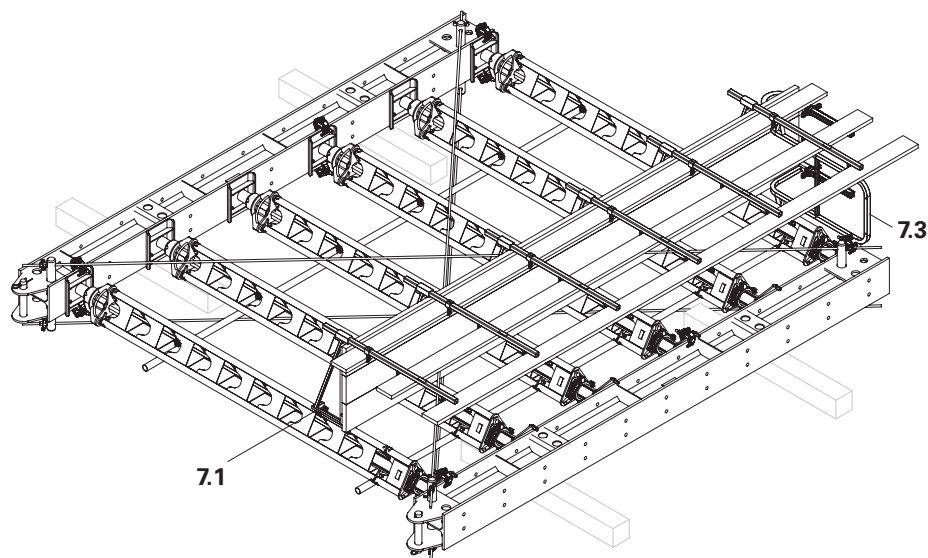
**Dopuszczalny rozstaw wsporników:
1,25 m.**

Montaż

1. Założyć wspornik pomostu roboczego HD 75 (7.1) na rurę podpory HD. Umieścić gniazdo wspornika na blasze podpory HD (1.6).
2. Zamocować złącze (7.4) na rurze podpory HD.
3. Osadzić słupek poręczy (7.2). (Rys. A2.10)
4. Zamontować poszycie pomostu i deski balustrady. (Rys. A2.11)
5. Osadzić poręcz czołową (7.3), np. poręcz czołową 55.



Rys. A2.10



Rys. A2.11

A2 Montaż poziomy tarczy HD 200

Montaż drabiny wejściowej

Montaż

1. Zamocować łącznik drabiny HD 200 (8.1) na rurach podpory. (Rys. A2.12)
2. Zmontować drabinę (8). Dostosować do odpowiedniej wysokości.
3. Zamocować podstawę drabiny (8.2) i zaczep drabiny (8.3). (Rys. A2.13)
4. Przy użyciu nakrętek (8.4) zamocować drabinę do łączników. (Rys. A2.14.1)

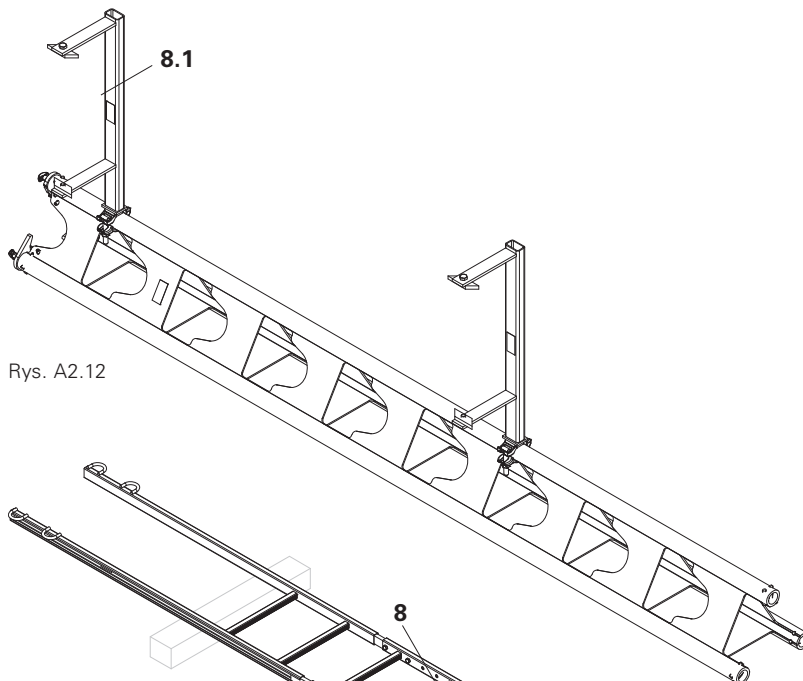


Skontrolować nakrętki.
Muszą pasować do kształtu drabiny!

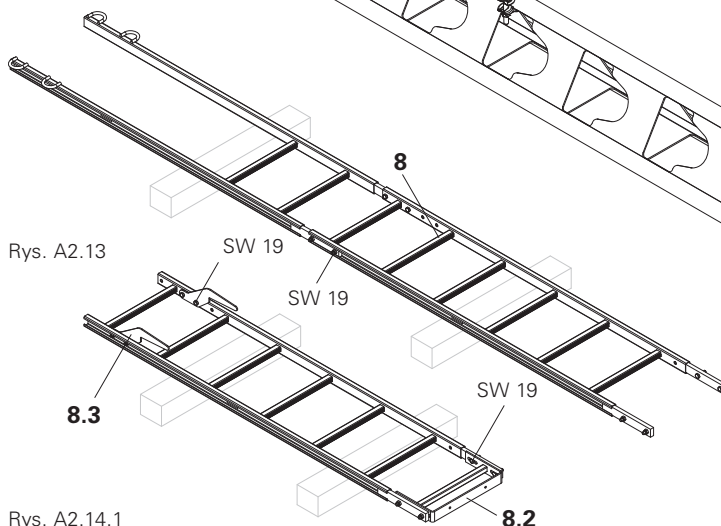
5. Zamocować osłonę drabiny. (Rys. A2.14 + A2.14.1)



Nie należy montować osłon drabiny
w miejscach połączeń.

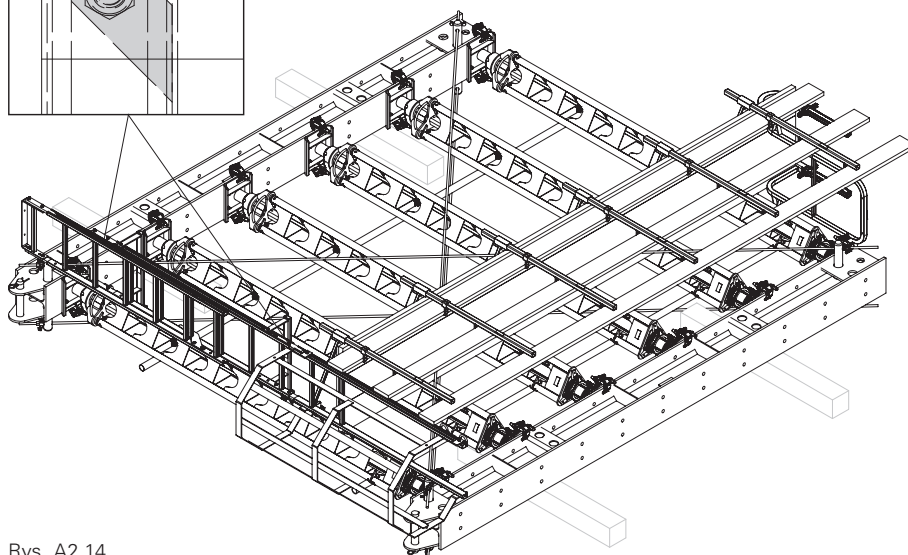
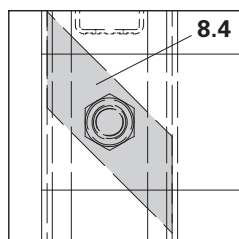


Rys. A2.12



Rys. A2.13

Rys. A2.14.1



Rys. A2.14

A2 Montaż poziomy tarczy HD 200

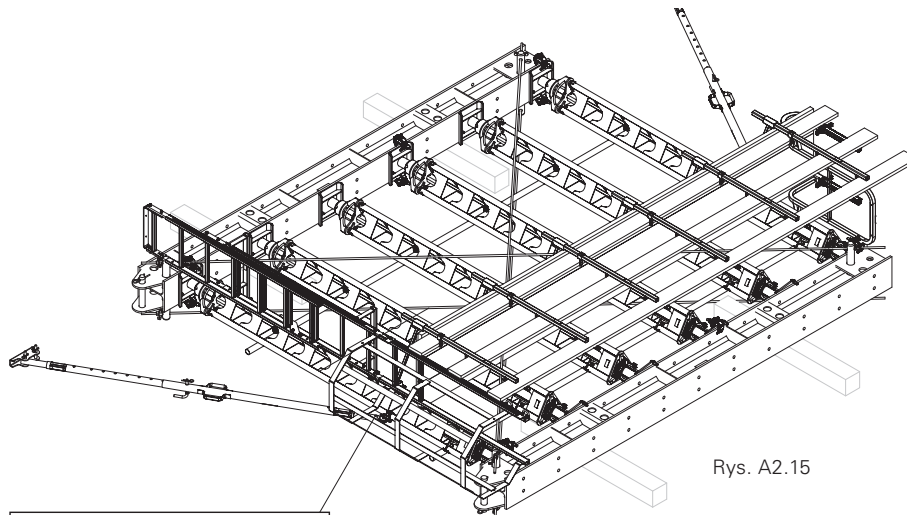
Montaż zastrzałów



Zastrzały nie są przeznaczone do przenoszenia obciążeń poziomych. Służą one tylko jako elementy montażowe.

Montaż

1. Zamontować głowicę zastrzału HDR (5.1) do podpory HD. (Rys. A2.15)
2. Osadzić zastrzał (5). Sworzeń zabezpieczyć zawleczką. (Rys. A2.15.1)



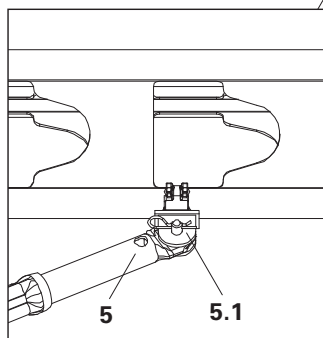
Rys. A2.15

Podnoszenie i ustawianie tarczy HD 200

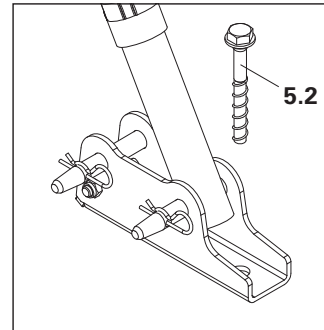


Przed ułożeniem na tarczy HD 200 podłużnych belek muszą być zamontowane stężenia pierwotne.

1. Zamocować tarczę HD 200 do dźwigu.
2. Umieścić na płaskim fundamencie o odpowiednich wymiarach.
3. Zabezpieczyć przed wywróceniem np. za pomocą zastrzałów, stopek RSS i wkrętów PERI MMS 20 x 130 (5.2). (Rys. A2.16.1)
4. Usunąć zawiesie dźwigu.
5. Ustalić docelową rzędną położenia dźwigara zwieńczenia za pomocą głowicy HDK 45.



Rys. A2.15.1

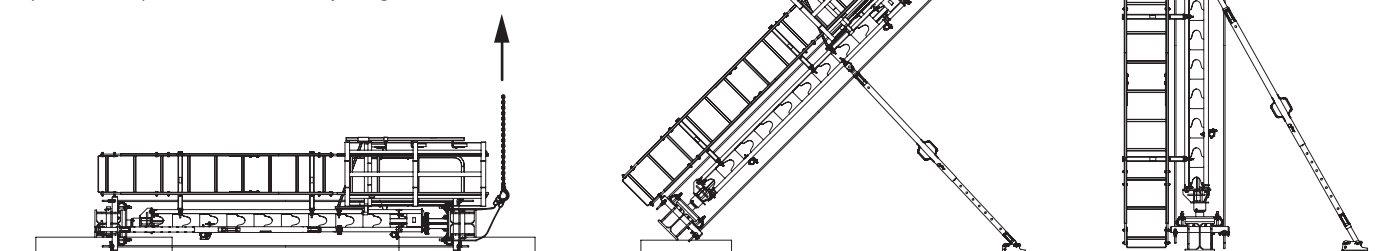


Rys. A2.16.1

Tarcza HD 200 jest ostatecznie zmontowana. (Rys. A2.16)



Dźwigary podwaliny muszą mieć styczność z podłożem na całej długości.



Rys. A2.16

A3 Montaż tarczy HD 200 w pozycji stojącej

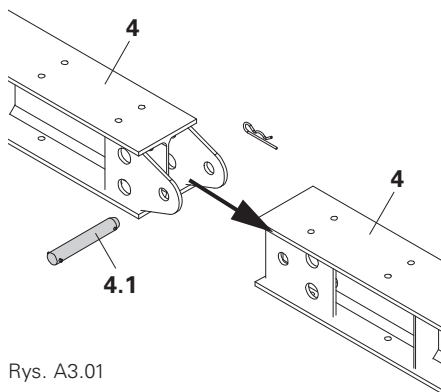
Dźwigar HDT jako belka podwaliny



Zabezpieczyć zawiesie przed ześlizgnięciem się.

Montaż

1. Przed ustawieniem dźwigara podstawy usunąć sworznie.
2. Ustawić dźwigar HDT (4) na miejscu. Dźwigar musi przylegać na całej długości do podłoża.
3. W celu uzyskania żądanej długości połączyć dźwigary główne za pomocą sworzni i zawlecarki.



Rys. A3.01

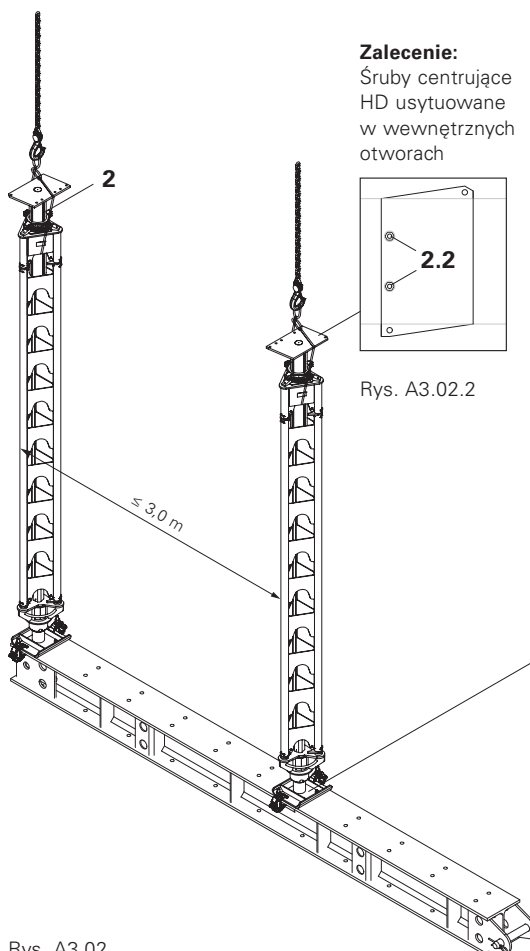
Montaż skrajnych podpór



- Ustawić podpory w rozstawie $\leq 3,0$ m.
- Umieścić podpory HD na dźwigarach podwalinowych tak, aby zapewnić dostęp do nakrętki opuszczającej.

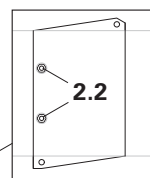
Montaż

1. Rozkręcić głowicę (2) około 5 do 10 cm powyżej nominalnej wartości.
2. Zamontować podpory HD na górnym pasie dźwigara podwalinowego. Wycentrować za pomocą śrub centrujących (2.2) lub ręcznie.
3. Stopkę zabezpieczyć dwoma zaciskami HD na jedną podporę (4.2). Odległości podpór HD ustalić wykorzystując śruby centrujące lub zaciski HD 70.

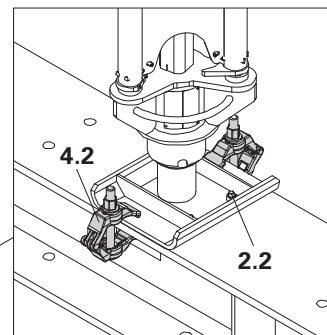


Rys. A3.02

Zalecenie:
Śruby centrujące HD usytuowane w wewnętrznych otworach



Rys. A3.02.2



Rys. A3.02.1

A3 Pionowy montaż tarczy HD 200

Montaż skrajnych podpór

Montaż

4. Zabezpieczenie przed wywróceniem i możliwość wypionowania podpory HD zapewniają zastrzały zamocowane w dwóch kierunkach.

(Rys. A3.03)

Do podpory HD zamocować zastrzał używając głowicy zastrzału HDR (5.1).

(Rys. A3.03.1)

Zastrzał zamocować do podłoża za pomocą stopki RSS i kotwy MultiMonti MMS (5.2).

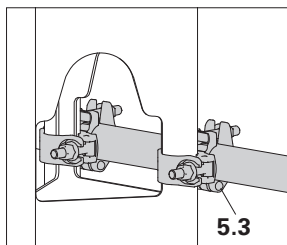
(Rys. A3.03.2)

5. Zamocować poziomo rury rusztowaniowe używając standardowych złączy, po dwa na każdą podporę.

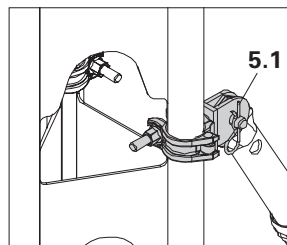
(Rys. A3.03.3 + A3.03)

Rury rusztowaniowe pełnią funkcje montażową, pomagają przy ustawianiu i demontażu podpory HD 200.

