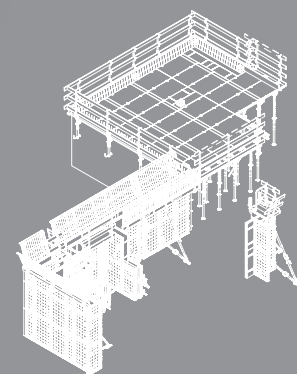
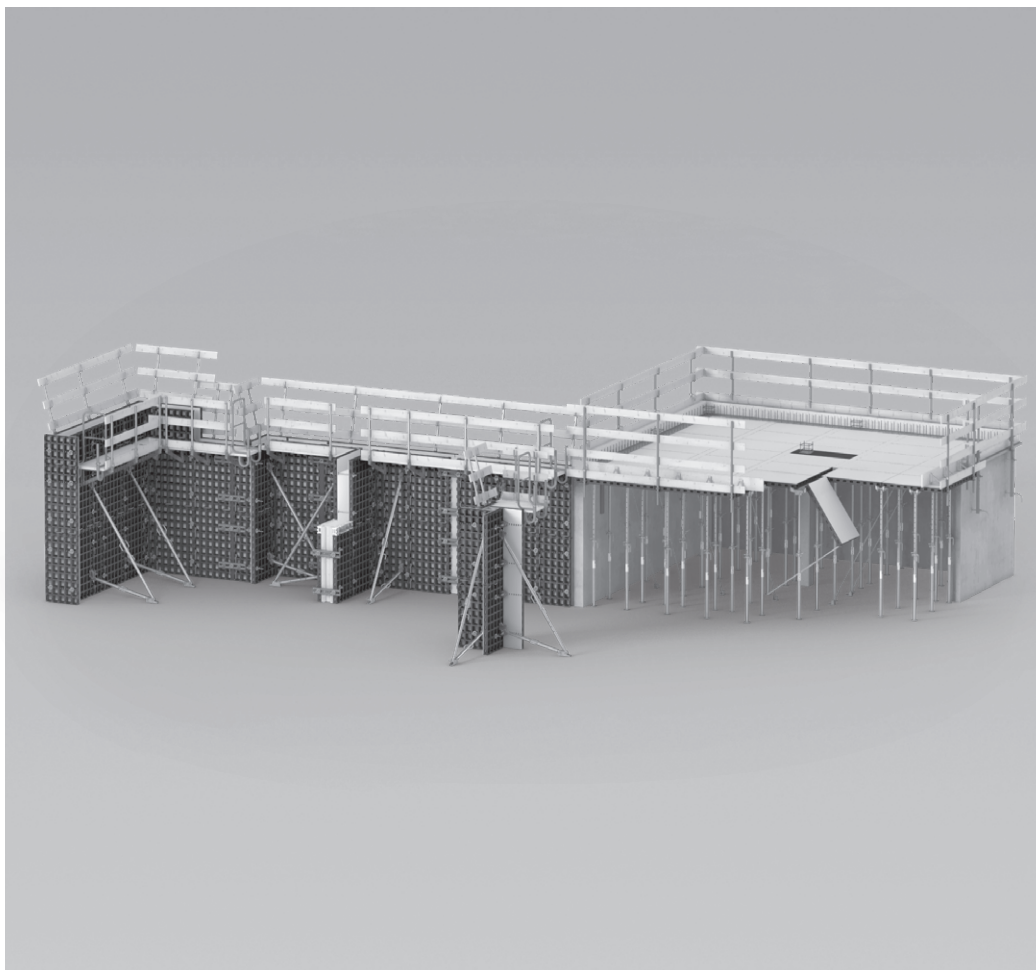