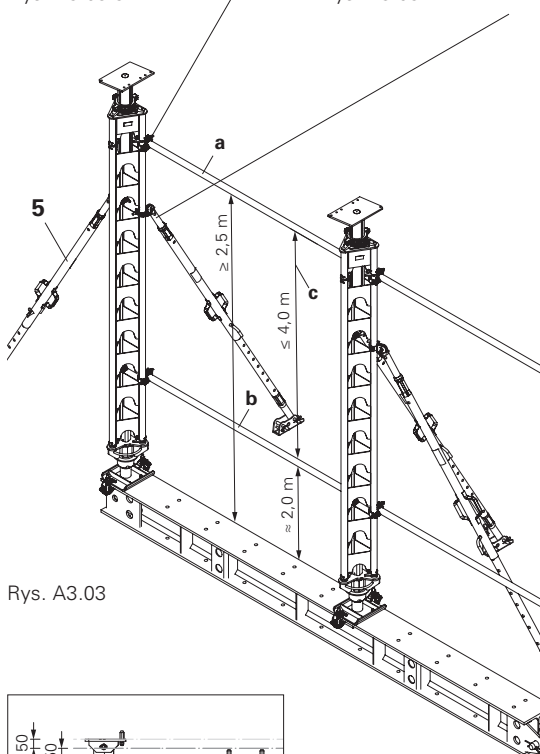
- Jeden poziom rur musi być zawsze zamocowany pomiędzy głowicą, a ostatnim segmentem podporowym.
- Jeśli wysokość podpory od poziomu montażu przekracza 2,5 m, należy zamontować dodatkowy poziom rur około 2,0 m od belki podwaliny.
- Maksymalny rozstaw rur nie może być większy niż 4,0 m.



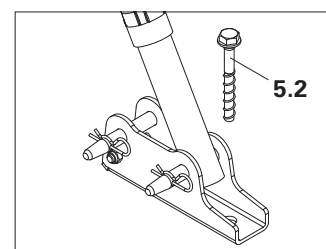
Rys. A3.03.3



Rys. A3.03.1



Rys. A3.03



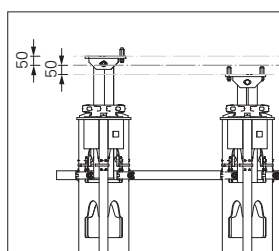
Rys. A3.03.2

Podpory pośrednie

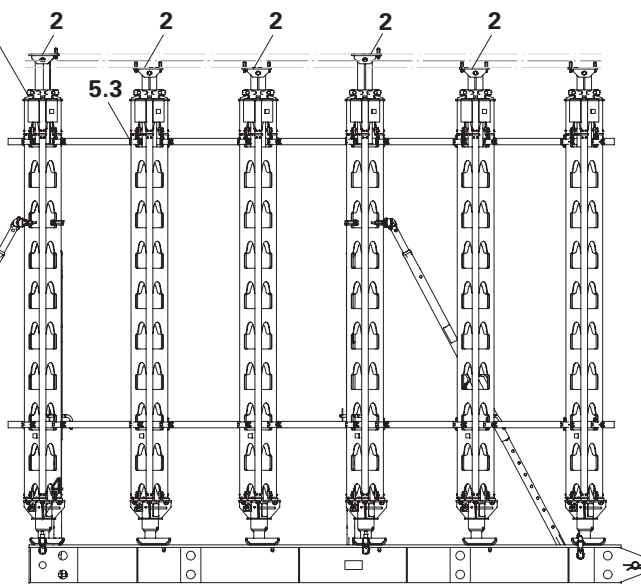
Montaż podpór pośrednich

- Opuścić głowicę (2) około 5 cm poniżej docelowego poziomu
- Umieścić podporę na dźwigarze podwalinowym (4).
- Połączyć poszczególne podpory z rurami za pomocą dwóch standardowych złączy (5.3).

(Rys. A3.04)



Rys. A3.04



Alternatywnie

Elementy składowe tarczy HD 200

- Stopa odciążająca HD / klin opadowy z adapterem HD
- Segmenty podporowe
- Głowica HDK 45
- Zastrzały i rury rusztowaniowe

A3 Pionowy montaż tarczy HD 200

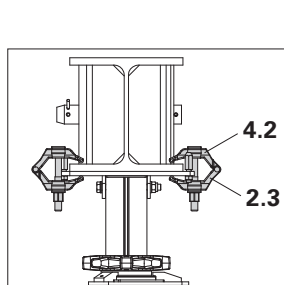
Dźwigar HDT jako zwieńczenie tarczy HD 200



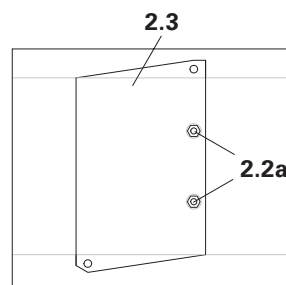
- Wszystkie stopy odciążające HDA przed ustawieniem muszą być w pełni wysunięte.
- Przed montażem belki górnej ramy, rusztowanie dostępne musi być zamocowane, patrz A2 Platformy robocze, np. pomosty zbrojarskie PERI UP.

Montaż

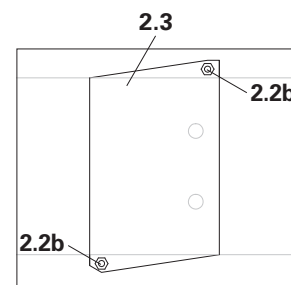
1. Położyć dźwigar HDT zwieńczenia górnego na podporach. Wyrównać położenie dźwigara za pomocą śrub centrujących.
2. Połączyć płytę wahlkową głowicy (2.3) na krawędziach podpory dwoma zaciskami HD 70 (4.2) odpowiednio jak w punkcie 3 instrukcji A2. (Rys. A3.05.1)
3. Wypoziomować dźwigar zwieńczający za pomocą głowicy HDK 45. (Rys. A3.05.3)
4. Połączyć pojedyncze dźwigary główne do uzyskania odpowiedniej długości (patrz instrukcje A2).
5. Wysunąć głowice HDK 45 na podporach pośrednich i zamocować za pomocą śrub centrujących (2.2), (patrz instrukcje A2 Rys. A2.07).
6. Połączyć dźwigar zwieńczenia górnego z płytą wahlkową głowicy za pomocą zacisków HD.



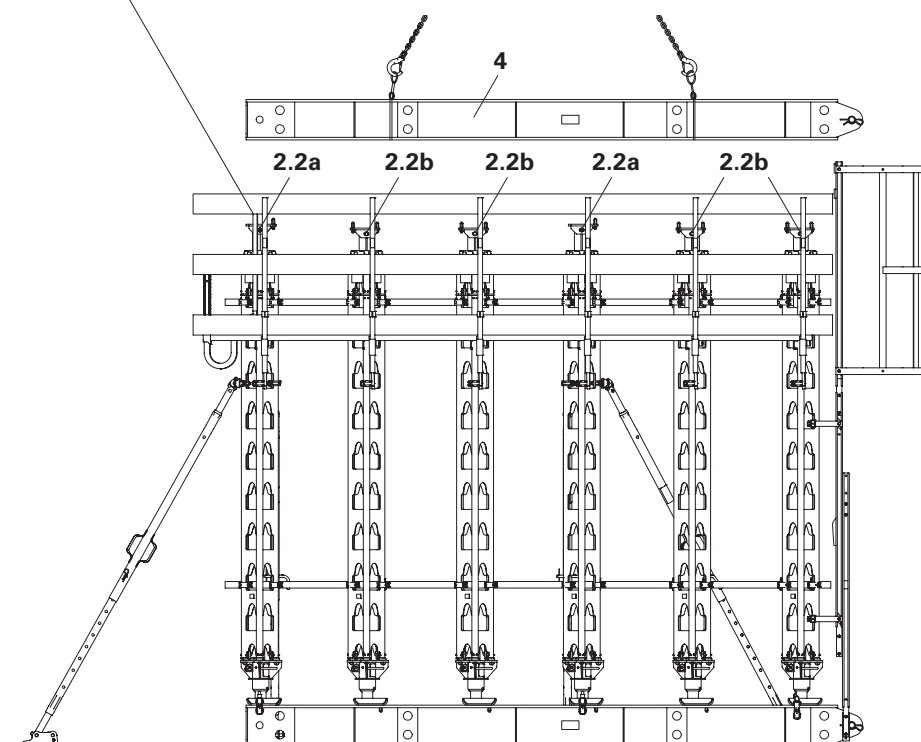
Rys. A3.05.3



Rys. A3.05.1



Rys. A3.05.2



Rys. A3.05

Montaż zwieńczenia górnego ramy głównej jest gotowy.

A3 Pionowy montaż tarczy HD 200

Montaż stężeń pierwotnych



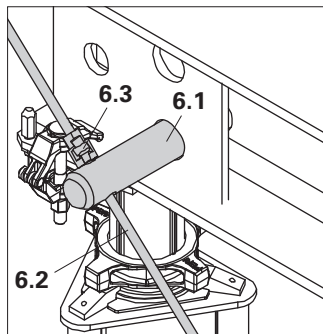
Przed ułożeniem na tarczy HD 200 podłużnych belek muszą być zamontowane stężenia pierwotne.

W celu zapewnienia stateczności i przeniesienia sił poziomych, stężenia pierwotne muszą być zamontowane po obu stronach tarczy HD 200.
(Rys. A3.06)

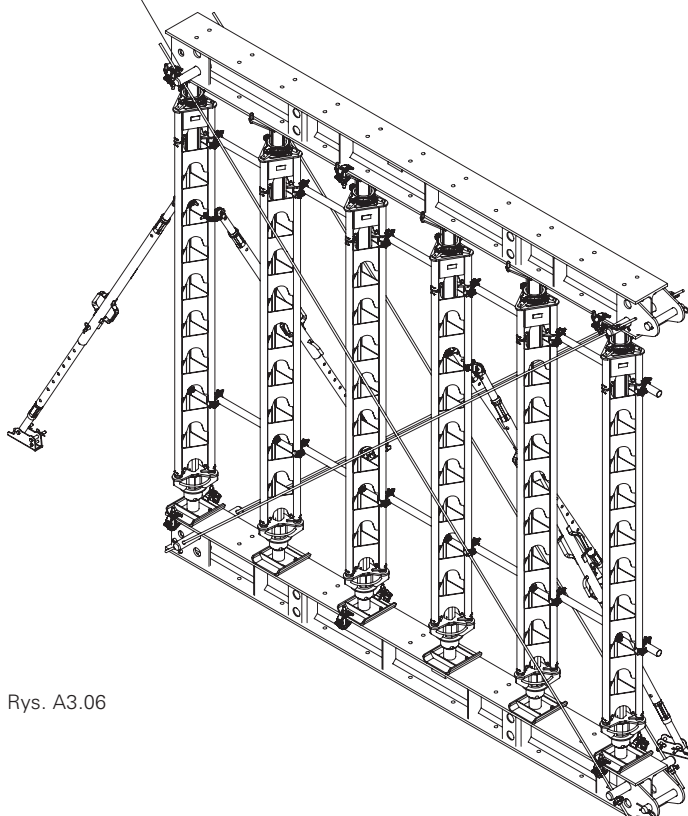
Montaż

1. Umieścić wałek napinający HDD (6.1) w dźwigarze HDT i sprawdzić symetryczne ustawienie wałka z obu stron.
2. Założyć ukośnie ściągi DW 15 po obu stronach.
3. Równomiernie naciągnąć ściągi używając nakrętki skrzydełkowej lub nakrętki krzywkowej.
(Rys. A3.06.1)

Montaż stężeń pierwotnych jest gotowy.



Rys. A3.06.1



Rys. A3.06

A4 Demontaż pionowy tarczy HD 200

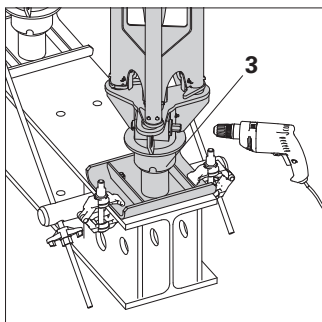
Odciążanie tarczy HD 200



Opuszczanie segmentów HD jeden po drugim z milimetrowym skokiem zabezpiecza pojedyncze podpory przed przeciążeniem.

Opuszczanie

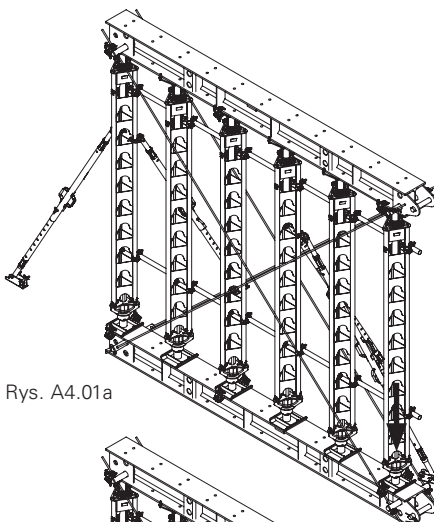
1. Poluzować poziome stężenia z rur rusztowaniowych, ale ich nie usuwać.
2. Stopniowo opuszczać podporę HD jedną po drugiej z milimetrowym skokiem używając mechanizmu odciażającego (3).
3. Podczas odciażania tarczy należy kontrolować i luzować stężenia i zastrzały.



Rys. A4.01

Odciążenie pierwszej podpory

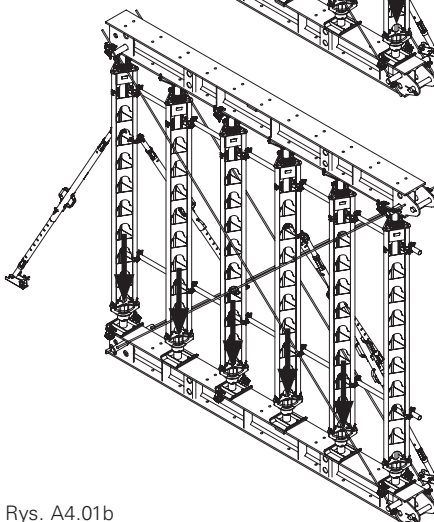
(Rys. A4.01a)



Rys. A4.01a

Krok po kroku odciażenie następnych podpór

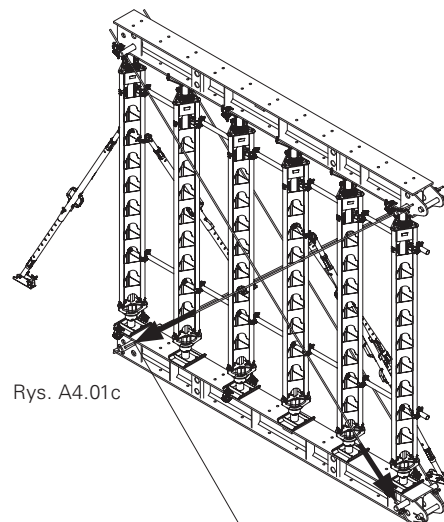
(Rys. A4.01b)



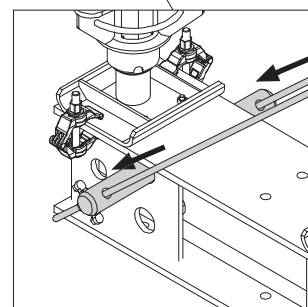
Rys. A4.01b

Poluzowanie stężeń pierwotnych po odciażeniu wszystkich podpór

(Rys. A4.01c)



Rys. A4.01c



A4 Demontaż pionowy tarczy HD 200

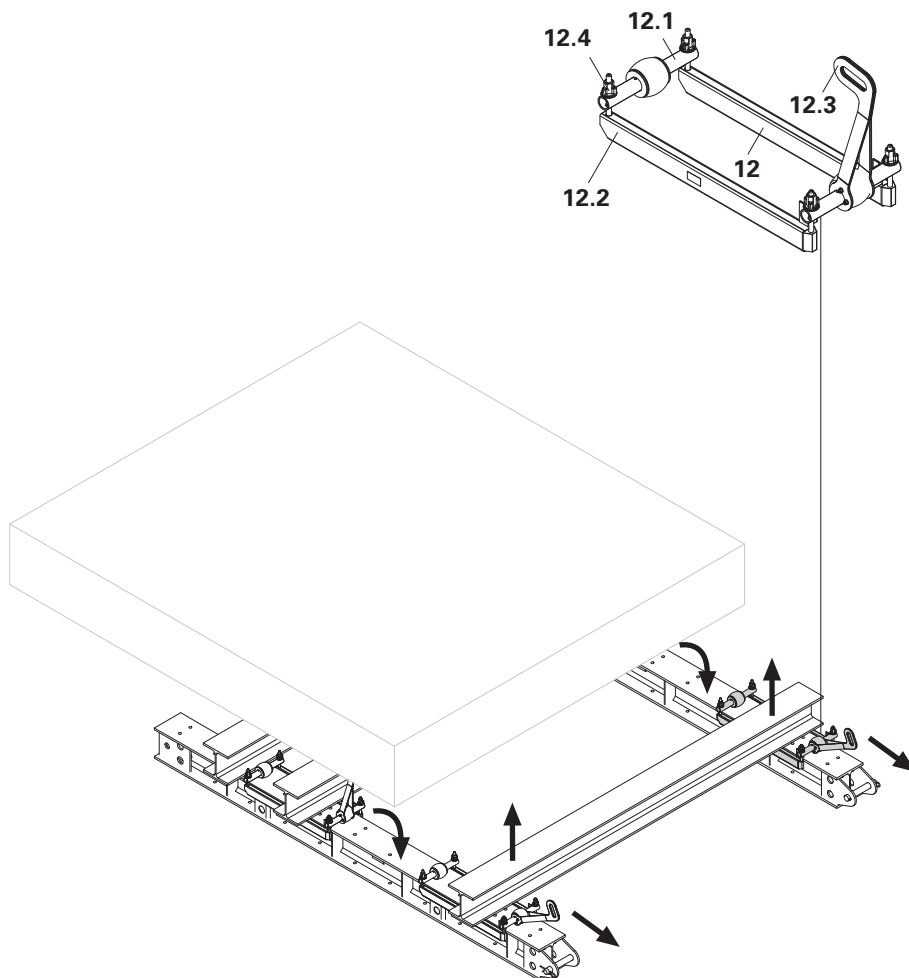
Demontaż belek podłużnych

Jeśli nie jest możliwy demontaż belek podłużnych bezpośrednio pod konstrukcją, do ich demontażu można użyć wózka mimośrodowego HD 200.

Zawsze należy używać dwóch wózków w tym samym czasie.