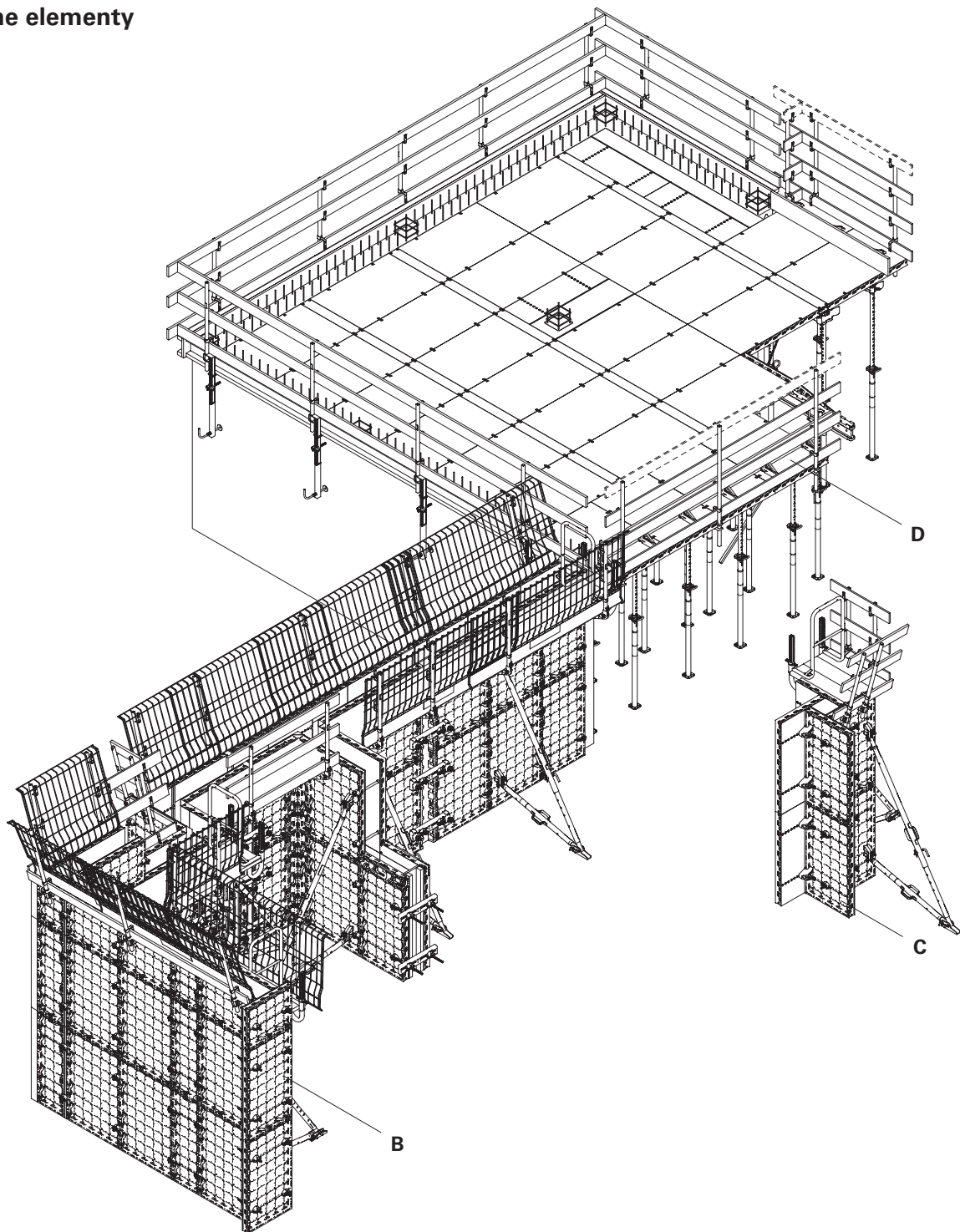
# DUO

## System lekkich deskowań do montażu ręcznego

Dokumentacja techniczno-ruchowa – konfiguracja standardowa – wydanie 12/2019



## Główne elementy



### Rozdział













- B Deskowanie ścienne
- C Deskowanie słupów
- D Deskowanie stropowe

<b>Przegląd elementów systemu</b>	2		
Główne elementy	4		
Uwaga ogólna	5		
<b>Wprowadzenie</b>			
Określenie pojęć	6		
Zasady stosowania systemów PERI	7		
Założenia systemowe	9		
Grupy docelowe	10		
Dodatkowe dokumentacje techniczne	10		
Zasady stosowania systemów i wyrobów PERI	11		
Zakres zastosowania	11		
Uwagi dotyczące użytkowania	11		
Wskazówki dotyczące czyszczenia i konserwacji	12		
Oznakowanie identyfikacyjne	12		
<b>Instrukcje bezpieczeństwa</b>			
Wykraczające poza system	13		
Specyfika systemu	14		
<b>Informacje ogólne</b>			
A1 Składowanie i transport	16		
A2 Płyty			
Przegląd	20		
Płyta DP	21		
Płyta uniwersalna DMP	22		
Płyta uzupełniająca DFP	23		
A3 Łączenie płyt	24		
Narzędzia	24		
Łącznik DUO	24		
Ściąg czołowy DUO	27		
Ściąg narożny DUO	28		
Łącznik narożny DUO	29		
Uchwyt rury DUO	30		
Rygiel wyrównawczy DUO62	31		
Uchwyt kantówki DUO	33		
Uchwyt ramy DUO	36		
A4 Pozostały osprzęt	37		
Uchwyt nadstawki DES	37		
Dźwignia monrażowa DUO	38		
Zaczep transportowy DUO	41		
<b>Deskowanie ścienne</b>			
Instrukcje bezpieczeństwa	43		
B1 Instrukcja montażu	44		
Bez użycia dźwigu	44		
Przy użyciu dźwigu	47		
Adapter LIWO DUO	50		
Układ zamków LIWA LRS (z adapterem LIVA DUO)	52		
Adapter DOMINO DUO	54		
Układ zamków DOMINO DRS (z adapterem DOMINO DUO)	55		
Uchwyt kozła oporowego DUO	58		
B2 Technika uszczelnień	62		
B3 Zastrzały i rozpory	63		
Głowica zastrzału DUO	63		
Zastrzały i rozpory	63		
Tablice PERI Zastrzały i rozpory	64		
B4 Pomosty roboczo-betoniarские	66		
Wspornik pomostu roboczego DUO	66		
		Uchwyt słupka poręczy DUO	67
		Montaż w narożu wewnętrznym	70
		Montaż przy nadstawkach	71
B5 Naroża	72		
Narożnik DC	72		
Naroża 90°	74		
Elementy narożne	72		
Nadstawki z płyt DP 60	78		
Nadstawki z płytami uzupełniającymi	80		
Alternatywny sposób deskowania naroży zewnętrznych	82		
B6 Ściany odchodzące, łączenia ścian	83		
Ściany odchodzące od ściany istniejącej	84		
B7 Uskoki ścian	85		
B8 Kompensacje długości	90		
B9 Zastawki czołowe	94		
B10 Nadstawianie deskowania	98		
Uskoki na płytach	98		
Nadstawianie z płytą DP 135	99		
- z płytą DP 60	100		
- z płytą uzupełniającą DFP	100		
- z uchwytem nadstawki DES	102		
B11 Fundamenty	103		
- z płytą DP	103		
- z płytą uniwersalną DMP	104		
- z płytą DP 60	105		
- z uchwytem ramy DUO	106		
- z napinaczem taśmy perforowanej DUO	107		
<b>Deskowanie słupów</b>			
C1 Deskowanie słupów	109		
- z płytą uniwersalną DMP	109		
- bez dźwigu	110		
- rozdeskowanie bez dźwigu	112		
- rozdeskowanie przy pomocy dźwigu	113		
Łącznik rygla stalowego DUO	114		
C2 Deskowanie filarów	116		
Przekrój	116		
Montaż łączników DUO	118		
Demontaż deskowania	119		
<b>Deskowanie stropowe</b>			
Instrukcje bezpieczeństwa	123		
D1 Elementy systemu	124		
Głowice podporowe	124		
Głowica podporowa DFH	125		
Głowica podparcia wtórnego DBH	125		
Podpory stropowe	125		
Widły montażowe DUO	126		
Uchwyt ścienny DUO 82	127		
Adapter podpory DUO	128		
D2 Zadeskowanie	130		
Informacje ogólne	130		
System głowicy podporowej DFH	135		
System głowicy podparcia wtórnego DBH	135		
D3 Kompensacje	138		