Montaż

1. Odkręcić rurę poprzeczną (12.1)
2. Podłożyć wózek (12) pod belkę podłużną na dźwigarze zwieńczenia górnego. Następnie zamontować rurę poprzeczną wózka.
3. Równomiernie dokręcać nakrętki krzywkowe wózka (12.4) aż do momentu gdy poziomy profil wózka (12.2) będzie się stykał z belką podłużną.
4. Nacisnąć dźwignię wózka (12.3). Podłużna belka zostanie uniesiona około 5 mm.
5. Usunąć półwałki centrujące, jeśli są założone.
6. Poluzować nakrętki krzywkowe tak, by szczelina między belką główną, a belką na niej położoną miała około 3 mm.
7. Przejechać dźwigarem podłużnym po belce. Dźwigar podłużny zostanie opuszczony po uniesieniu dźwigni wózka do góry.
(Rys. A4.02)
8. Zdjąć wózek i zdemontować dźwigar podłużny np. przy użyciu dźwigu.

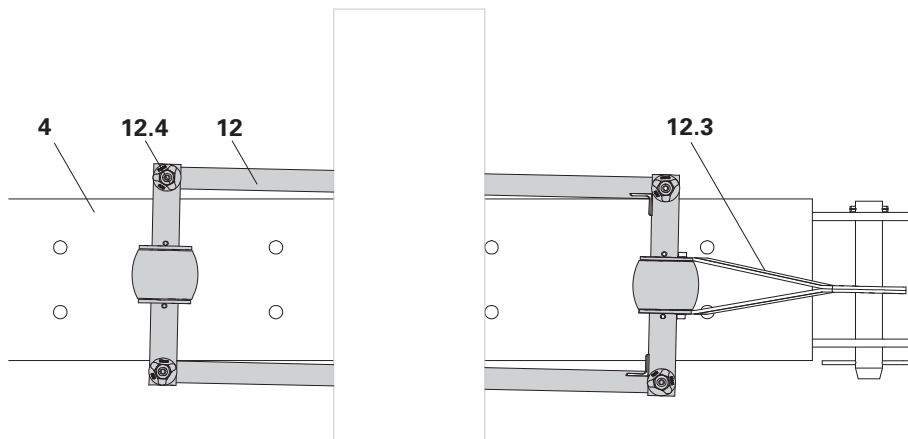


Rys. A4.02

A4 Demontaż pionowy tarczy HD 200

Nierównoległe usytuowana tarcza HD 200

- Gdy dźwigary zwieńczenia górnego (4) nie są usytuowane równoległe, wózek HD 200 (12) koliduje z górnym pasem dźwigara. W tym przypadku należy obniżyć wózek, a następnie skorygować jego usytuowanie. Jeśli to konieczne, powtórzyć tę procedurę. (Rys. A4.03)
- Zatrzymanie wózka odbywa się poprzez podniesienie dźwigni (12.3) w górę.



Rys. A4.03

Pochyłe belki podłużne

- Za pomocą nakrętek krzywkowych poziome profile wózka (12.2) ustawić w odległości ok. 3 cm od belki podłużnej, po obu stronach dźwigara zwieńczenia górnego.
- Naciśnij dźwignię w dół a następnie przesunąć belkę podłużną.
- Hamowanie wózkiem realizowane jest poprzez podniesienie dźwigni (12.3) w górę.

Demontaż tarczy HD 200

Demontaż prowadzony jest w odwrotnej kolejności w stosunku do instrukcji „Poziomy montaż tarczy HD 200”

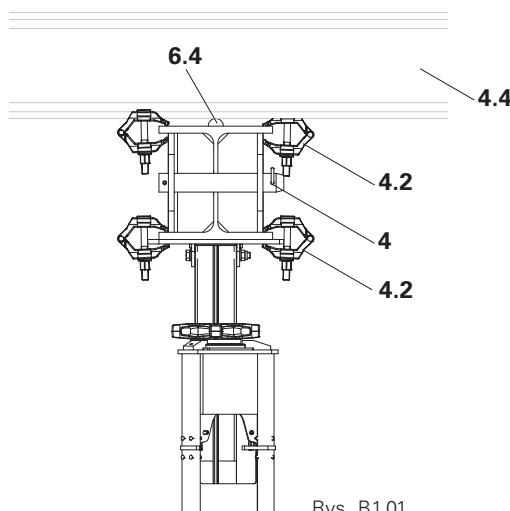
B1 Obciążenia i stabilizacja

Przykładanie obciążeń



Zawsze przykładać obciążenia centralnie do dźwigara głównego!

W celu centrycznego przekazania obciążenia należy ustawiać półwałek centrujący HD (6.4) pomiędzy dźwigarem zwieńczenia górnego (4), a dźwigarem podłużnym (4.4). (Rys. B1.01)



Rys. B1.01

Obciążenia poziome



Obciążenie poziome należy przekazać z poziomu zwieńczenia górnego bezpośrednio na elementy konstrukcji budowlanej o odpowiedniej nośności! Nie wolno przekazywać obciążeń poziomych na podpory HD!

Ogólne informacje

W celu przeniesienia obciążeń poziomych na dźwigary główne należy stosować ściągi, a do stabilizacji podpór HD rury rusztowaniowe. Łączniki rur rusztowaniowych mogą być mocowane do aluminiowych segmentów podpór HD.

Poziome obciążenia z dźwigarów podłużnych

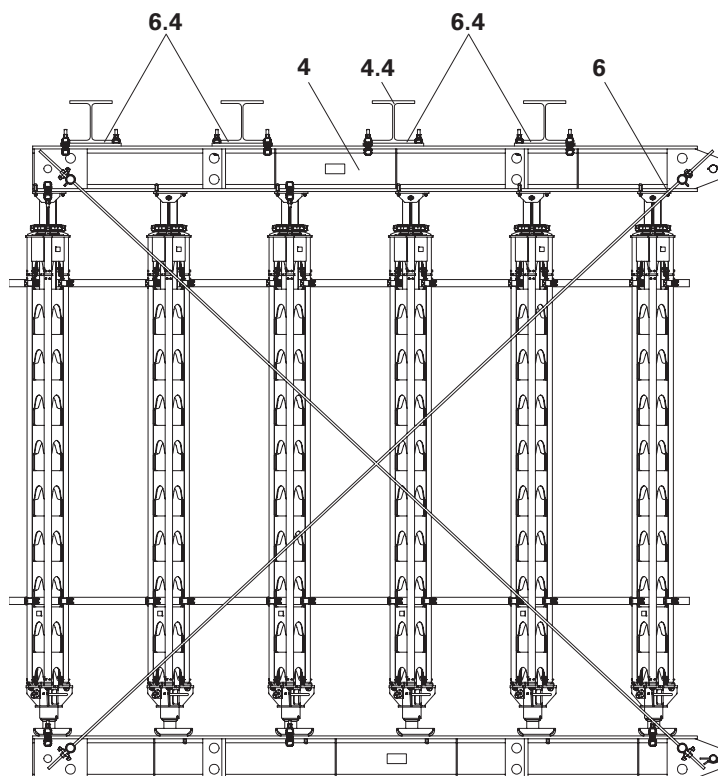
Poziome obciążenia z dźwigarów podłużnych przekazywane jest poprzez tarcie i zaciski HD 70 (4.2) na dźwigar zwieńczenia górnego.

Poziome obciążenia działające w tarczy HD 200

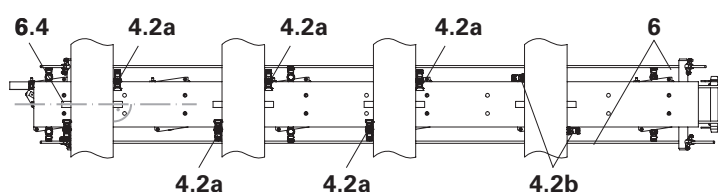
Poziome obciążenia z dźwigara zwieńczenia górnego tarczy na dźwigar podwalinowy przekazywane jest za pomocą stężeń pierwotnych (6) ze ściągów DW 15 lub DW 20. Z poziomu dźwigara obciążenie przekazywane jest na podłoże poprzez tarcie lub specjalnie osadzone elementy. (Rys. B1.01.1 + B1.01.2)

Montaż zacisków HD 70

- do przenoszenia obciążeń z belki podłużnej
- montaż wzdłuż belek głównych (4.2a)
- montaż poprzecznie do belek głównych (4.2b) (Rys. B1.01.2)



Rys. B1.01.1



Rys. B1.01.2

B1 Obciążenia i stabilizacja

Poziome obciążenia działające prostopadle do tarczy HD 200

są przenoszone bezpośrednio z dźwigarów zwieńczających HDT (4) na konstrukcję np. przyczółek.

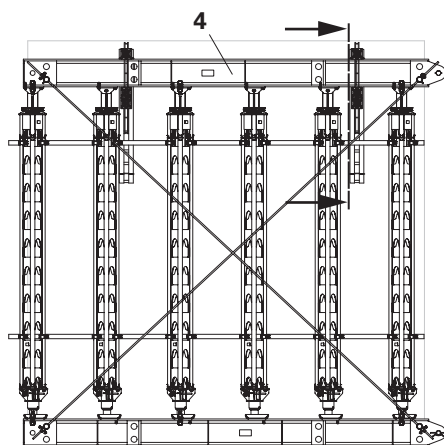


Zastrzały i rozpory mocowane do podpór HD nie służą do przenoszenia sił poziomych!

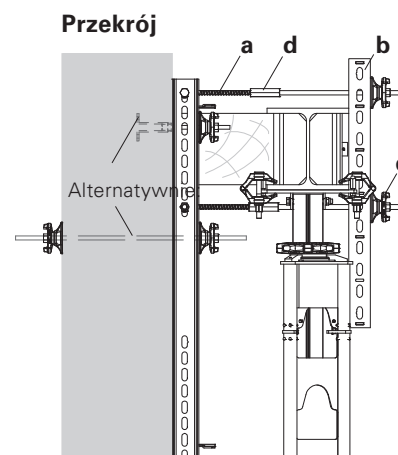
Są to tylko elementy montażowe!
(Rys. B1.03)



W konstrukcji należy przewidzieć elementy kotwiące przed betonowaniem przyczółków!



Rys. B1.02



Rys. B1.02.1

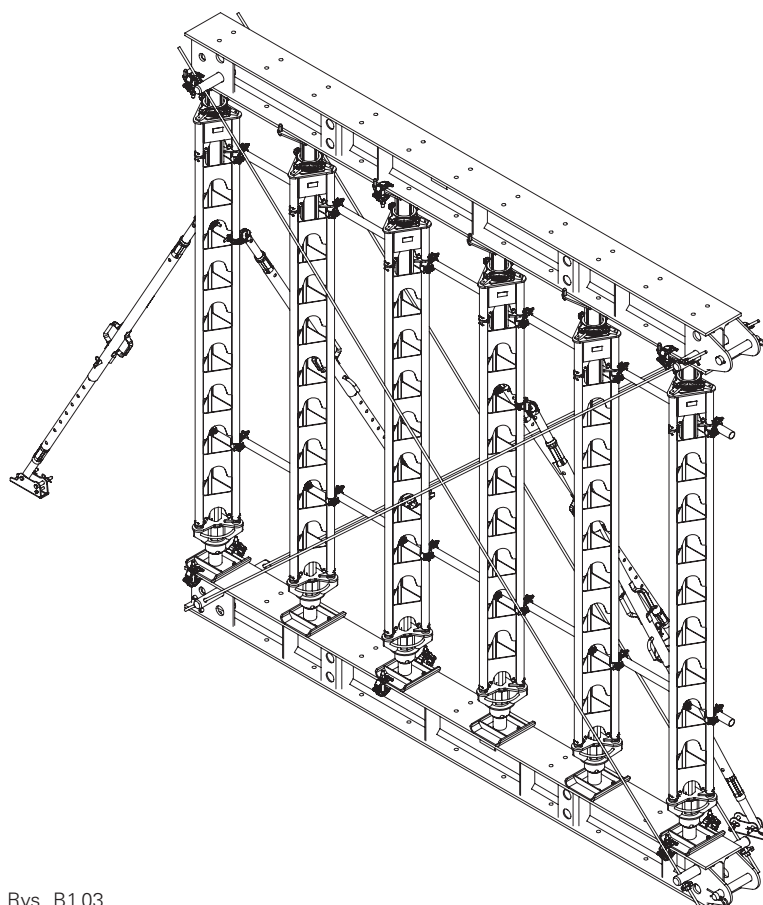
Przykład:

Połączenie zabezpieczające na rozciąganie i ściskanie

za pomocą np. tulei kotwiących M24 lub ściągów DW 15 przepuszczanych przez otwory pościągowe w podporze obiektu

Połączenie składa się z:

- rygla SRZ L = 1,2 m (1 x)
 - łącznika VKZ 99 (1 x) b
 - ściągu DW 15 (2 x)
 - nakrętki przegubowej DW 15 (2 x) c
 - ściągu oczkowego (2 x) a
 - nakrętki 6-kątnej DW 15 SW 30/108 (2 x) d
 - krawędziaka oporowego (2 x)
 - tuleji kotwiącej M24 (1 x) lub
- (Rys. B1.02 + B1.02.1)



Rys. B1.03

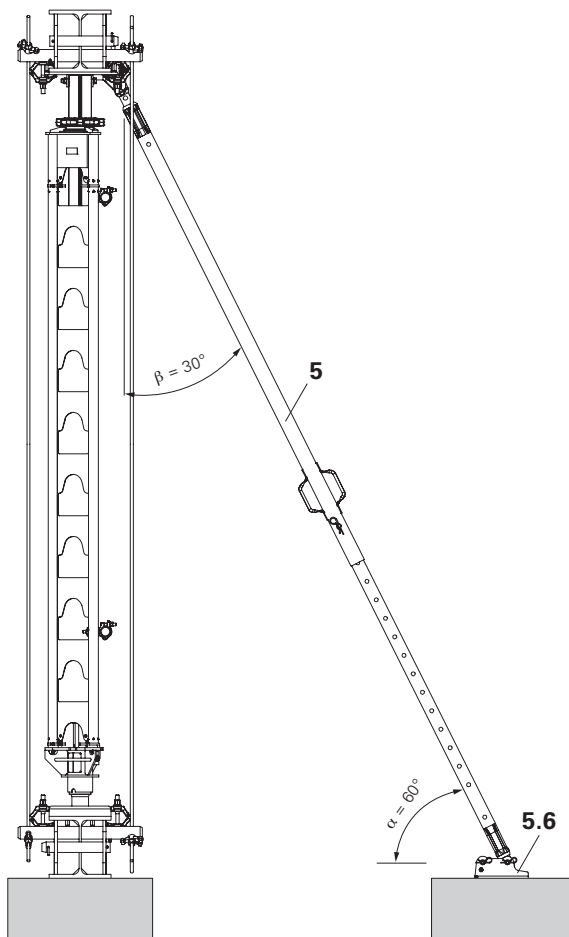
B2 Zastosowanie

Wolnostojąca tarcza HD 200

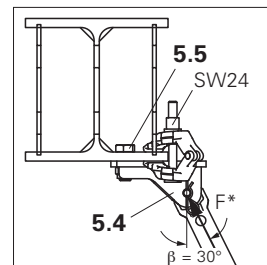
- Wolnostojące tarcze HD 200 należy montować zgodnie z instrukcją A1-A3.
- Poziome siły z dźwigarów zwieńczenia są przekazywane za pomocą stężeń pierwotnych w płaszczyźnie podłużnej tarczy, patrz A2/A3.
- Siły poziome działające w płaszczyźnie prostopadłej do tarczy przenoszone są za pomocą zastrzałów (5) oraz stopiek rozporowo – zastrzałowych (5.4) mocowanych do pasa dolnego dźwigara zwieńczającego i stopiek RSS (5.6) mocowanych do odpowiedniego nośnego podłoża.
(Rys. B2.01)
- Stopkę rozporowo – zastrzałową mocować zawsze do dolnego pasa dźwigara.
(Rys. B2.01.1)
- Dopuszczalne poziome obciążenie: patrz tabele poniżej. Zastrzały i rozpory należy montować pod kątem $\beta = 30^\circ$.

Zabezpieczenie stopki rozporowo – zastrzałowej przed obrotem:

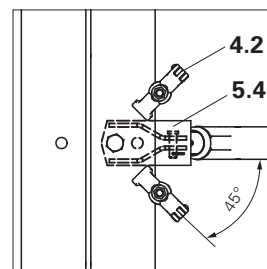
- Dokręcić śrubę M24 (5.5) mocującą stopkę do pasa dźwigara.
(Rys. B2.01.1)
- Zamocować dodatkowe zaciski HD po prawej i lewej stronie stopki rozporowo – zastrzałowej (5.4).
Ułożenie zacisków HD względem stopki i dźwigara patrz Rys. B2.01.2.



Rys. B2.01



Rys. B2.03



Rys. B2.01.2

Dopuszczalne obciążenie zastrzałów i rozpór przy połączeniu pod kątem $\beta=30^\circ$ ze stopką rozporowo – zastrzałową. (Rys. B2.01.1)

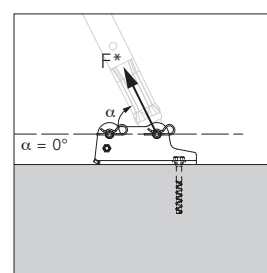
Dopuszczalne obciążenie zastrzałów i rozpór przy połączeniu pod kątem $\alpha=60^\circ$ ze stopką RSS. (Rys. B2.01.3)

Dopuszczalna siła naciskająca		Dopuszczalna siła rozciągająca	
F^*	Dopuszczalna składowa pozioma	F^*	Dopuszczalna składowa pozioma
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
31,6	15,8	14,9	7,5

Dopuszczalna siła naciskająca		Dopuszczalna siła rozciągająca	
F^*	Dopuszczalne obciążenie kotwy	F^*	Dopuszczalne obciążenie kotwy
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
22,7	11,4	22,6	28,3

Suma składowych sił poziomych na zastrzały i rozpory przypadająca na zwieńczenie górnej ramy musi być mniejsza niż 3% całkowitego obciążenia wszystkich stojaków ramy.