- przy ścianach	138
- wokół słupów	140
D4 Wsporniki i poręcze	143
- z głowicą podporową DFH	143
- z głowicą podparcia wtórnego DBH	145
D5 Rozdeskowanie	147
- z głowicą podporową DFH	147
- z głowicą podparcia wtórnego DBH	148
D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO	150
Dodatkowe elementy systemu	150
Zadeskowanie	153
Demontaż deskowania	160
<b>Konserwacja i czyszczenie</b>	
E1 Wstęp	162
Wskazówki dotyczące konserwacji	163
Skrobak DUO i widły montażowe DUO	164
Wymiana poszycia	165
<b>Tabele obciążeń</b>	
Strop DUO z głowicą podporową DFH	166
Strop DUO z głowicą podparcia wtórnego DBH	167
<b>Przegląd wyrobów</b>	
Przegląd wyrobów DUO	168

## Oznaczenia

### Piktogram | Definicja

-  Wskazówka bezpieczeństwa
-  Uwaga
-  Wskazówka
-  Punkt mocowania
-  Kontrola wzrokowa
-  Rada praktyczna
-  Niewłaściwe zastosowanie
-  Kask ochronny
-  Obuwie ochronne
-  Rękawice ochronne
-  Okulary ochronne
-  Sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości

### Strzałki

-  Kierunek działania
-  Kierunek przeciwdziałania\*
-  Siła

\* W przypadku gdy nie jest tożsama ze strzałką działania.

### Kategorie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa

Niniejsze instrukcje bezpieczeństwa wskazują na czynniki zagrożenia bezpieczeństwa oraz wskazują jak uniknąć zagrożeń. Instrukcje bezpieczeństwa znajdują się na początku rozdziału lub w istotnych jego miejscach i są wyróżnione w następujący sposób:

#### **Niebezpieczeństwo**

Ten znak wskazuje na wyjątkowo niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

#### **Ostrzeżenie**

Ten znak wskazuje na niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

#### **Uwaga**

Ten znak wskazuje na niebezpieczną sytuację, która może spowodować lekkie obrażenia.

#### **Wskazówka**

Ten znak wskazuje na sytuację, która może spowodować szkody materialne.

### Struktura instrukcji bezpieczeństwa

#### **Hasło ostrzegawcze**

Rodzaj i źródło zagrożenia!

Skutki w przypadku nieprzestrzegania.

⇒ Działania w celu uniknięcia niebezpieczeństwa

### Wymiarowanie

Wymiary z reguły podane są w cm. W przypadku stosowania innych wielkości np. m, jednostki pokazano na rysunkach.

### Konwencja

- Punkty instrukcji są ponumerowane: 1 ....., 2. ...., 3. ....
- Wynik instrukcji jest przedstawiony jako: →
- Numery pozycji poszczególnych elementów są jednoznacznie pokazane zarówno na rysunkach, np. **1**, jak i w tekście, np. **(1)**.
- Niektóre pozycje, np. elementy są stosowane zamiennie,

### Uwaga ogólna

Rysunek na pierwszej stronie niniejszej instrukcji przedstawia przykładowe elementy systemu. Etapy montażu przedstawione w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej są tylko przykładowe. Dotyczą one odpowiednio wszystkich wymiarów elementów standardowych.

W celu lepszego zrozumienia rysunki detali zostały częściowo uproszczone. Systemy bezpieczeństwa, pominięte w niektórych przypadkach na tych rysunkach, muszą zostać zastosowane.

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 mieszanki 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 bezpieczeństwa 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 użytko-

wania; 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) technologi 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) kierownikowi 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,<sup>1</sup>
- l) użytkownikowi systemów PERI – rozumie się przez to kierownika budowy<sup>2</sup> lub upoważnionego przez niego wykonawcę prowadzącego roboty (w szczególności roboty budowlane) w miejscu użytkowania,<sup>1</sup>
- 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 przeznaczane do łączenia ze sobą wg zasad określonych w instrukcji lub dokumentacji producenta w doce-łowię, 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.

## Zasady stosowania systemów PERI

1. Biorąc pod uwagę obowiązujące na dzień wydania niniejszej dokumentacji techniczno ruchowej przepisy:  
*gdzie rusztowanie określone jest jako<sup>1</sup>: „tymczasowa konstrukcja budowlana, 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” oraz*  
*gdzie obiektami budowlanymi są<sup>3</sup>: „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 budowy<sup>2</sup>, 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.

## Podstawowe wymogi bezpiecznego użytkowania

### 1. Użytkownik systemów PERI zobowiązany jest do:

- zapoznania pracowników z zasadami użytkowania określonymi w niniejszej dokumentacji oraz przeszkolenia ich w zakresie bezpiecznej eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- zapewnienia odpowiedniego nadzoru podczas całego procesu eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- 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.),
- zapewnienia stateczności elementów systemów PERI w każdej fazie ich użytkowania oraz do zapewnienia bezpiecznego przeniesienia obciążeń na

- otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże, itp.),
- zapewnienia bezpiecznych stanowisk pracy, dostępu do nich, wydzielenia pionów komunikacyjnych, wyznaczenia i oznakowania stref niebezpiecznych oraz zabezpieczenia wszelkich luk, przelazów o otworów technologicznych (w szczególności w ciągach i pionach komunikacyjnych),
  - bezwzględno stosowania się do wytycznych podanych w niniejszej dokumentacji, instrukcji montażu a w szczególnych wypadkach w projekcie technologicznym PERI,
  - bieżącej kontroli haków i zawiesi transportowych, zgodnie z wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami,
  - 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,
- bezwzględnego wycofania z użytkowania elementów uszkodzonych,
  - udostępnienia pracownikom oraz organom kontroli niniejszej dokumentacji w miejscu użytkowania systemów PERI,
  - 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

- Do podejmowania i przemieszczania elementów systemów PERI należy stosować systemowe palety, haki i zawiesia transportowe oraz wciągarki.
- 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 odczepić od odstawionego ładunku dopiero po upewnieniu się, że ładunek nie zmieni swojego położenia.
- Zasady użytkowania i kontroli systemowych haków i zawiesi transpor-