* F = Obciążenie zastrzałów i rozpór

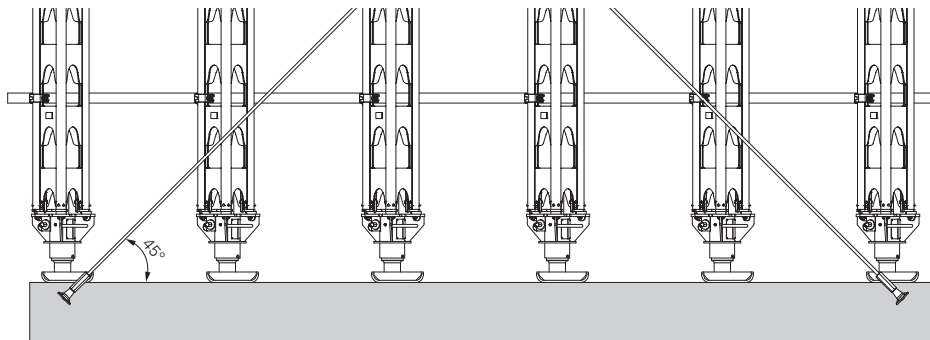


Rys. B2.01.3

B2 Zastosowanie

Pojedyncza podpora HD

- Odpowiednio zabezpieczyć w dolnej i górnej części przed jakimkolwiek przesunięciem.
- Wolnostojące pojedyncze podpory HD muszą być zabezpieczone przed wywróceniem za pomocą zastrzałów i rozpór lub poprzez stężanie rurami rusztowaniowymi.



Rys. B2.02

Tarcza HD 200 bez belki podstawy

- Siły z ukośnych stężeń muszą być przekazane bezpośrednio na fundament np. poprzez systemy zakotwień.
 - Stopki podpór HD muszą stykać się z fundamentem całą swoją powierzchnią.
- (Rys. B2.02).

Tarcza HD 200 składająca się z kilku pojedynczych ram podporowych

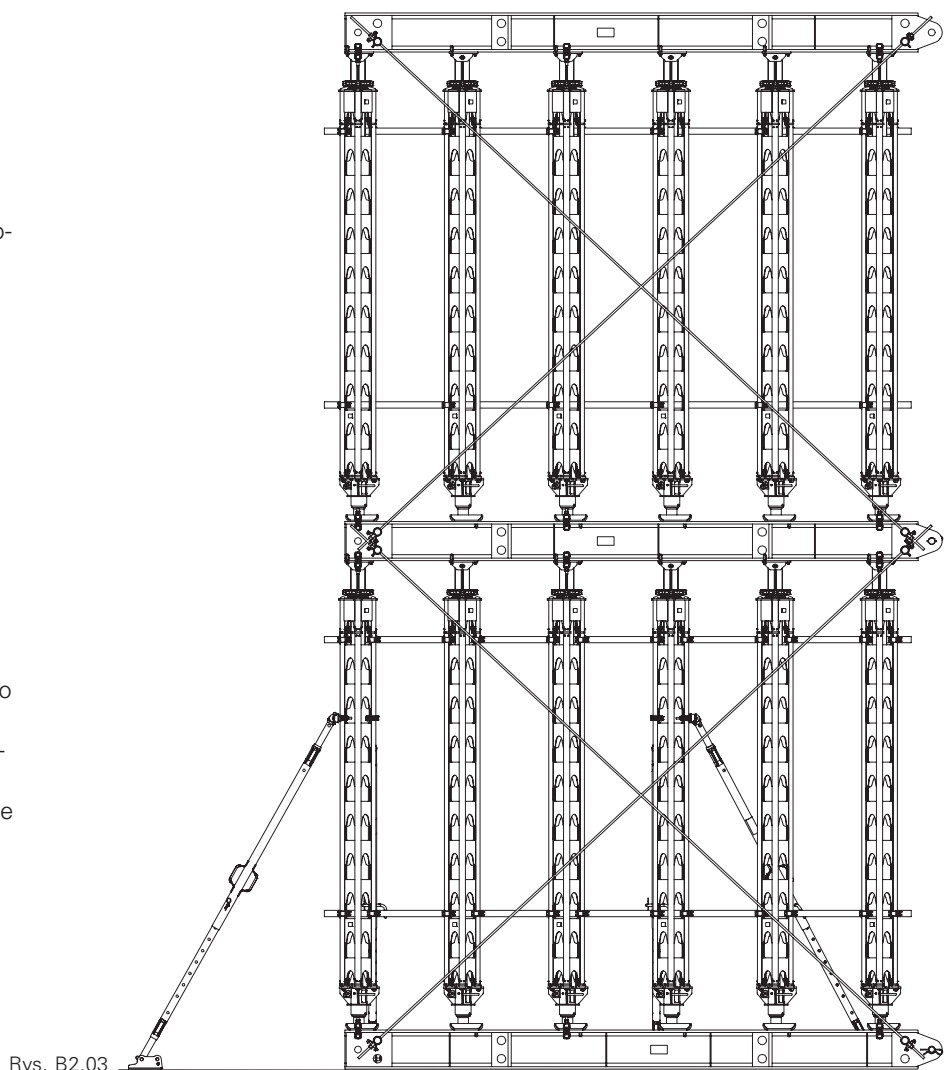
Wymagane jest przeprowadzenie szczegółowych obliczeń statyczno – wytrzymałościowych. Obciążenia muszą być rozłożone równomiernie na całą powierzchnię ramy.

(Rys. B2.03).

Zwiększanie obciążeń

Zwiększanie dopuszczalnych obciążeń podanych w tabelach nośności oraz zwiększanie wysokości stojaków.

- Dopuszczalne obciążenia podpory HD mogą być zwiększone poprzez zastosowanie pośrednich pasów dźwigarów głównych redukujących efektywną długość podpory HD.
- (Rys. B2.03)
- Przypadek ten jest dopuszczalny tylko pod warunkiem wykonania dodatkowych obliczeń statyczno – wytrzymałościowych.
 - Maksymalne dopuszczalne obciążenie nigdy nie może przekraczać 200 kN/ podporę HD.



Rys. B2.03

B3 Zastrzał ściskany

Pojedynczy zastrzał o długości $L_{\max} = 6,0$ m

Dodatkowe podparcie

Dla $L_{\max} = 6,0$ m podparcie nie jest wymagane

Elementy składowe:

1	Segment podporowy HDS/HDSS	
15.1	Głowica zastrzału HD	1x
15.2	Trzpień dolny zastrzału HD	1x
15.3	Stopka HD	2x

Przykład

(Rys. B3.01)

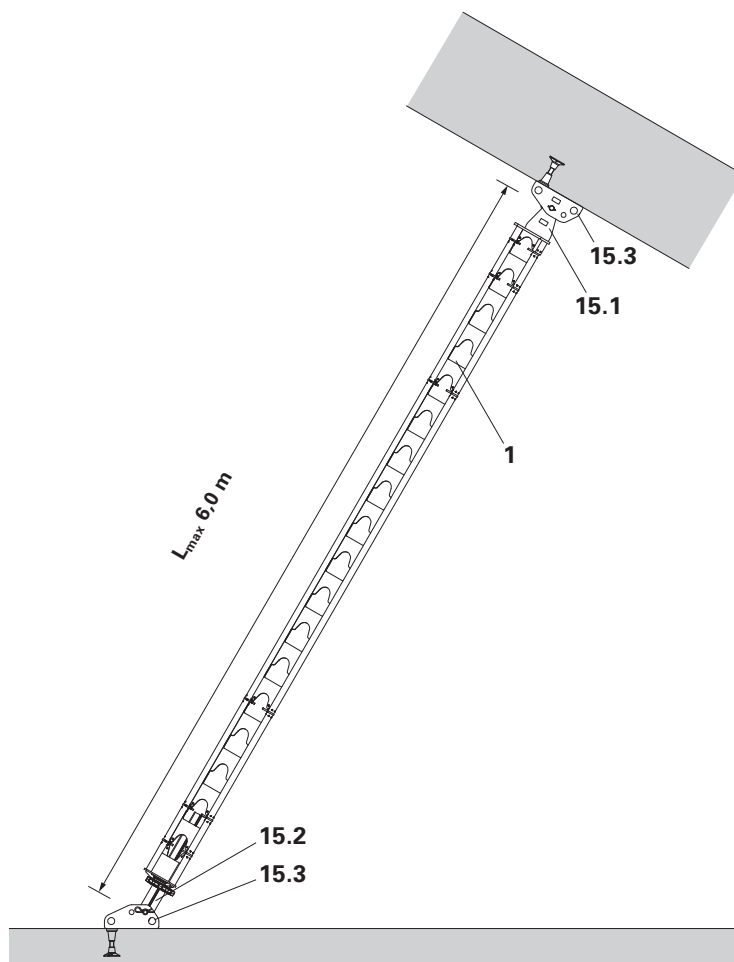
Obciążenia

Maksymalne dopuszczalne obciążenie jest niezależne od kąta pochylenia:

- można również stosować w ułożeniu poziomym
 - Segmenty podporowe stalowe
 $F_{\max} = 153$ kN
 - Segmenty podporowe aluminiowe
 $F_{\max} = 135$ kN
- Powyższe wartości są miarodajne dla obciążenia wiatrem $q = 0,5$ kN/m²



- Stopka HD musi być za każdym razem zweryfikowana niezależnie.
- Umieszczenie zastrzału w stopce HD jest zależne od kąta pochylenia zastrzału.



Rys. B3.01

Patrz B3 – Przeniesienie obciążeń

B3 Zastrzał ściskany

**Pojedynczy zastrzał
o długości od $L = 6,0$ m
do $L = 12,0$ m**

Dodatkowe podparcieDla $L_{\max} = 12,0$ m:

Dwa zastrzały RS 1000.

Elementy składowe:

1	Segmety Podporowe HDS/HDSS	
15.1	Głowica Zastrzału HD	1x
15.2	Trzpieńdolny Zastrzału HD	1x
15.3	Stopka HD	2x
5.1	Głowica Zastrzłu HDR	2x
16	Zastrzał RS 1000	2x
16.1	Stopka RS 1000	2x

Przykład

(Rys. B3.02)

Obciążenia

Maksymalne dopuszczalne obciążenie
jest niezależne od kąta pochylenia:

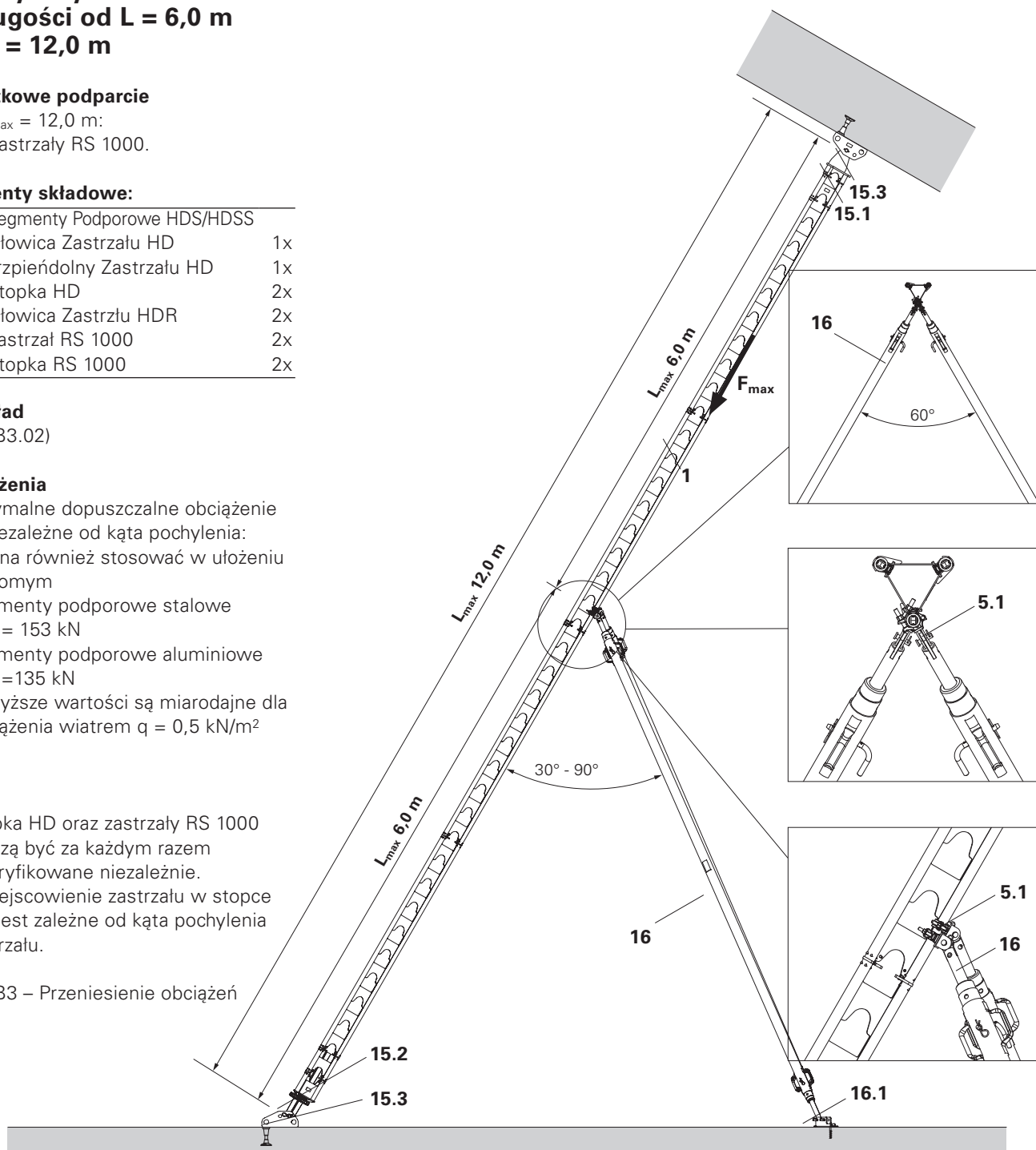
- można również stosować w ułożeniu poziomym
- Segmety podporowe stalowe
 $F_{\max} = 153$ kN
- Segmety podporowe aluminiowe
 $F_{\max} = 135$ kN

Powyższe wartości są miarodajne dla
obciążenia wiatrem $q = 0,5$ kN/m²



- Stopka HD oraz zastrzały RS 1000 muszą być za każdym razem zweryfikowane niezależnie.
- Umiejscowienie zastrzału w stopce HD jest zależne od kąta pochylenia zastrzału.

Patrz B3 – Przeniesienie obciążeń



Rys. B3.02

B3 Zastrzał ściskany

Zestaw max. 9-ciu zastrzałów o długości $L_{\max} = 12,0$ m

Dodatkowe podparcie

Dla $L_{\max} = 12,0$ m:

Dodatkowe podparcie jest wymagane.

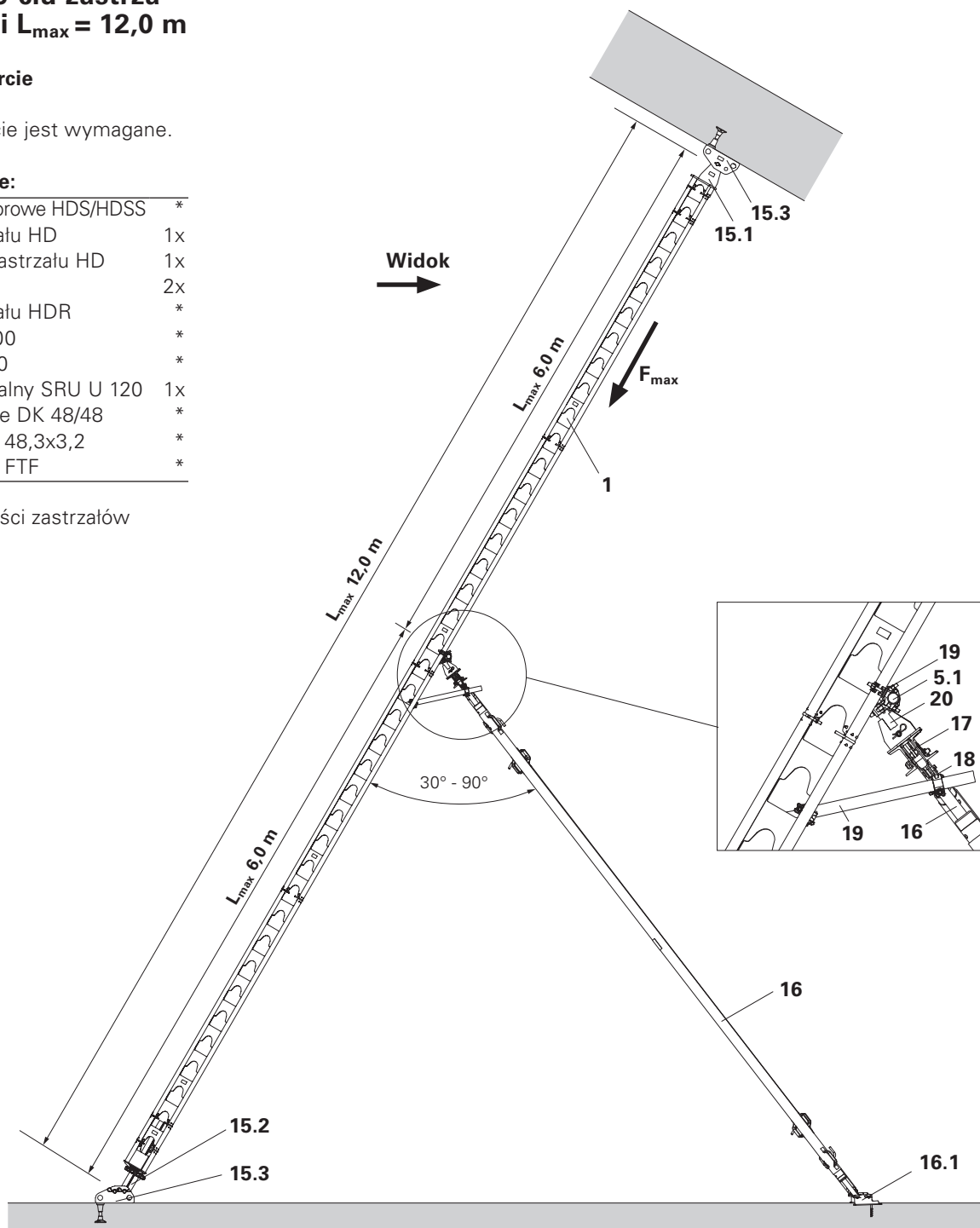
Elementy składowe:

1	Segmenty podporowe HDS/HDSS	*
15.1	Głowica zastrzału HD	1x
15.2	Trzpień dolny zastrzału HD	1x
15.3	Stopka HD	2x
5.1	Głowica zastrzału HDR	*
16	Zastrzał RS 1000	*
16.1	Stopka RS 1000	*
17	Rygiel uniwersalny SRU U 120	1x
18	Złącze krzyżowe DK 48/48	*
19	Rura stalowa $\varnothing 48,3 \times 3,2$	*
20	Złącze ryglowe FTF	*

*ilość zależna od ilości zastrzałów

Przykład

(Rys. B3.03)



Rys. B3.03

B3 Zastrzał ściskany

Zestaw max. 9-ciu zastrzałów o długości $L_{\max} = 12,0 \text{ m}$

Przykład

(Rys. B3.04 + B3.04a)

Obciążenia

Maksymalne dopuszczalne obciążenie jest niezależne od kąta pochylenia:

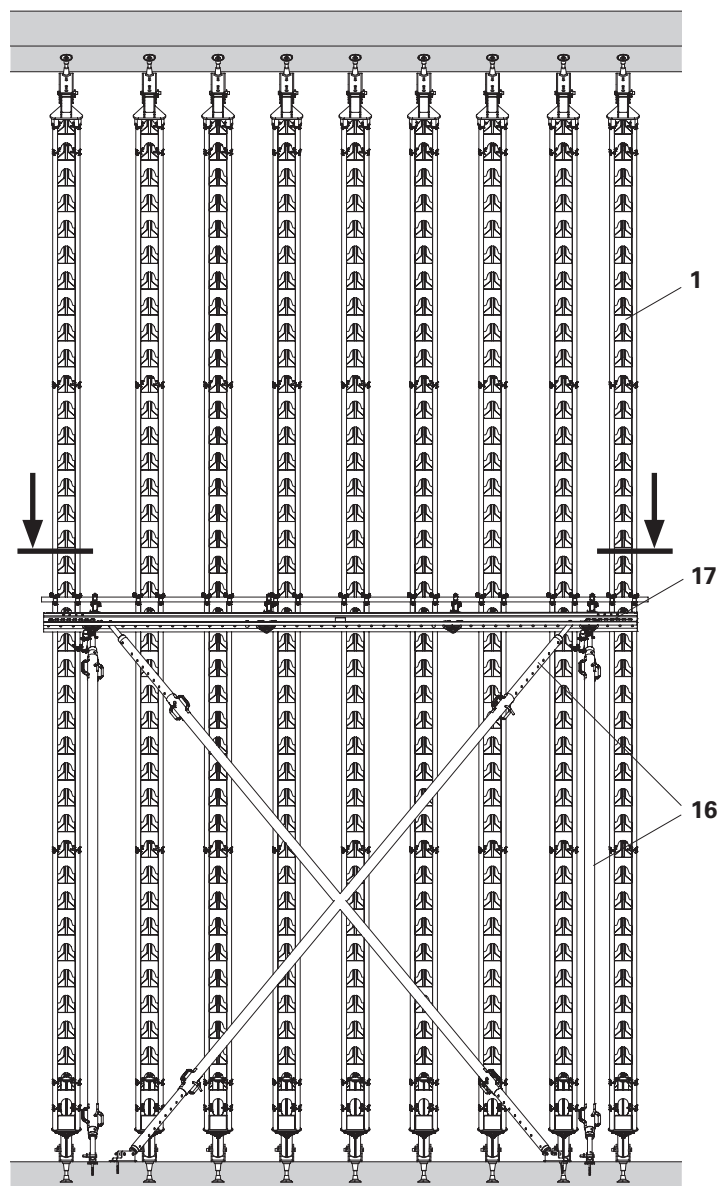
- można również stosować w ułożeniu poziomym.
 - Segmenty podporowe stalowe
 $F_{\max} = 153 \text{ kN}$.
 - Segmenty podporowe aluminiowe
 $F_{\max} = 135 \text{ kN}$.
- Powyższe wartości są miarodajne dla obciążenia wiatrem $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$.



- Stopka HD oraz zastrzały RS 1000 muszą być za każdym razem zweryfikowane niezależnie.
- Umieszczenie zastrzału w stopce HD jest zależne od kąta pochylenia zastrzału.

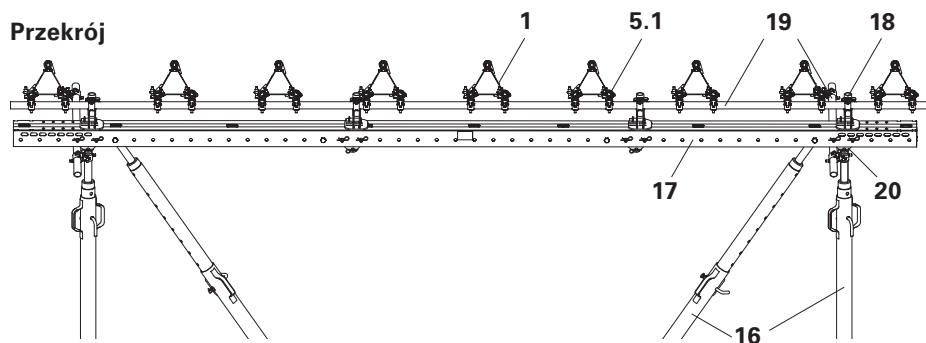
Patrz B3 – Przeniesienie Obciążeń

Widok



Rys. B3.04

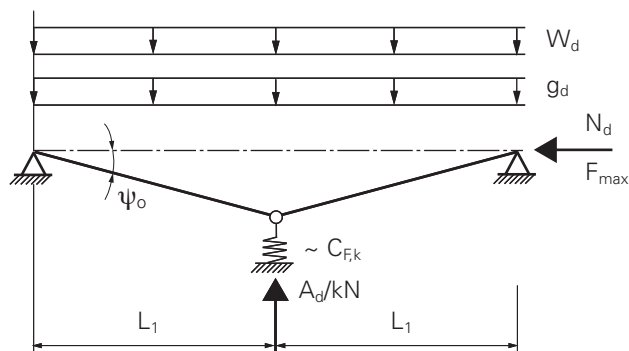
Przekrój



Rys. B3.04a

B3 Zastrzał ściskany

**Dodatkowe podparcie
zastrzału w środku
rozpiętości**



Siła stabilizująca prostopadła do osi zastrzału A_d /kN

		Segmenty alumirowe	Segmenty stalowe
	erf, C_{Fk}	2,5 kN/cm	4,6 kN/cm
	Ciężar własny g_d	0,1512 kN/m	0,4185 kN/m
		$L_1 \text{ max} = 6,0 \text{ m}$	
	q_k	0,0 kN/m ²	0,0 kN/m ²
F_{max}	N_d	A_d	A_d
50 kN	75 kN	2,12 kN	4,14 kN
75 kN	113 kN	2,71 kN	4,68 kN
100 kN	150 kN	3,39 kN	5,27 kN
125 kN	188 kN	4,17 kN	5,90 kN
150 kN	225 kN	5,08 kN*	6,57 kN
	q_k	0,5 kN/m ²	0,5 kN/m ²
F_{max}	N_d	A_d	A_d
50 kN	75 kN	3,64 kN	5,57 kN
75 kN	113 kN	4,33 kN	6,17 kN
100 kN	150 kN	5,12 kN	6,80 kN
125 kN	188 kN	6,04 kN	7,49 kN
150 kN	225 kN	7,10 kN*	8,22 kN
	q_k	1,3 kN/m ²	1,3 kN/m ²
F_{max}	N_d	A_d	A_d
50 kN	75 kN	6,07 kN	7,87 kN
75 kN	113 kN	6,92 kN	8,54 kN
100 kN	150 kN	7,90 kN	9,26 kN
125 kN	188 kN	9,03 kN	10,03 kN
150 kN	225 kN	10,34 kN*	10,85 kN

Wartość interpolowana

B3 Zastrzał ściskany

Pojedynczy zastrzał o długości od $L = 12,0$ m do $L_{\max} = 18,0$ m

Dodatkowe podparcie

Dla zastrzału o długości ponad 6,0 m wszystkie segmenty o długości $L_{\max} = 6,0$ m muszą posiadać zastrzały RS 1000. Maksymalna długość zastrzału wynosi 18,0 m.

$L_{\max} = 18,0$ m:

2 x 2 zastrzały RS 1000

Potrzebne elementy:

1	Segmenty podporowe HDS/HDSS	
15.1	Głowica zastrzału HD	1x
15.2	Trzpień dolny zastrzału HD	1x
15.3	Stopka HD	2x
5.1	Głowica zastrzłu HDR	4x
16	Zastrzał RS 1000	4x
16.1	Stopka RS 1000	4x

Przykład

(Rys. B3.05)

Obciążenia

Maksymalne dopuszczalne obciążenie jest niezależne od kąta pochylenia:

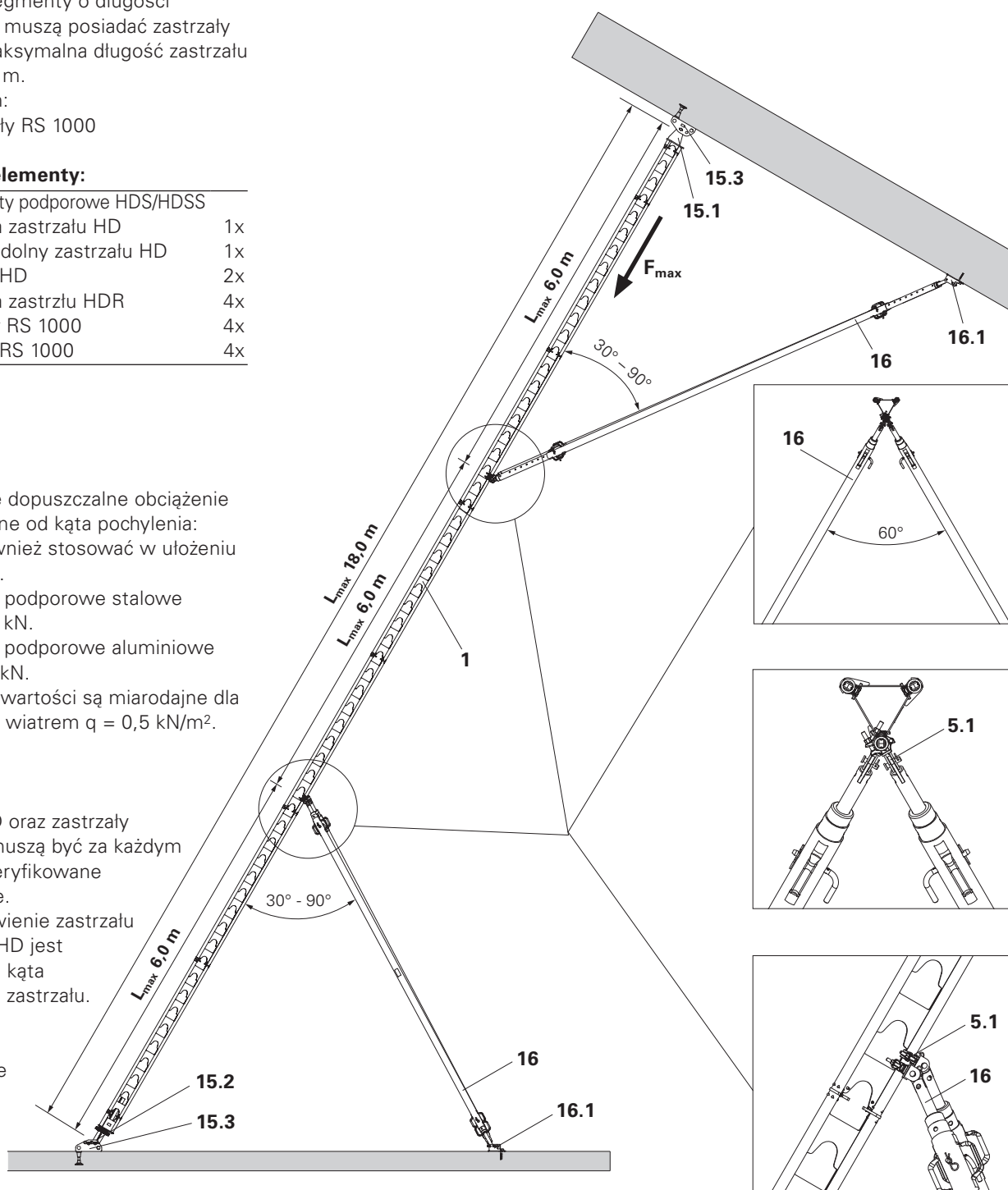
- można również stosować w ułożeniu poziomym.
 - Segmenty podporowe stalowe
 $F_{\max} = 153$ kN.
 - Segmenty podporowe aluminiowe
 $F_{\max} = 135$ kN.
- Powyższe wartości są miarodajne dla obciążenia wiatrem $q = 0,5$ kN/m².



- Stopka HD oraz zastrzały RS 1000 muszą być za każdym razem zweryfikowane niezależnie.
- Umieszczenie zastrzału w stopce HD jest zależne od kąta pochylenia zastrzału.

Patrz B3 –
Przeniesienie
obciążeń

Rys. B3.05



B3 Zastrzał Ściskany

Zestaw max. 9-ciu zastrzałów o długości $L_{\max} = 18,0$ m

Dodatkowe podparcie

Dla zastrzału o długości ponad 6,0 m wszystkie segmenty o długości $L_{\max} = 6,0$ m muszą posiadać zastrzały RS 1000. Maksymalna długość zastrzału wynosi 18,0 m.

$L_{\max} = 18,0$ m:

Dodatkowe podparcie jest wymagane.

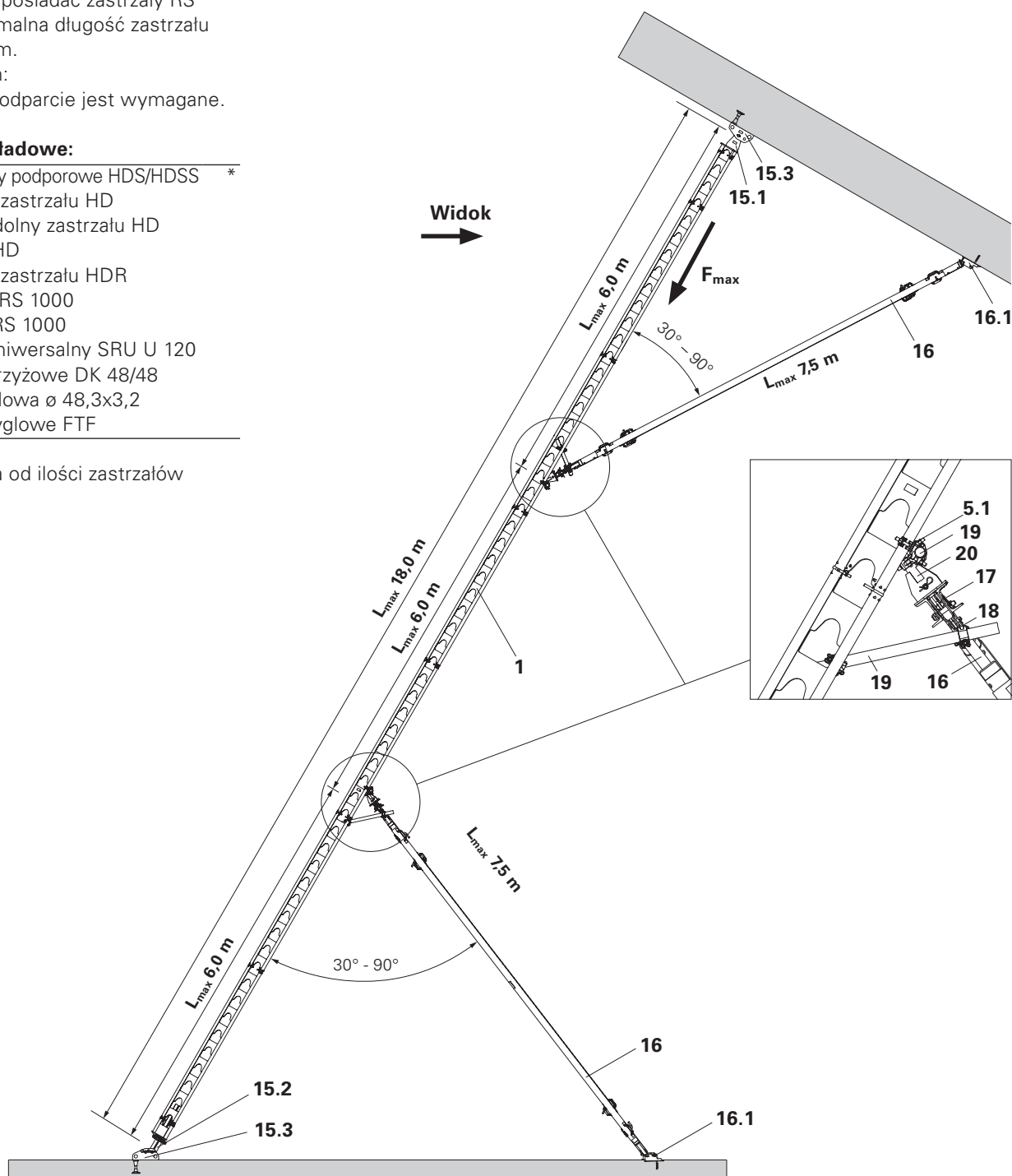
Elementy składowe:

- 1 Segmenty podporowe HDS/HDSS *
- 15.1 Głowica zastrzału HD
- 15.2 Trzpień dolny zastrzału HD
- 15.3 Stopka HD
- 5.1 Głowica zastrzału HDR
- 16 Zastrzał RS 1000
- 16.1 Stopka RS 1000
- 17 Rygiel uniwersalny SRU U 120
- 18 Złącze krzyżowe DK 48/48
- 19 Rura stalowa $\varnothing 48,3 \times 3,2$
- 20 Złącze ryglowe FTF

*ilość zależna od ilości zastrzałów

Przykład

(Rys. B3.06)



Rys. B3.06

B3 Zastrzał ściskany

Zestaw max. 9-ciu zastrzałów o długości $L_{\max} = 18,0 \text{ m}$

Przykład

(Rys. B3.07 + B3.07a)

Widok B3.06

Obciążenia

Maksymalne dopuszczalne obciążenie jest niezależne od kąta pochylenia:

– można również stosować w ułożeniu poziomym.