- towych opisane są m.in. w osobnych dokumentacjach techniczno-ruchowych opracowanych dla tego rodzaju urządzeń.
- Elementy systemów PERI powinny być zabezpieczone w taki sposób, aby w czasie podejmowania lub przemieszczania ładunku nie mogły wysliznąć, rozsypać, rozsunąć lub przewrócić się.
  - Przy przemieszczaniu lub w transporcie luźne elementy systemów PERI należy usunąć bądź zabezpieczyć je przed przesunięciem się lub spadnięciem.
  - Przy przemieszczaniu ładunku zawieszono na haku żurawia wymagane

- jest prowadzenie go przy pomocy linek sterujących.
- Podłoże w miejscu składowania powinno być czyste, wypoziomowane i utwardzone.
  - 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

- Przy stosowaniu systemów PERI należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony środowiska i aktualnych norm.
- W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych czynników atmosferycznych określonych w stosownych przepisach użytkownik zobowiązany jest podjąć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dotyczące bezpieczeństwa pracy.
- W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie ele-

- mentów systemów PERI wymaga wykonania uziemienia oraz instalacji piorunochronnej, użytkownik zobowiązany jest do wykonania takiej instalacji.
- W przypadku stosowania zakotwień do betonu obciążenie ich może nastąpić dopiero po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości.
  - Demontaż elementów systemów PERI może rozpocząć się jedynie po uzyskaniu zgody od kierownika budowy<sup>2</sup> 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.

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 wgłębnych,
  - 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.<sup>4</sup>
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);
  - 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).
  - 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 z 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.

## Grupy docelowe

### Producent/Wykonawca

Niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa jest przeznaczona dla wykonawców, którzy:

- budują, rozbudowują, przebudowują lub demontują rusztowania,
- używają rusztowań do prac budowlanych, np. betonowania,
- lub zezwalają na korzystanie, np. do robót na rusztowaniu.

### Koordinator ds. BIOZ

(koordynator budowy)

Koordinator do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy\* (koordynator BHP):

- jest angażowany przez inwestora,
- musi zidentyfikować potencjalne zagrożenia podczas planowania prac budowlanych,
- określa środki ochronne przed niebezpieczeństwem,
- tworzy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- koordynuje środki ochronne przedsięwzięcia i pracowników oraz sprawdza, czy nie zagrażają sobie nawzajem,
- monitoruje stan i stosowanie środków ochronnych.

### Wykwalifikowane osoby do kontroli

Ze względu na wiedzę zdobytą podczas szkolenia zawodowego, doświadczenie praktyczne i aktualną aktywność zawodową, osoba uprawniona do kontroli doskonale rozumie kwestie bezpieczeństwa technicznego i może w prawidłowy sposób przeprowadzać kontrole. W zależności od złożoności problemu, który należy rozwiązać, np. zakres badań, rodzaj badań lub użycie określonego, specjalistycznego urządzenia pomiarowego może być niezbędne wykorzystanie innej, dodatkowej specjalistycznej wiedzy.

### Profesjonalnie wykwalifikowani pracownicy

Systemy deskowań mogą być montowane, przebudowywane i demontowane tylko przez osoby odpowiednio przygotowane do tych czynności. Personel, który posiada odpowiednie kwalifikacje, musi zostać poinstruowany\*\* i zapoznany z odpowiednimi informacjami, zgodnie następującymi punktami:

- Przedstawienie planu montażu, przebudowy i demontażu deskowania w prostej i zrozumiałej formie.
- Opis zakresu montażu, przebudowy lub demontażu deskowań.

- Określenie środków zabezpieczających przed upadkiem z wysokości i spadającymi przedmiotami.
- Określenie środków bezpieczeństwa na wypadek zmiennych warunków pogodowych, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na bezpieczeństwo systemu deskowań lub pracujących ludzi.
- Informacja o dopuszczalnych obciążeniach rusztowań.
- Opis wszystkich innych niebezpieczeństw związanych z montażem, modyfikacją lub demontażem rusztowania.



- **W innych krajach przestrzegaj odpowiednich, aktualnych instrukcji i przepisów krajowych!**
- **Jeżeli nie ma odpowiednich przepisów krajowych, zalecane jest postępowanie zgodnie z przepisami niemieckimi.**
- **Należy wskazać osobę, która musi być obecna na placu budowy podczas prac deskowaniowych.**

\* W Niemczech obowiązują: Zasady bezpieczeństwa pracy na budowach (RAB 30).

\*\* Szkolenie zapewnia przedsiębiorca lub wykwalifikowana osoba wskazana przez niego.

## Dodatkowe dokumentacje techniczne

- Plakat DUO
- Instrukcje montażu i zastosowania:
  - Wieża podporowa PERI UP Flex
  - Podpory stropowe PEP Ergo, PEP 10, PEP 20, PEP 30
  - Podpory stropowe PEP Apha-2
- Instrukcja użytkowania:
  - Zaczep transportowy DUO
  - Kłonica DUO
  - Wózek roboczy ASW 465
  - Wózek roboczy Alu-2
  - PERI Palety i kłonicy piętrzące
  - PERI Wózki paletowe
  - Zestaw naprawczy DUO
- Badanie typu
  - Podpora pojedyncza MULTIPROP
  - System MULTIPROP
  - Podpora pojedyncza MULTIPROP ze stopką MP 50
  - System MULTIPROP ze stopką MP 50
- Tablice PERI - Deskowanie i rusztowanie
- Plakat DUO

## Zasady stosowania systemów i wyrobów PERI

### Opis systemu

Produkty PERI są przeznaczone do profesjonalnego użytku, wyłącznie przez odpowiednio przygotowanych technicznie użytkowników.

PERI DUO to lekki system deskowań wykonany z polimeru technicznego, przeznaczony do montażu ręcznego i deskowania ścian, fundamentów, słupów oraz stropów.

Standardowa konfiguracja obejmuje:

- Deskowanie ścian o wysokości do 5,40 m i grubości od 10 cm do 40 cm.
- Deskowanie stropów o grubości do 30 cm.
- Deskowanie słupów o przekrojach od 15 cm do 55 cm w module 5 cm.

System zawiera różne akcesoria: do deskowania ściennego i słupowego: wsporniki pomostów, głowice zastrzałów, uchwyty transportowe, wstawki kompensacyjne oraz narożniki. Do deskowania stropowego: głowice podporowe oraz uchwyty słupków poręczny.