– Segmenty podporowe stalowe

$$F_{\max} = 153 \text{ kN.}$$

– Segmenty podporowe aluminiowe

$$F_{\max} = 135 \text{ kN.}$$

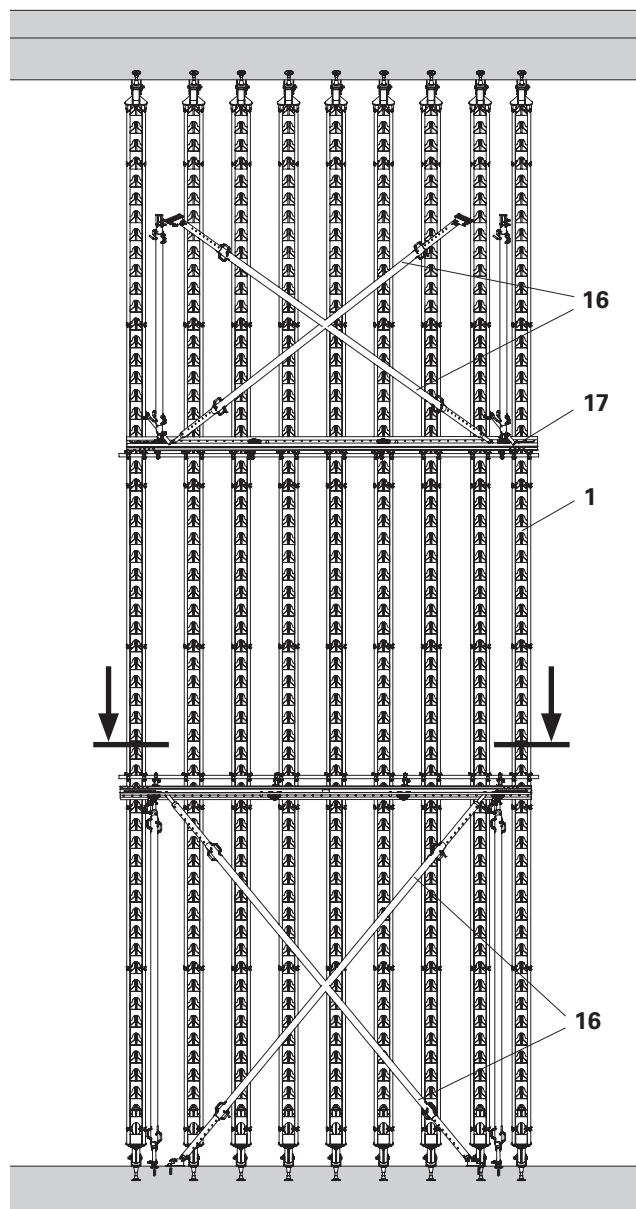
Powyższe wartości są miarodajne dla obciążenia wiatrem $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$.



- Stopka HD oraz zastrzały RS 1000 muszą być za każdym razem zweryfikowane niezależnie.
- Umieszczenie zastrzału w stopce HD jest zależne od kąta pochylenia zastrzału.

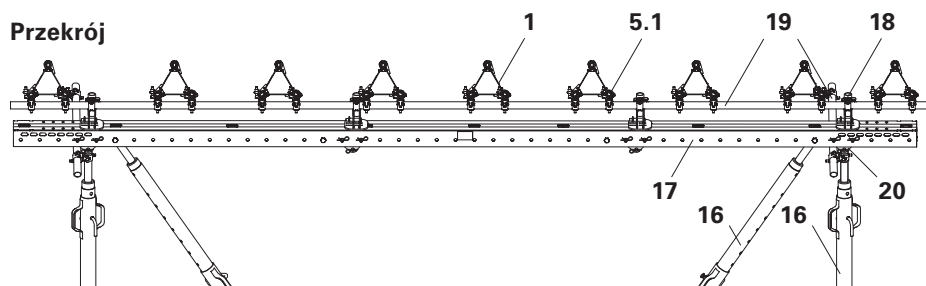
Patrz B3 – Przeniesienie obciążeń

Widok



Rys. B3.07

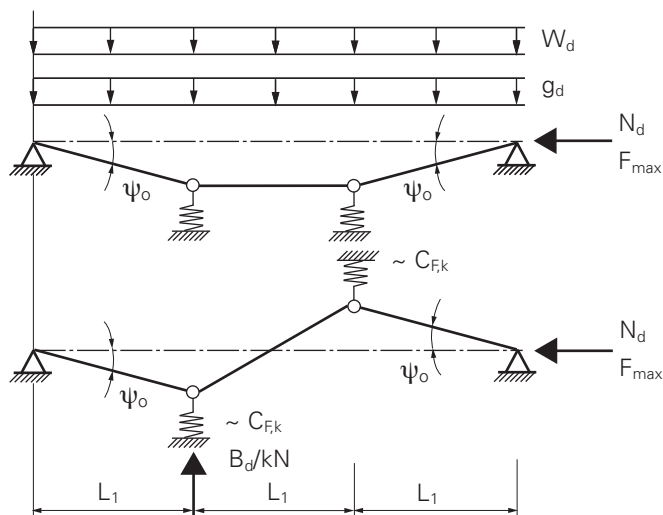
Przekrój



Rys. B3.07a

B3 Zastrzał ściskany

**Dodatkowe podparcie
zastrzału w 1/3 i 2/3
rozpiętości**



Siła stabilizująca prostopadła do osi zastrzału A_d /kN

		Segmenty aluminiowe	Segmenty stalowe
	erf. $C_{F,k}$	3,7 kN/cm	6,9 kN/cm
	Ciężar własny	0,1512 kN/m	0,4185 kN/m
		$L_1 = 6,0 \text{ m}$	
	q_k	0,0 kN/m ²	0,0 kN/m ²
F_{max}	N_d	B_d	B_d
50 kN	75 kN	2,39 kN	4,13 kN
75 kN	113 kN	3,22 kN	4,89 kN
100 kN	150 kN	4,17 kN	5,69 kN
125 kN	188 kN	5,27 kN	6,56 kN
150 kN	225 kN	6,56 kN*	7,48 kN
	q_k	0,5 kN/m ²	0,5 kN/m ²
F_{max}	N_d	B_d	B_d
50 kN	75 kN	3,72 kN	5,40 kN
75 kN	113 kN	4,65 kN	6,19 kN
100 kN	150 kN	5,70 kN	7,04 kN
125 kN	188 kN	6,92 kN	7,95 kN
150 kN	225 kN	8,34 kN*	8,93 kN
	q_k	1,3 kN/m ²	1,3 kN/m ²
F_{max}	N_d	B_d	B_d
50 kN	75 kN	5,86 kN	7,42 kN
75 kN	113 kN	6,93 kN	8,28 kN
100 kN	150 kN	8,15 kN	9,20 kN
125 kN	188 kN	9,55 kN	10,19 kN
150 kN	225 kN	11,19 kN*	11,25 kN

Wartość interpolowana

B3 Zastrzał ściskany

Przeniesienie obciążeń poprzez stopkę HD na podłoże

Umieszczenie zastrzału w stopce HD w zależności od jego kąta pochylenia.



Zastosowanie standardowe:
przeniesienie obciążeń na beton
poprzez stożek śrubowy M30/DW 26.

Elementy składowe:

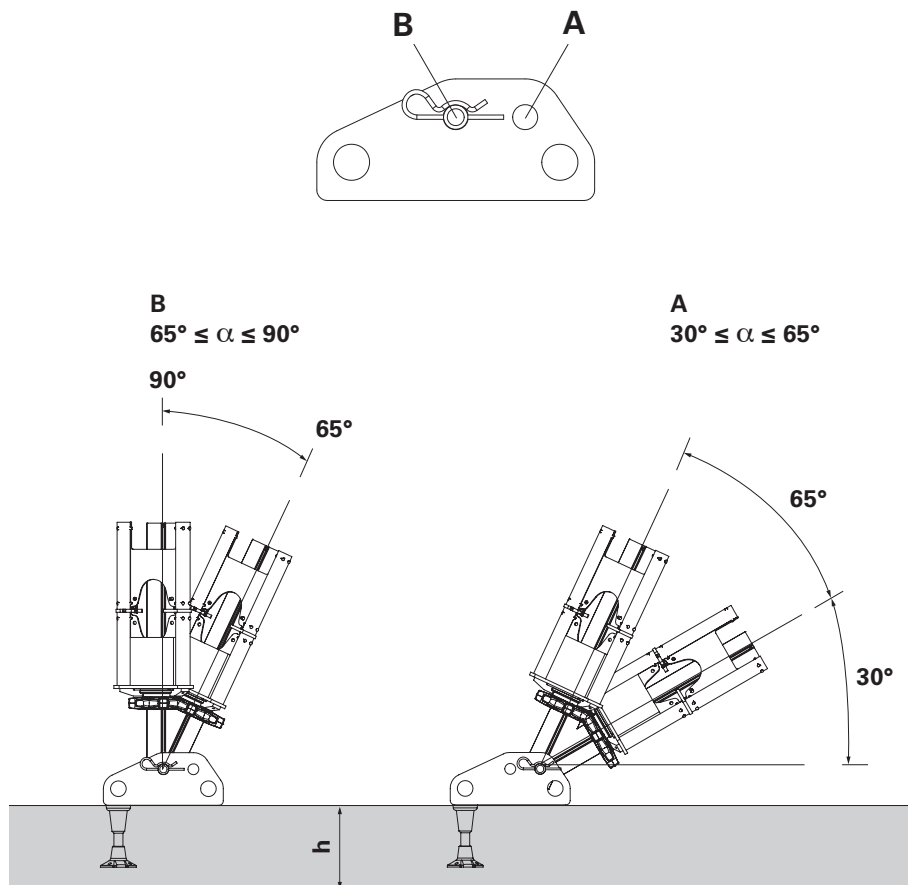
15.2 Trzpień dolny zastrzału HD	1x
15.3 Stopka HD	1x
21 Stożek śrubowy M30/DW26	1x
21.1 Śruba M30x70	1x

Przykład

(Rys. B3.08)

h = grubość betonu

α = kąt połączenia mierzony od osi
poziomej połączenia



Rys. B3.08

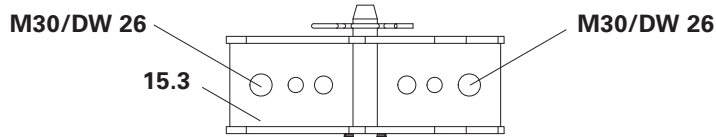
B3 Zastrzał ściskany

Przeniesienie obciążeń po-przez stopkę HD na podłoże

Warunki brzegowe

Połączenie stopki HD (15.3) za pomocą stożka śrubowego M30/DW 26 (21). (Rys. B3.09)

Stopka HD – Widok



Rys. B3.09

Stożek śrubowy M30/DW 26

- Minimalna osiowa odległość pomiędzy stożkami śrubowymi „s” wynosi min. 100 cm.
- Minimalna odległość od osi stożka śrubowego od krawędzi bocznej „c₂” wynosi min. 120 cm.
- Minimalna odległość od osi stożka śrubowego od krawędzi górnej i dolnej „c₁” wynosi min. 110 cm.
- Stożki śrubowe przeniosą zakładane obciążenia przy spełnieniu powyższych warunków – patrz rysunek B3.10.

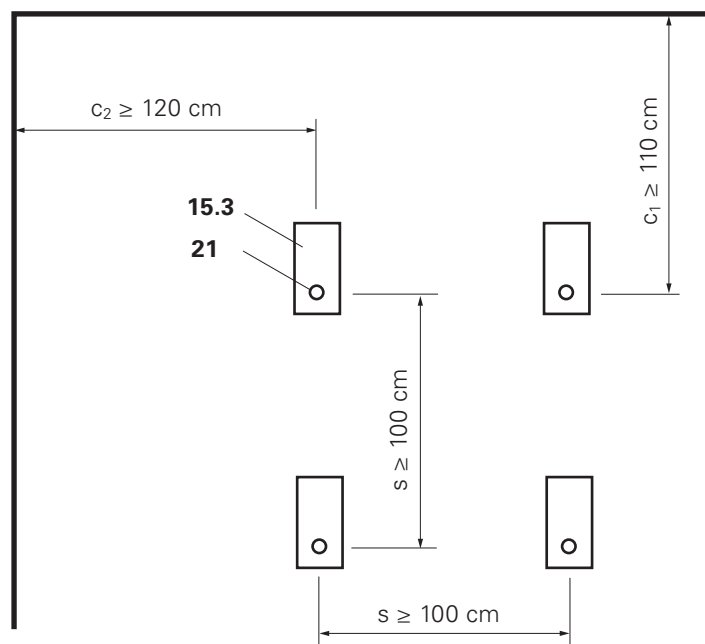
(Rys. B3.10)

Podbudowa

Stopka HD musi być ułożona na płaskiej betonowej powierzchni.

Zbrojenie

W miejscu kotwienia zastrzałów HD wymagane jest zbrojenie poprzeczne o przekroju min. 3,77 cm²/m. oraz dodatkowo 3 x f 10 co 15 cm pod stopką HD.



Rys. B3.10

B3 Zastrzał ściskany

Przeniesienie obciążeń po- przez stopkę HD na podłoże



Wyszczególnione siły mogą zostać
przejęte przez beton o nośności f_{ck} .

h = grubość betonu

α = kąt połączenia mierzony od osi
poziomej połączenia

Śruba w otworze	$f_{c,k} = 20 \text{ N/mm}^2$ dop. N [kN]				
	α [°]	$h = 18 \text{ cm}$	$h = 25 \text{ cm}$	$h = 40 \text{ cm}$	$h = 70 \text{ cm}$
B	90,0	73,5	100,0	112,0	127,0
	85,0	73,7	89,0	100,0	115,0
	80,0	74,3	81,0	92,0	101,0
	75,0	70,0	75,0	86,0	92,0
	70,0	66,0	72,0	82,0	85,0
A	65,0	63,0	69,0	79,0	79,0
	60,0	76,0	82,0	94,0	99,0
	55,0	89,3	97,0	110,0	122,0
	50,0	95,9	122,0	123,6	123,6
	45,0	103,9	107,0	107,0	107,0
	40,0	94,9	94,9	94,9	94,9
	35,0	85,9	85,9	85,9	85,9
	30,0	79,0	79,0	79,0	79,0

B3 Zastrzał Ściskany

Przeniesienie obciążeń po- przez stopkę HD na podłoże



Wyszczególnione siły mogą zostać
przejęte przez beton o nośności f_{ck} .

h = grubość betonu

α = kąt połączenia mierzony od osi
poziomej połączenia

Śruba w otworze	$f_{c,k} = 30 \text{ N/mm}^2 \text{ dop. N [kN]}$				
	α [°]	$h = 18 \text{ cm}$	$h = 25 \text{ cm}$	$h = 40 \text{ cm}$	$h = 70 \text{ cm}$
B	90,0	84,1	142,1	142,1	153,0
	85,0	84,4	133,0	142,7	153,0
	80,0	85,0	121,0	138,0	151,0
	75,0	84,3	112,0	129,0	138,0
	70,0	84,5	108,0	123,0	127,0
A	65,0	85,8	103,0	118,0	118,0
	60,0	93,2	123,0	141,0	148,0
	55,0	102,2	145,0	147,7	147,7
	50,0	109,8	123,6	123,6	123,6
	45,0	107,0	107,0	107,0	107,0
	40,0	94,9	94,9	94,9	94,9
	35,0	85,9	85,9	85,9	85,9
	30,0	79,0	79,0	79,0	79,0

B3 Zastrzał ściskany

Przeniesienie obciążeń poprzez stopkę HD na podłoże



Wyszczególnione siły mogą zostać przejęte przez beton o nośności f_{ck} .

h = grubość betonu

α = kąt połączenia mierzony od osi poziomej połączenia

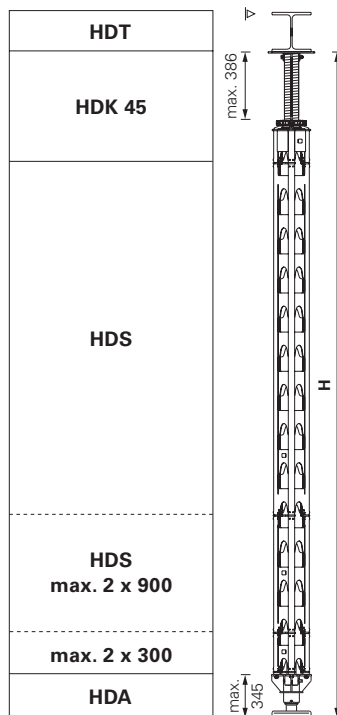
Śruba w otworze	$f_{c,k} = 40 \text{ N/mm}^2 \text{ dop. N [kN]}$				
	α [°]	$h = 18 \text{ cm}$	$h = 25 \text{ cm}$	$h = 40 \text{ cm}$	$h = 70 \text{ cm}$
B	90,0	92,6	153,0	153,0	153,0
	85,0	92,9	153,0	153,0	153,0
	80,0	93,6	153,0	153,0	153,0
	75,0	92,7	150,0	153,0	153,0
	70,0	93,1	144,0	153,0	153,0
A	65,0	94,4	138,0	153,0	153,0
	60,0	102,6	153,0	153,0	153,0
	55,0	112,5	147,7	147,7	147,7
	50,0	120,8	123,6	123,6	123,6
	45,0	107,0	107,0	107,0	107,0
	40,0	94,9	94,9	94,9	94,9
	35,0	85,9	85,9	85,9	85,9
	30,0	79,0	79,0	79,0	79,0

Podpora wysokonośna HD 200

Zamocowane u góry

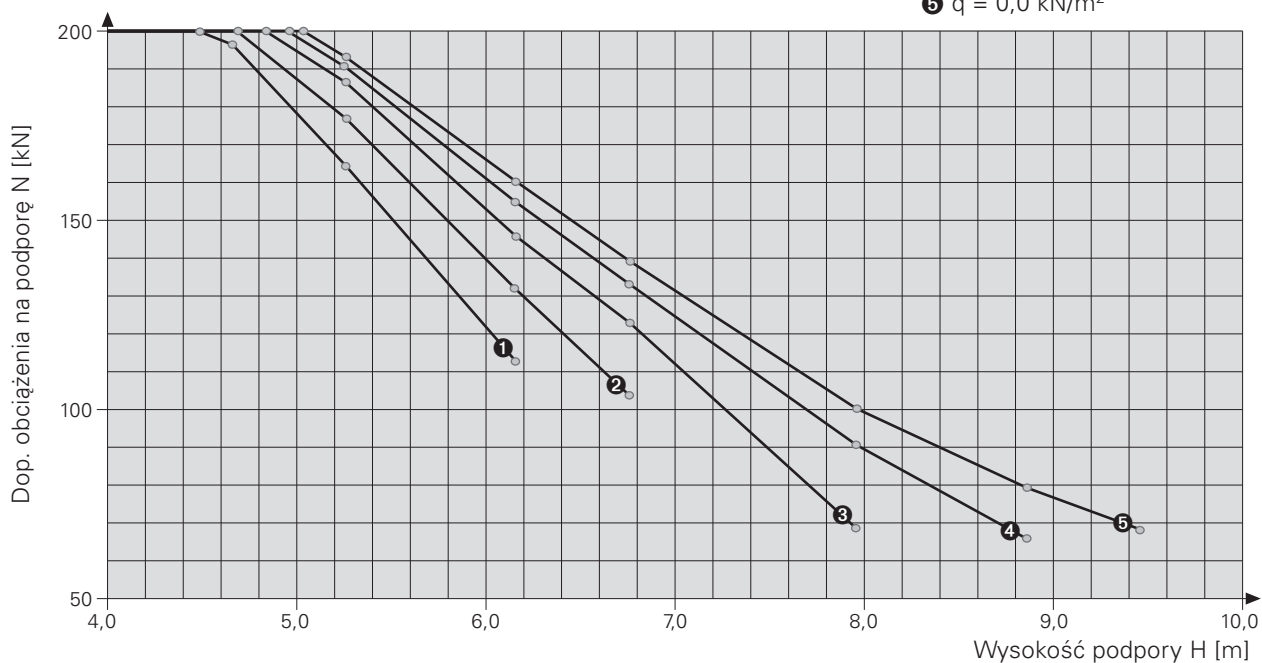
Podpora z segmentami aluminiowymi HDS

Dopuszczalne obciążenie podpory według Testu Typu.



Obciążenie wiatrem Q

- ❶ $q = 1,3 \text{ kN/m}^2$
- ❷ $q = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- ❸ $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$
- ❹ $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$
- ❺ $q = 0,0 \text{ kN/m}^2$



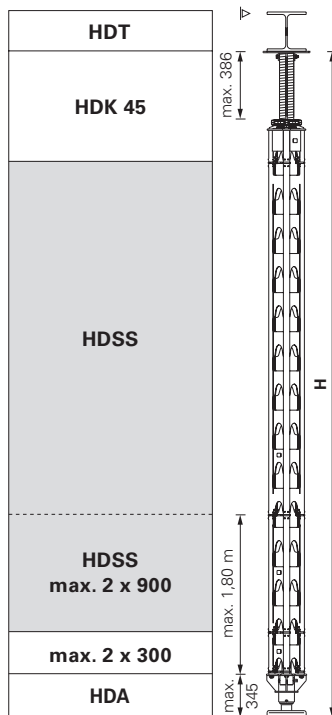
Pośrednie obciążenia wiatrem interpolować liniowo pomiędzy istniejącymi krzywymi nośności.

Podpora wysokonośna HD 200

Zamocowane u góry

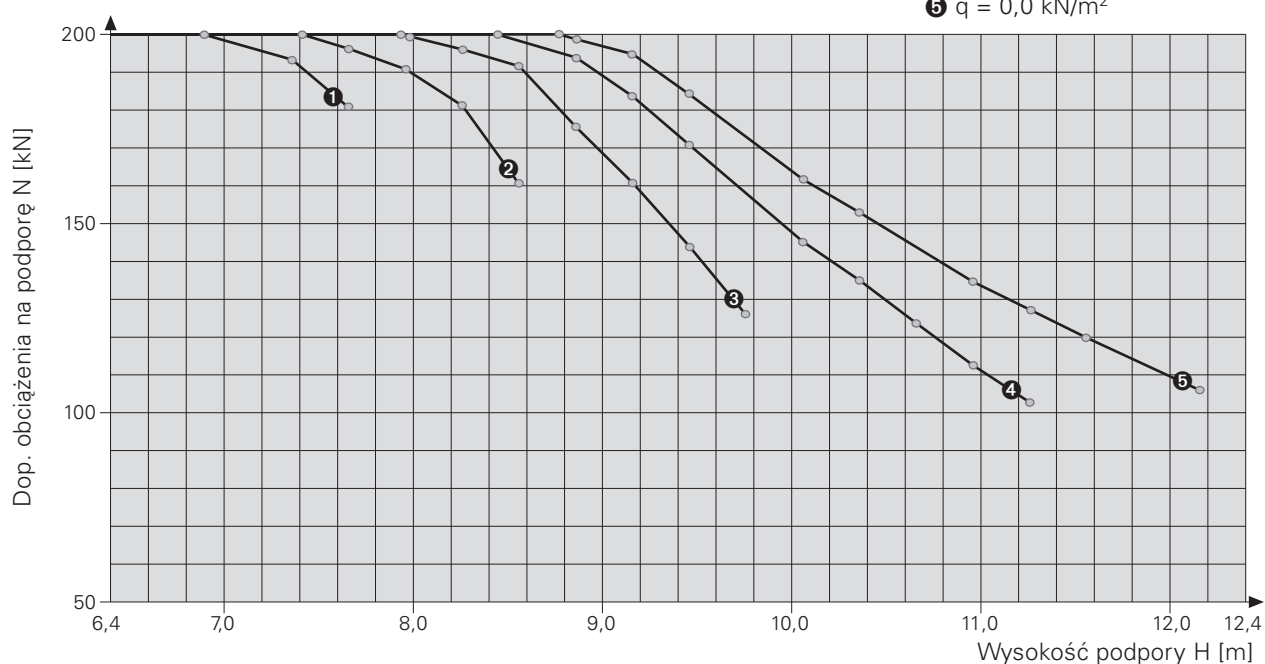
Podpora z segmentami stalowymi HDSS

Dopuszczalne obciążenie podpory według Testu Typu.



Obciążenie wiatrem Q

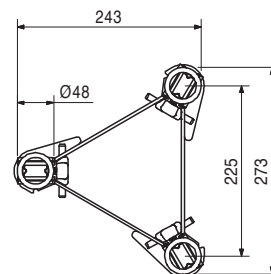
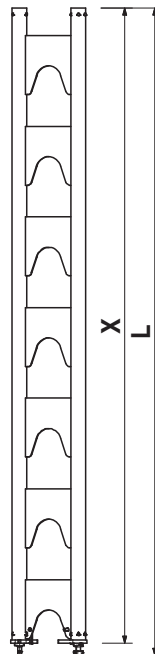
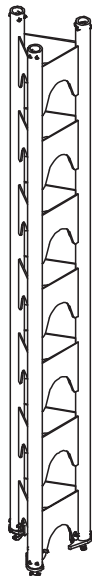
- ❶ $q = 1,3 \text{ kN/m}^2$
- ❷ $q = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- ❸ $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$
- ❹ $q = 0,2 \text{ kN/m}^2$
- ❺ $q = 0,0 \text{ kN/m}^2$



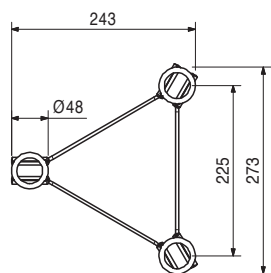
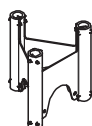
Pośrednie obciążenia wiatrem interpolować liniowo pomiędzy istniejącymi krzywymi nośności.

Nr art.	Ciężar kg		L	X
022006	5,090	Segmenty podporowe HDS i HDSS	340	300
022005	11,200	Segment podporowy HDS 30, aluminiowy	940	900
022004	29,600	Segment podporowy HDS 270, aluminiowy	2740	2700
111276	28,200	Segment podporowy HDSS 90, stalowy	940	900
103993	63,500	Segment podporowy HDSS 210, stalowy	2140	2100

Segmenty podporowe wykonane z aluminium lub stali. Ze sprzęgłami rur do przyłączenia.



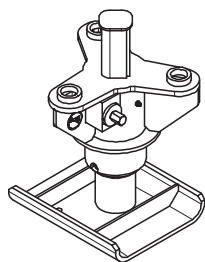
022020	3,310	Segment pośredni HD 30
Umożliwia obustronne przyłączenie sprzęgieł rur, np. przy zastosowaniu głowicy HDK z dwóch stron segmentu.		



Nr art.	Ciężar kg
022003	32,100

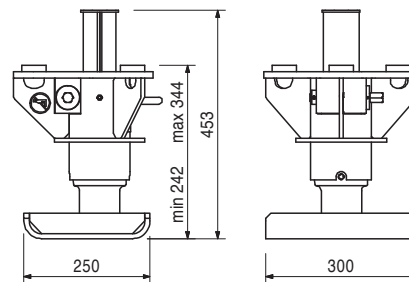
Stopa odciążająca HDA

Do odciążania wysokich obciążeń z HD 200.
Skok 10 cm. Max. nachylenie stopy: 3°.



Uwaga

Montować tylko po ustawieniu maksymalnego wysuwu. Nie używać wiertarko-wkrętarek udarowych! W przeciwnym razie dojdzie do zniszczenia kołka zabezpieczającego HDA, nr art. 022018.



022018	0,002
--------	-------

Osprzęt

Kołek zabezpieczający HDA

022018	0,002
--------	-------

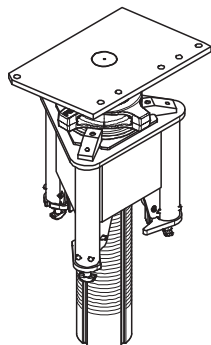
Kołek zabezpieczający HDA

Do zamontowania w stopie odciążającej HDA.

022007	25,700
--------	--------

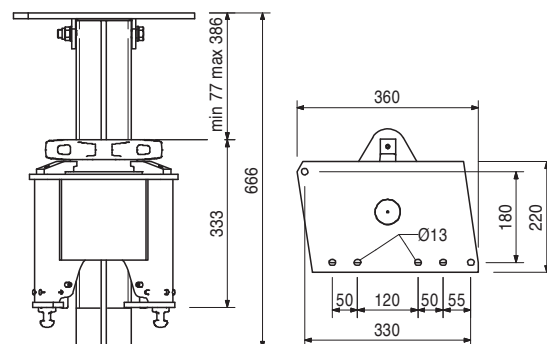
Głowica HDK 45

Głowica podpór wysokośnośnych HD 200.
Zintegrowane sprzęgła rur do połączeń.
Przegubowa w jednym kierunku o 3°.



Uwaga

Głowicę HDK 45 obciążoną powyżej 60 kN nie można odciążyć.



022027	3,600
--------	-------

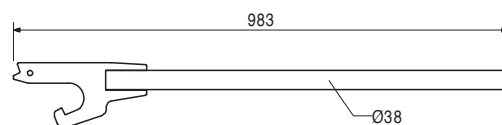
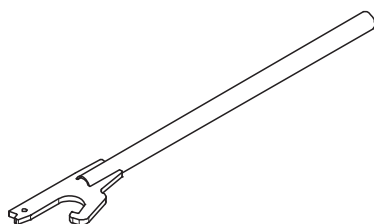
Osprzęt

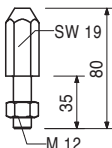
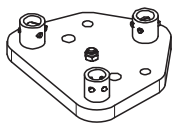
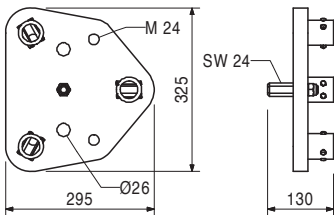
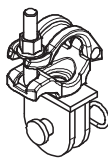
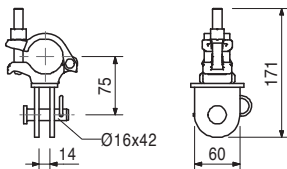
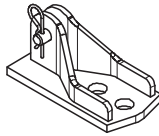
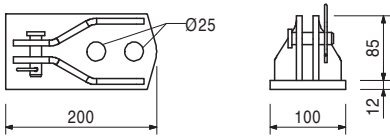
Klucz do nakrętki HD

022027	3,600
--------	-------

Klucz do nakrętki HD

Do luzowania głowicy HDK 45 i nakrętki regulacyjnej podpory MULTIPROP.

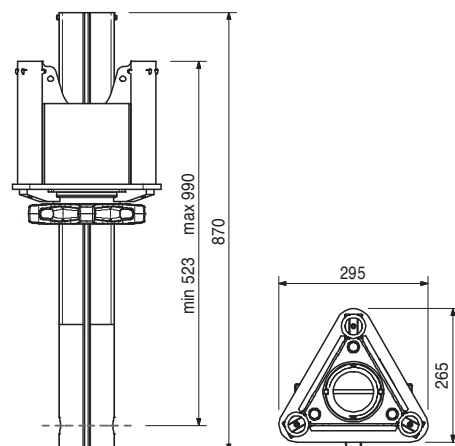
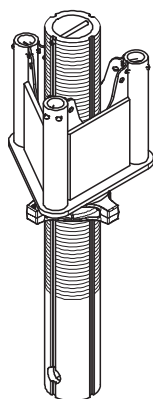


Nr art.	Ciężar kg		
022013	0,137	Śruba centrująca HD M12, ocynk. Dla systemu HD 200.	W komplecie (1x) 710330 Śruba z łbem sześciokątnym ISO 4032 M12-8. Uwaga Rozwartość klucza: S 19.
			
022019	18,500	Adapter podstawy HD	
			
022016	1,300	Głowica zastrzału HDR Do mocowania zastrzałów i rozpór do dźwigarów Ø 48 mm.	W komplecie (1x) 027170 sworzeń Ø 16 x 42 (1x) 018060 zawlecza 4/1
			
028080	2,970	Stopka rozporowo-zastrzałowa Do mocowania zastrzałów i rozpór do dźwigarów HDT.	W komplecie (1x) 027170 sworzeń Ø 16 x 42 (1x) 018060 Zawlecza 4/1
			

Nr art.	Ciężar kg
022023	22,200

Trzpień dolny zastrzału HD

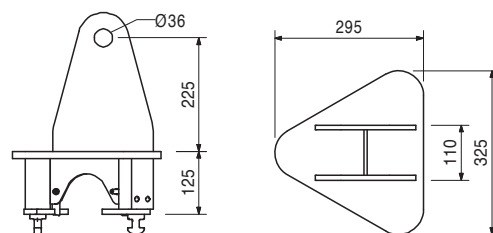
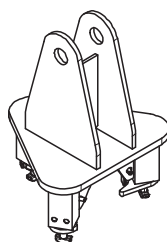
Do segmentów podporowych HDS i HDSS stosowanych jako zastrzały ściskane.
Stosowany tylko ze stopką HD.



022022	22,000
--------	--------

Głowica zastrzału HD

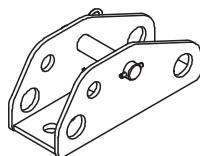
Do segmentów podporowych HDS i HDSS stosowanych jako zastrzały ściskane.



022024	13,200
--------	--------

Stopka HD

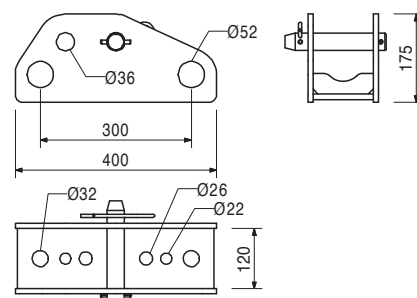
Do segmentów podporowych HDS i HDSS stosowanych jako zastrzały ściskane.



W komplecie

(1x) 722465 Sworzeń 35 x 160

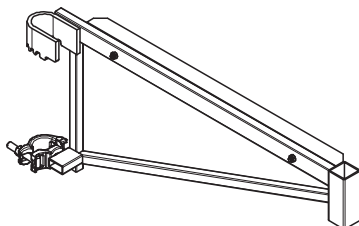
(1x) 710304 Zawlecztka 7



Nr art.	Ciężar kg
022017	5,040

Wspornik pomostu roboczego HD 75

Do wykonywania pomostu roboczego.
Z krawędziakiem do mocowania poszycia.

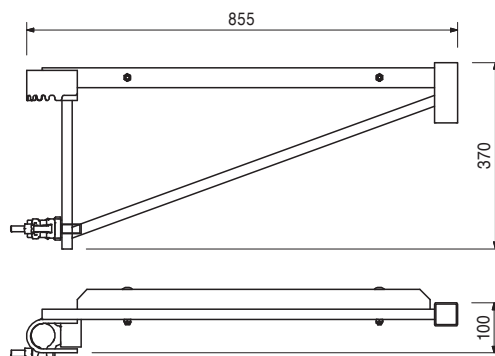


W komplecie

(1x) 034580 Słupek poręczy HSGP

Dane techniczne

Obciążenie użytkowe 150 kg/m² przy
dopuszczalnym rozstawie 1,25 m.



Nr art.	Ciężar kg
116292	4,730

Osprzęt

Słupek poręczy HSGP

Nr art.	Ciężar kg
116292	4,730

Słupek poręczy HSGP

Jako zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości
w różnych systemach.

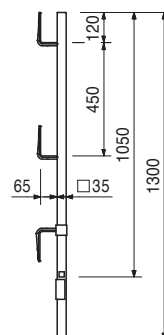


Dane techniczne

Dopuszczalny rozstaw:

2,10 m z deskami,

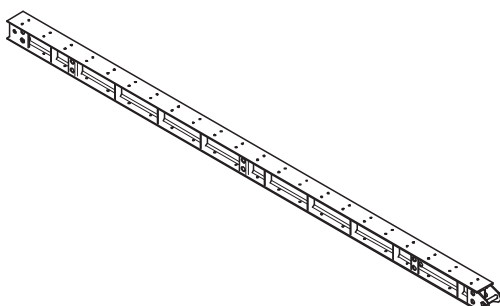
2,40 m z siatką zabezpieczającą.