### Charakterystyka

Główne elementy składowe systemu wykonane są z polimeru technicznego, który w 100% może być poddany recyklingowi i jest odporny na wszystkie zagrożenia środowiskowe występujące w budownictwie: nie rdzewieje, nie gnije, nie kurczy się i nie pęcznieje pod wpływem wilgoci. Prowadzenie prac z zastosowaniem systemu lekkich deskowań DUO nie wymaga użycia młotka, dzięki temu montaż przebiega szybko i cicho.

### Dane techniczne

Wysokość płyt: 135, 60 cm  
Szerokość płyt: 90, 75, 60, 45, 30, 15 cm  
Szerokość wstawek kompensacyjnych: 5, 6, 7, 8, 9, 10 cm  
Narożnik wewnętrzny/zewnętrzny 10 x 10 cm

Dopuszczalny zakres temperatur stosowania, przechowywania i transportu: -20 °C do + 60 °C

Dla ścian:

Maks. dopuszczalne parcie mieszanki betonowej 50 kN/m<sup>2</sup>, zgodnie z normą DIN 18218, równość powierzchni zgodnie z DIN 18202, tabela 3, wiersz 6.

Dla słupów i filarów:

Maks. dopuszczalne parcie mieszanki betonowej 80 kN/m<sup>2</sup>, zgodnie z normą DIN 18218, równość powierzchni zgodnie z DIN 18202, tabela 3, wiersz 6.

Dla stropów:

Maks. dopuszczalna grubość stropu 30 cm, zgodnie z normą DIN EN 12812, równość powierzchni zgodnie z normą DIN 18202, tabela 3, wiersz 6.

Dopuszczalne obciążenia podpór patrz tablice PERI.

Nośność zaczepu transportowego DUO 200 kg.

## Uwagi dotyczące użytkowania

Użycie systemu w sposób niezgodny z założeniami DTR lub odstępstwo od obowiązujących przepisów, w tym zamierzone użycie w niewłaściwy sposób, może powodować zagrożenia, np. niebezpieczeństwo upadku.

Należy stosować wyłącznie oryginalne części PERI. Używanie innych produktów i części zamiennych jest niedozwolone.

Modyfikacje elementów PERI są niedozwolone.

System opisany w dokumentacji techniczno-ruchowej może zawierać elementy chronione patentem.

## Wskazówki dotyczące czyszczenia i konserwacji

W celu utrzymania sprawności i gotowości do użycia elementów deskowań przez odpowiednio długi okres należy je czyścić każdorazowo po użyciu.

Ze względu na trudne warunki zastosowania, również prace naprawcze są czasami nieuniknione.

Dzięki poniższym wskazówkom można utrzymać koszty czyszczenia i konserwacji na jak najniższym poziomie.

Pokrycie deskowania z obu stron środkiem antyadhezyjnym przed użyciem pozwala na łatwiejsze i szybsze czyszczenie deskowania. Środek antyadhezyjny nanosić cienką i równomierną warstwą!

Odradza się stosowania oleju napędowego lub nafty jako środków adhezyjnych do betonu, gdyż niszczą one powierzchnię poszycia.

W celu łatwiejszego czyszczenia zaraz po betonowaniu tył deskowania spryskać wodą.

W przypadku, gdy deskowanie ma być w ciągłym użyciu, należy spryskać poszycie płyt płynem antyadhezyjnym od razu po rozdeskowaniu. Następnie czyścić za pomocą skrobaka, gumowego skrobaka lub szczotki. Ważne: nie czyścić poszycia ze sklejkę za pomocą urządzeń ciśnieniowych. Może to spowodować uszkodzenia poszycia.

Wstawki ciesielskie i inne elementy ciesielskie mocować za pomocą gwoździ o podwójnym łbie. Pozwoli to na szybkie ich wyciągnięcie i ochronę poszycia przed uszkodzeniem.

Przed betonowaniem należy zamknąć wszystkie nieużywane otwory na ściągę za pomocą zatyczek. Ta czynność pozwoli wyeliminować związane z tym czyszczenia i naprawy. Przypadkowo zalane betonem otwory na ściągę należy oczyścić od strony poszycia za pomocą stalowego bolca.

W przypadku składowania zbrojenia lub innych ciężkich materiałów na poziomo ułożonych płytach deskowaniowych, należy zastosować odpowiednie przekładki, np. krawędziaki. Zabezpieczy to przed uszkodzeniem i odkształceniem poszycia deskowania.

Jeżeli to możliwe, należy stosować wibratory z gumowymi nakładkami. Pozwoli to na zmniejszenie uszkodzeń elementów w przypadku niezamierzonego dostania się wibratora pomiędzy zbrojenie i deskowanie.

Nigdy nie czyścić elementów malowanych proszkowo za pomocą stalowych szczotek lub metalowych skrobaków. Może to spowodować uszkodzenie powłoki malarskiej.

W celu uniknięcia powstania odcisków na poszyciu płyt należy używać dystanse do zbrojenia o odpowiedniej powierzchni styku.

Elementy mechaniczne, np. zapadki, muszą być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń, w tym z resztek betonu, przed i po użyciu. Następnie muszą być pokryte odpowiednim środkiem smarującym.

Podczas czyszczenia elementy należy umieścić w taki sposób, aby nie mogły się przypadkowo przemieścić.

Nie czyścić elementów wiszących na dźwigu.

## Oznakowanie identyfikacyjne

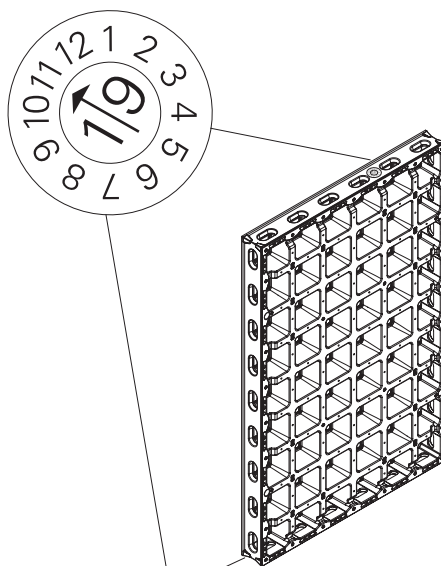
Okres trwałości materiału wynosi 10 lat. Właściwości techniczne gwarantowane są przez okres trwałości materiału.