Nr art.	Ciężar kg
022008	1130,000

Dźwigar HDT 880

Systemowy dźwigar stalowy do stosowania
w tarczach HD oraz konstrukcjach specjalnych.
Profil HEB 300.



W komplecie

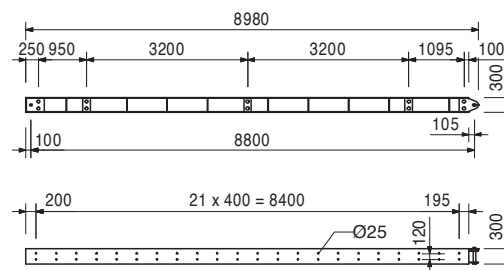
(1x) 105435 Sworzeń Ø 50 x 330, ocynk.

(1x) 722457 Kołek sprężysty ISO 8752 10 x 70, ocynk.

(1x) 710618 Zawlecza 8, ocynk.

Dane techniczne

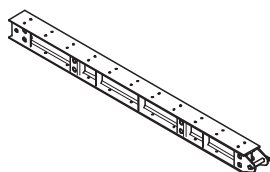
Wy = 1680,0 cm³, Iy = 25170 cm⁴



Nr art.	Ciężar kg
022009	582,000

Dźwigar HDT 440

Systemowy dźwigar stalowy do stosowania w tarczach HD oraz konstrukcjach specjalnych. Profil HEB 300.

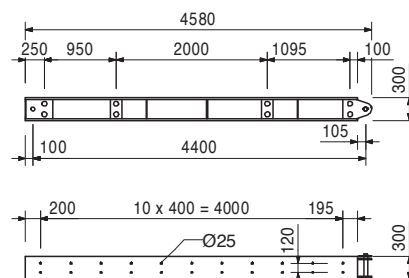


W komplecie

(1x) 105435 Sworzeń Ø 50 x 330
(1x) 722457 Kołek sprężysty ISO 8752 10 x 70, ocynk.
(1x) 710618 Zawlecza 8, ocynk.

Dane techniczne

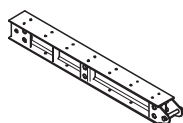
Wy = 1680,0 cm³, Iy = 25170 cm⁴



022010	379,000
--------	---------

Dźwigar HDT 280

Systemowy dźwigar stalowy do stosowania w tarczach HD oraz konstrukcjach specjalnych. Profil HEB 300.

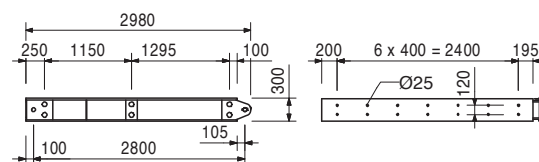


W komplecie

(1x) 105435 Sworzeń Ø 50 x 330
(1x) 722457 Kołek sprężysty ISO 8752 10 x 70, ocynk.
(1x) 710618 Zawlecza 8, ocynk.

Dane techniczne

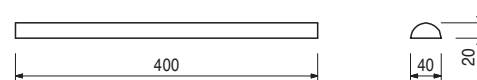
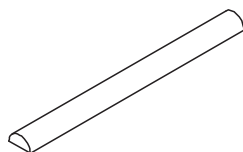
Wy = 1680,0 cm³, Iy = 25170 cm⁴



022025	1,970
--------	-------

Półwałek centrujący HD 40 x 20 x 400

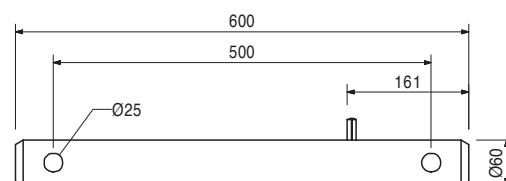
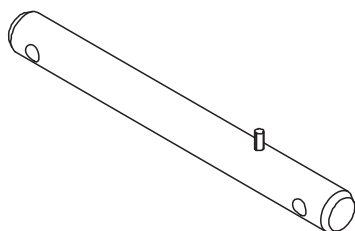
Do centrowania dźwigarów poprzecznych zwieńczenia górnego względem dźwigarów głównych HDT.



022011	13,200
--------	--------

Walek napinający HDD

Do stężeń pierwotnych ze ściągow DW 15 lub DW 20, stabilizujących podpory HD między dźwigarami HDT.



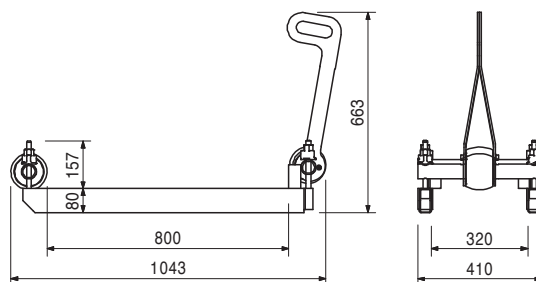
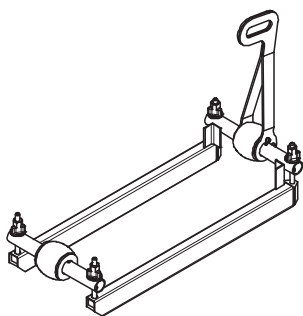
Nr art.	Ciężar kg
022021	31,900

Wózek mimośrodowy HD

Do przesuwania dźwigarów rozdzielcznych zwieńczenia górnego po dźwigarach głównych HDT.

Dane techniczne

Nośność 2,5 t.



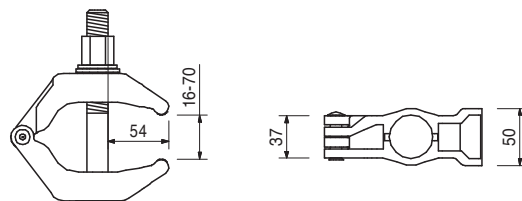
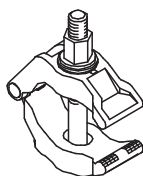
106183	2,200
--------	-------

Zacisk HD 70 mm, ocynk.

Do łączenia krzyżujących się dźwigarów.

Uwaga

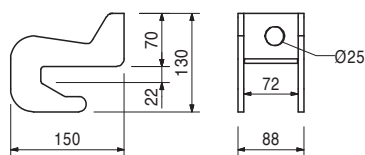
Stosować zgodnie z DTR!



022026	1,780
--------	-------

Klamra półki IPB 300-1000

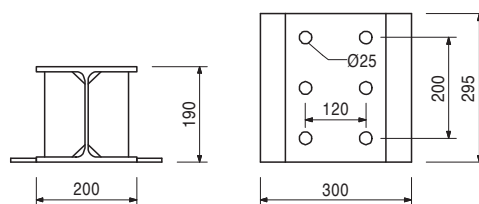
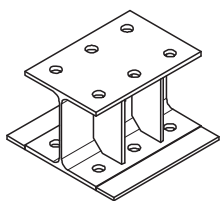
Do zabezpieczania dźwigarów IPB przed utratą stateczności.



101916	22,500
--------	--------

Podstawa HD

Do kompensacji wysokości o 200 mm.



Osprzęt

026430	0,334
022250	0,100

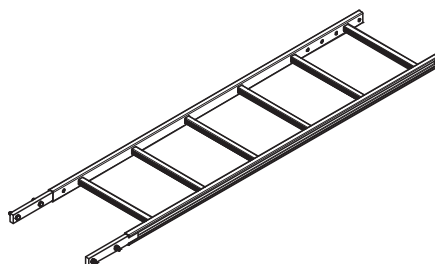
Śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014 M24 x 70-10.9

Nakrętka 6-kątna ISO 4032 M24-8, ocynk.

Nr art.	Ciężar kg
051410	11,700

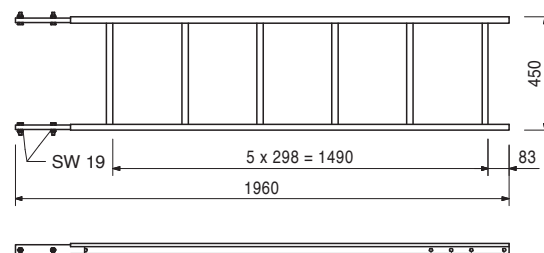
Drabina 180/6, ocynk.

Jako wejście w systemowych rozwiązaniach PERI.



W komplecie

(4x) 710224 śruba ISO 4017 M12x40-8.8, ocynk.
(4 x) 710381 Nakrętka ISO 7042 M12-8, ocynk.



103718	0,684
--------	-------

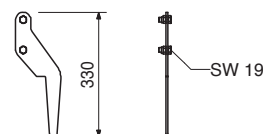
Zaczepek drabiny, ocynk.

Do ustawiania drabiny dolnej. 2x na drabinę.



W komplecie

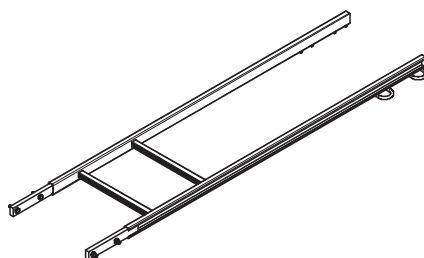
(2x) 710266 śruba ISO 4017 M12x25-8.8, ocynk.
(2x) 710381 nakrętka ISO 7042 M12-8, ocynk.



103724	10,400
--------	--------

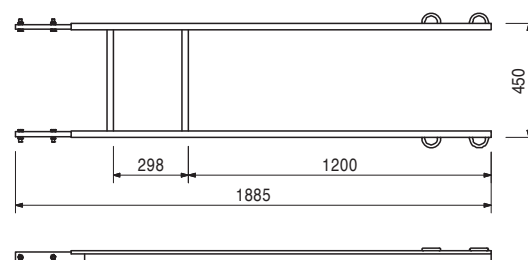
Drabina wejściowa 180/2, ocynk.

Jako wejście w systemowych rozwiązaniach PERI.



W komplecie

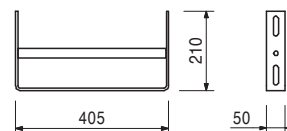
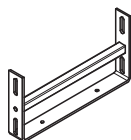
(4x) 710224 śruba ISO 4017 M12x40-8.8, ocynk.
(4 x) 710381 Nakrętka ISO 7042 M12-8, ocynk.



051460	2,180
--------	-------

Podstawa drabiny, ocynk.

Do zabezpieczenia drabiny przed poślizgiem na poszyciu pomostu.



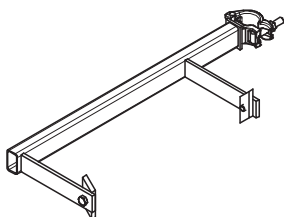
Podpora wysokochońska HD 200

PERI

Nr art.	Ciężar kg
104646	4,170

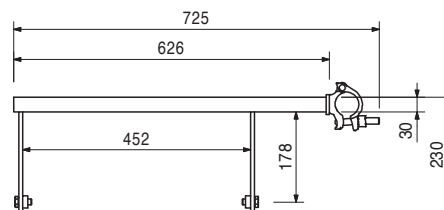
Łącznik drabiny HD 200, ocynk.

Do mocowania drabin do segmentów podporowych HD 200.



W komplecie

(2x) 701763 płytka zaciskowa FI 25 x 10 x 90
(1x) 710266 śruba ISO 4017 M12x25-8.8, ocynk.



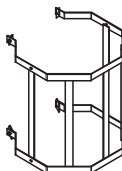
104132	15,600
051450	25,200

Ośłona drabiny

Ośłona drabiny 75, ocynk.

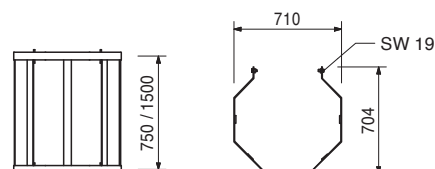
Ośłona drabiny 150, ocynk.

Ośłona do drabin PERI.



W komplecie

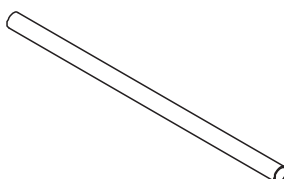
(4x) 710266 śruba ISO 4017 M12x25-8.8, ocynk.
(4x) 701763 płytka zaciskowa FI 25 x 10 x 90



		Rury stalowe Ø 48,3 x 3,2
026415	3,550	Rura stalowa Ø 48,3 x 3,2 długość specjalna
026417	0,000	Cięcie rury Ø 48 mm.
026411	3,550	Rura stalowa Ø 48,3 x 3,2 L = 1,0 m
026412	7,100	Rura stalowa Ø 48,3 x 3,2 L = 2,0 m
026413	10,650	Rura stalowa Ø 48,3 x 3,2 L = 3,0 m
026414	14,200	Rura stalowa Ø 48,3 x 3,2 L = 4,0 m
026419	17,750	Rura stalowa Ø 48,3 x 3,2 L = 5,0 m
026418	21,600	Rura stalowa Ø 48,3 x 3,2 L = 6,0 m

L

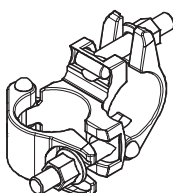
1000
2000
3000
4000
5000



017020	1,120
--------	-------

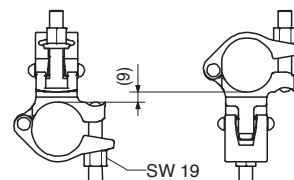
Złącze krzyżowe NK 48/48, ocynk.

Do rur Ø 48 mm.



Uwaga

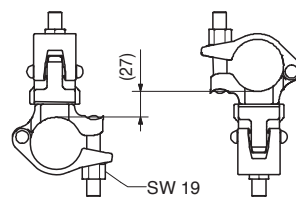
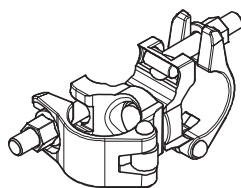
Rozwartość klucza: S 19.



Nr art.	Ciężar kg
017010	1,400

Złącze obrotowe DK 48/48, ocynk.
Do rur Ø 48 mm.

Uwaga:
Rozwartość klucza SW 19.



PERI Polska

Sieć handlowa

- **Oddział**
PERI Warszawa
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: 22 72 17 330
fax: 22 72 17 331
Dyrektor Oddziału:
Artur Wilczyński
- **Przedstawicielstwo**
PERI Białystok
ul. Św. Rocha 5/201
15-879 Białystok
tel./fax: 85 74 22 080
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Daniel Bondar
- **Przedstawicielstwo**
PERI Lublin
ul. Zemborzycka 53
20-445 Lublin
tel.: 81 74 58 874
fax: 81 74 58 875
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Sławomir Waleniak
- **Przedstawicielstwo**
PERI Łódź
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź
tel.: 42 61 10 891
fax: 42 61 10 893
Z-ca Dyrektora:
Andrzej Zajęc
- **Oddział PERI**
Gdańsk
ul. Budowlanych 21
80-298 Gdańsk
tel.: 58 34 75 580
fax: 58 34 75 581
Dyrektor Oddziału:
Wojciech Wyrwicki
- **Przedstawicielstwo**
PERI Bydgoszcz
ul. Pod Blankami 39-45/4
85-034 Bydgoszcz
kom.: 601 640 656
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Andrzej Borkowski
- **Przedstawicielstwo**
PERI Szczecin
ul. A. Struga 67
70-784 Szczecin
tel.: 91 46 12 887
fax: 91 46 40 634
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Szymon Uziębło
- **Oddział**
PERI Wrocław
ul. Przemysłowa 1
55-080 Kąty Wrocławskie
tel.: 71 33 42 920
fax: 71 33 42 921
Dyrektor Oddziału:
Krzysztof Pawlik
- **Przedstawicielstwo**
PERI Opole
ul. Zielonogórska 3
45-955 Opole
tel.: 77 44 16 560
fax: 77 45 80 455
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Andrzej Mróz
- **Oddział**
PERI Kraków
Budynek KBP-200, I piętro
ul. Krakowska 280
32-080 Zabierzów
tel.: 12 257 61 10 - 13
fax: 12 257 61 14
Dyrektor Oddziału:
Andrzej Szostak
- **Przedstawicielstwo**
PERI Rzeszów
ul. Geodetów 1/101
35-328 Rzeszów
tel./fax: 17 85 47 213
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Dariusz Wiśniowski
- **Oddział**
PERI Poznań
ul. Drukarska 61
62-023 Koninko
tel.: 61 63 42 400
fax: 61 63 42 401
Dyrektor Oddziału:
Łukasz Majkowski
- **Oddział**
PERI Katowice
ul. Wiosny Ludów 19 c
43-608 Jaworzno
tel.: 32 61 68 400
fax: 32 61 68 401
Dyrektor Oddziału:
Dariusz Jeż
- **Oddział**
Rusztowań PERI
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: 22 72 17 440
fax: 22 72 17 441
Dyrektor Oddziału:
Maciej Rudaś
- **Centrum Obrotu**
Sklejną PERI
ul. Przemysłowa 1
55-080 Kąty Wrocławskie
tel.: 71 33 42 920
fax: 71 33 42 921
Dyrektor Oddziału:
Marcin Pawlak

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



Legenda
 ■ Oddziały
 ■ Przedstawicielstwa

Optymalne rozwiązanie dla każdego projektu



Deskowania ścienne



Deskowania słupów



Deskowania stropowe



Systemy pomostów



Deskowania tunelowe



Deskowania mostowe



Rusztowania podporowe



Rusztowania zbrojarskie



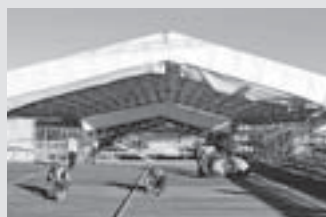
Rusztowania fasadowe



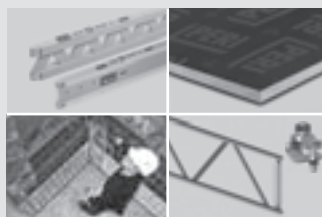
Rusztowania przemysłowe



Technika dostępu



Namioty technologiczne



Osprzęt uniwersalny



Usługi serwisowe



PERI Polska Sp. z o.o.
Deskowania Rusztowania
Doradztwo techniczne
 ul. Stołeczna 62
 05-860 Płochocin
 tel.: +48 22.72 17-400
 fax: +48 22.72 17-401
 info@peri.com.pl
 www.peri.com.pl