Okres trwałości jest oznaczony na elementach deskowań poprzez wytłoczenie daty produkcji. Jeśli okres trwałości jest przekroczony, zaleca się wymianę elementu.

Data produkcji jest wytłoczona na bocznej zewnętrznej powierzchni ramy deskowania.

### Przykład

Elementy wyprodukowane w listopadzie 2019 r. może być użytkowane do października 2029 r.



## Kontrola i użytkowanie

Użytkownik jest zobowiązany do bieżącej kontroli elementów celem stwierdzenia ich sprawności. W trakcie kontroli musi być sprawdzona przede wszystkim trwałość elementów, które nie powinny mieć uszkodzeń, zwłaszcza pęknięć.

Można użytkować elementy tylko w dobrym stanie technicznym.

## Wykraczające poza system

### Informacje ogólne

Wykonawca musi zapewnić stały dostęp do dokumentacji techniczno-ruchowej produktu w zrozumiałej wersji językowej.

Niniejsza DTR może być wykorzystana jako podstawa do sporządzenia oceny ryzyka, którą sporządza Wykonawca. Dokumentacja techniczno-ruchowa nie zastępuje oceny ryzyka!

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i dopuszczalnych obciążeń.

Podczas użytkowania i kontroli produktów PERI należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju norm i przepisów w aktualnej wersji.

Regularnie sprawdzać materiał i miejsca pracy, zwłaszcza przed każdym użyciem i montażem, pod względem:

- uszkodzeń,
- stabilności,
- działania.

Uszkodzone części należy natychmiast odseparować na miejscu i nie używać ich ponownie.

Elementy zabezpieczające można usunąć dopiero wtedy, gdy nie są już konieczne.

Elementy dostarczane przez klienta muszą być zgodne z wymaganymi zawartymi w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz ze wszystkimi obowiązującymi przepisami i normami. O ile nie podano inaczej, obowiązują następujące wymogi:

- Elementy drewniane: klasa wytrzymałości C24 dla drewna litego zgodnie z normą EN 338.
- Rury rusztowaniowe: rury stalowe ocynkowane o minimalnych wymiarach  $\varnothing 48.3 \times 3.2$  mm zgodnie z PN-EN 12811-1: 2003 4.2.1.2.
- Złącza rurowe zgodnie z normą EN 74.

Należy stosować drabiny. Nie wolno wspinać się po rusztowaniu i zeskakiwać na pomosty rusztowania. Nie skacz i nie zrzucaj elementów na pomosty rusztowania.

Odstępstwa od konfiguracji standardowej są dopuszczalne tylko po dokonaniu dalszej oceny ryzyka przez wykonawcę.

Na podstawie tej oceny ryzyka należy określić odpowiednie środki w zakresie bezpieczeństwa pracy, eksploatacji i stabilności.

Na żądanie PERI może dostarczyć odpowiednie świadectwa stabilności, jeżeli dostępna jest ocena ryzyka oraz działania, które należy ustalić na tej podstawie.

Przed i po wyjątkowych wydarzeniach (np. silnych wiatrach), które mogą mieć niekorzystny wpływ na bezpieczeństwo systemu deskowania, wykonawca musi niezwłocznie:

- sporządzić kolejną ocenę ryzyka i na jej podstawie przeprowadzić odpowiednie działania w celu zapewnienia stabilności systemu deskowania,
  - zarządzić nadzwyczajną kontrolę przez osobę uprawnioną do kontroli. Celem przeglądu jest rozpoznanie i usunięcie wszelkich uszkodzeń w od-powiednim czasie, aby zagwarantować bezpieczne użytkowanie systemu deskowania.
- Nadzwyczajnymi wydarzeniami mogą być:
- wypadki,
  - długie okresy przestoju,
  - zjawiska naturalne, np. silne opady deszczu, oblodzenie, obfite opady śniegu, burze lub trzęsienia ziemi.

### Prace związane z montażem, przebudową i demontażem.

Montaż, przebudowa lub demontaż systemów deskowań mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane pod nadzorem osoby kompetentnej. Aby móc wykonywać te prace, personel o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych musi przejść odpowiednie szkolenie w zakresie występujących zagrożeń.

Na podstawie oceny ryzyka oraz dokumentacji techniczno-ruchowej należy sporządzić instrukcję montażu w celu zagwarantowania bezpieczeństwa pracy, eksploatacji i stabilności systemu deskowania.

Wykonawca musi zagwarantować odpowiednie środki w zakresie bezpieczeństwa pracy, eksploatacji i stabilności, jak np.:

- kask ochronny,
  - obuwie ochronne,
  - rękawice ochronne,
  - okulary ochronne,
- były dostępne i używane zgodnie z przeznaczeniem.

Jeśli konieczne jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej (ŚOI) lub wymagają tego przepisy, wykonawca musi zapewnić odpowiednie punkty mocowania zgodnie z oceną ryzyka. Wykonawca określa, jakie środki ochrony osobistej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości mają być stosowane.

Wykonawca musi:

- zapewnić bezpieczne miejsca pracy, do których można dotrzeć bezpiecznymi drogami transportowymi. Obszary niebezpieczne muszą być zabezpieczone i oznaczone.
- zapewnić stabilność podłoża na wszystkich etapach budowy, w szczególności podczas montażu, przebudowy i demontażu;
- zapewnić możliwość przeniesienia wszystkich ładunków.

### Użytkowanie

Każdy wykonawca, który używa lub zezwala na użytkowanie systemów szalunków, pomostów lub sekcji szalunków, jest odpowiedzialny za zapewnienie dobrego stanu sprzętu.

Jeśli system deskowania lub pomostów jest używany jednocześnie przez kilku wykonawców, koordynator ds. bezpieczeństwa i higieny pracy musi wskazać wszelkie możliwe wzajemne zagrożenia, a następnie koordynować wszystkie prace.

## Specyfika systemu

### Informacje ogólne

Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.

Stosować wyłącznie zaczepy transportowe PERI.

Odrywanie elementów deskowań od powierzchni betonu przy pomocy żurawia jest zabronione.

Okres przydatności sprawdzić na podstawie daty produkcji. Elementy, których okres przydatności do użycia został przekroczony, należy odseparować i usunąć.

Zakotwienia można obciążyć tylko, gdy beton osiągnie odpowiednią wytrzymałość.

### System ścian i słupów

W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych czynników atmosferycznych określonych w przepisach Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) należy podjąć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dotyczące bezpieczeństwa pracy.

### Deskowanie stropowe

Uwzględnić dopuszczalne obciążenie na podpory.

Celem uniknięcia przekroczenia obciążenia pionowego od stropu na podporę stropową, należy kontrolować każdorazowo grubość stropu, jak i wartości obciążeń, jakie występują dodatkowo na stropie. W tym celu konieczna jest możliwość swobodnego ugięcia tych elementów. Następuje to poprzez luzowanie i ponowne ustawianie podpór stropowych.

Elementy rozkładające obciążenie, jak np. deski, należy odpowiednio układać na podłożu. W przypadku kilku warstw deski należy układać na krzyż.

W celu wchodzenia na rusztowanie używać wyłącznie przeznaczonych do tego celu drabin. Nie wspinać się na rusztowanie! Nie skakać na i z deskowania, nie zrzucić na deskowanie żadnych przedmiotów.

Rzeczywiste obciążenie musi być bezpiecznie przenoszone przez podpory o odpowiedniej nośności.

Jeśli na deskowaniu składowane są ciężkie przedmioty, należy uwzględnić nośność konstrukcji deskowania.

Można użytkować wsporniki w przypadku, kiedy zamontowano odpowiednie zabezpieczenie z zastrzałów.

Należy zapewnić stałą poziomą pozycję pracy deskowania stropowego. Zabezpieczenie przed przesuwem zapewniają uchwyty ściennie zamontowane w odpowiednich odległościach do ścian obwodowych. W innym przypadku przeniesienie siły poziomej musi być zapewnione przez inne rozwiązanie (np. stosowanie zastrzałów). Założenia obciążeń dla obciążeń poziomych zgodnie z DIN EN 12812.

Przy prędkości wiatru powyżej 26 km/h płyty muszą być połączone łącznikami DUO, aby były scalone w większe jednostki, dodatkowo muszą być zabezpieczone zastrzałami. Ciężar elementów zamontowanych wcześniej nie może przekroczyć 65 kg. Przy niekorzystnej geometrii budowy lub przy prędkości wiatru powyżej 26 km/h należy zachować dodatkowe środki bezpieczeństwa:

- balastowanie
- stężenia
- demontaż deskowania itp.

Prędkość wiatru, powyżej której wymagane są dodatkowe środki bezpieczeństwa, musi być określona w założeniach projektu jako ocena istniejącego zagrożenia.

Dopuszczalny zakres temperatur dla zastosowania, konserwacji, składowania i transportu:  
-20 °C – +60 °C.



Elementy przechowywać i transportować w sposób uniemożliwiający niezamierzone przemieszczenie. Osprzęt do podnoszenia i transportu demontować tylko wtedy, gdy transportowane elementy są zabezpieczone przed niezamierzonym przesunięciem.

Zabrania się zrzucania elementów!

Należy stosować wyłącznie sprzęt do podnoszenia i transportu PERI lub zintegrowane zaczepy transportowe.

Podczas przemieszczania

- elementy podnosić i opuszczać w taki sposób, by uniknąć ich przewrócenia, rozpadu i ześlizgnięcia się,
- żadne osoby nie mogą znajdować się pod transportowanym ładunkiem.

Drogi komunikacyjne na budowie muszą być wolne od przeszkód i niebezpieczeństwa poślizgnięcia się.

Powierzchnia składowania musi mieć wystarczającą nośność.

Należy używać oryginalnych systemów magazynowania i transportu PERI, np. palety, skrzynie i inny osprzęt.

Podczas składowania na zewnątrz elementy deskowania należy chronić przed promieniowaniem słonecznym i innymi wpływami pogodowymi.



- **Przestrzegać przepisów i zaleceń określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej „Palety ładunkowe i kłonicie piętrzące”!**
- **Ręcznie formowane jednostki transportowe należy ułożyć w stosie w prawidłowy sposób i zabezpieczyć!**

## Transport

Palety ładunkowe i kłonicie piętrzące PERI można podejmować i przemieszczać za pomocą dźwigów, żurawi i wózków widłowych, a także wózków podnośnych do palet PERI. Wszystkie palety i kłonicie piętrzące można podejmować zarówno od strony dłuższego, jak i krótszego boku.



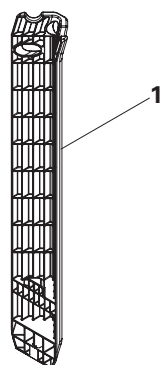
Podczas składowania w warunkach zimowych zwróć szczególną uwagę, aby otwory w ramach płyt nie były zabrudzone np. betonem. Może to spowodować gromadzenie się wody wewnątrz ram i jej zamarzanie. Może to doprowadzić do deformacji poszycia lub jego uszkodzenia. Zaleca się ostonięcie/przykrycie składowanych stosów płyt.

W celu uniknięcia uszkodzeń deskowania podczas transportu, stosować odpowiednie palety ładunkowe i kłonicę piętrzącą.

## Kłonica piętrząca (1)

Przy pomocy każdej kłonicy piętrzącej DUO można podejmować do 75 kg. Jako zestaw stosować (cztery kłonicy piętrzące DUO) do 300 kg.

(Rys. A1.01)



Rys. A1.01

## Palety drewniane PERI (2)

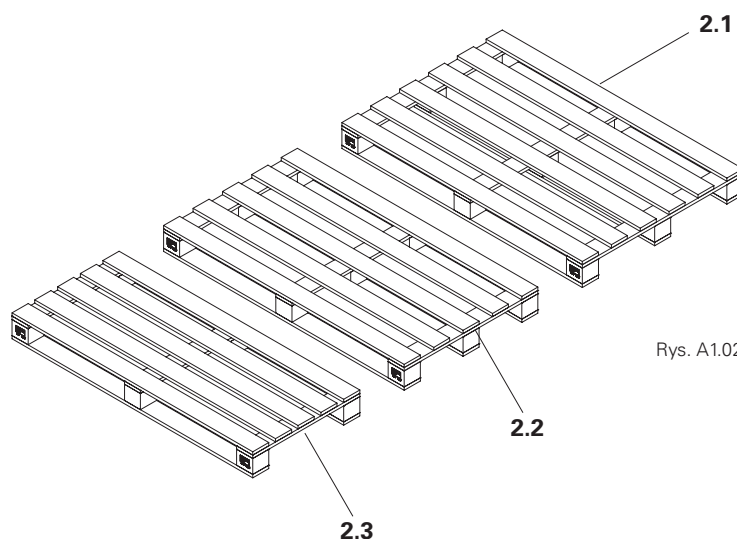
Dla płyt DUO DP oraz DMP

135 x 90 (2.1)

135 x 75 (2.2)

135 x 60 (2.3)

(Rys. A1.02)



Rys. A1.02

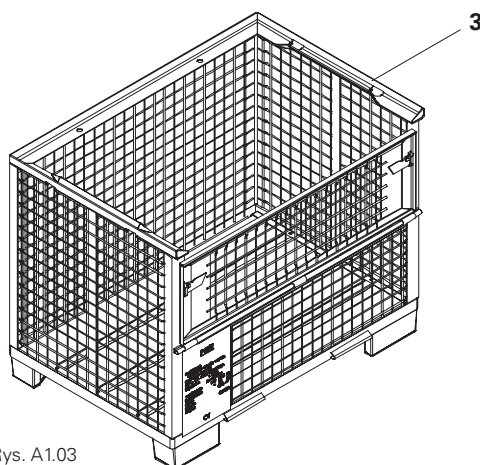
## Palety ażurowe 80 x 120 (3)

■ Dopuszczalna nośność 1500 kg.

■ Długość cięgien zawiesia  $L \geq 3$  m.

Odpowiednie dla wstawek kompensacyjnych DWC 60, listew kompensacyjnych DFS 60, narożników DC 60, listew narożnych DUO 60 i innego osprzętu.

(Rys. A1.03)



Rys. A1.03

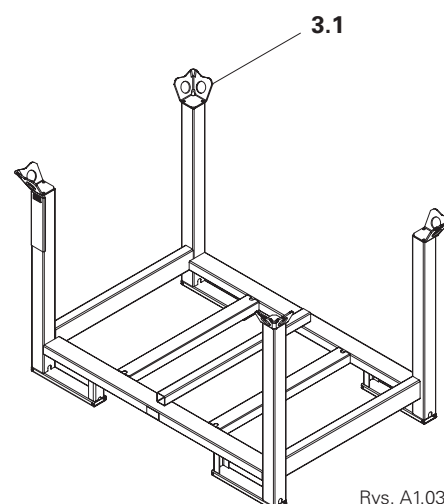
## Palety słupkowe RP-2 80 x 120 (3.1)

■ Dopuszczalna nośność 1500 kg.

■ Długość cięgien zawiesia  $L \geq 3$  m.

Odpowiednie dla wstawek kompensacyjnych DWC 135, listew kompensacyjnych DFS 135 i narożników DC 135.

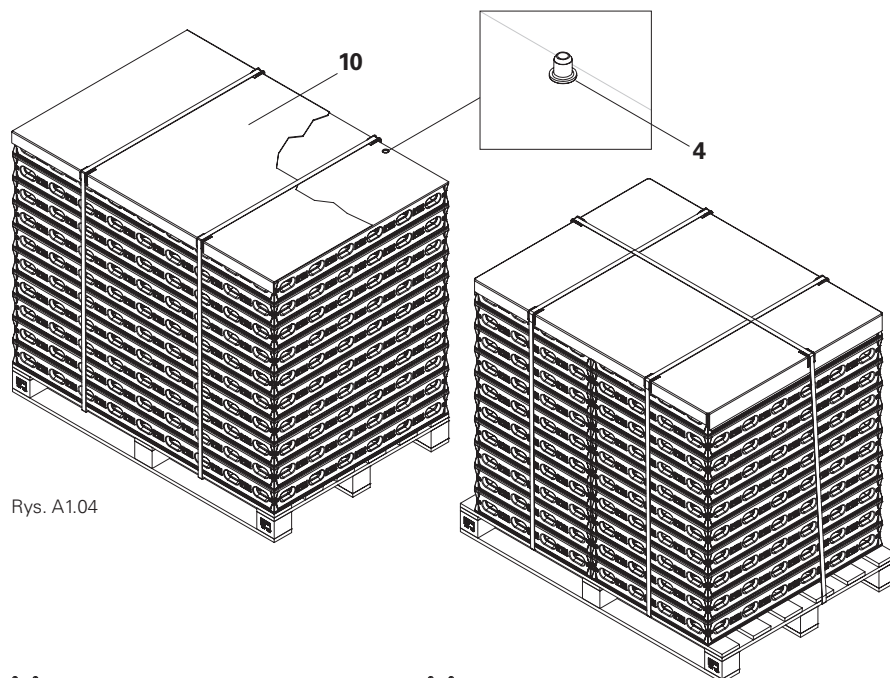
(Rys. A1.03a)



Rys. A1.03a

## Maksymalna ilość elementów w stosie

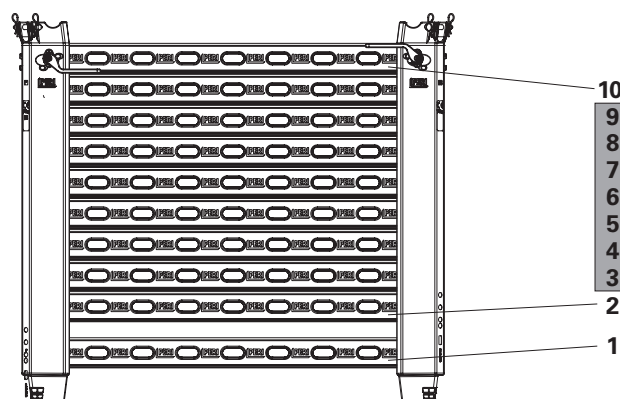
- 10 warstw płyt DUO (10).
- Układane płyty muszą mieć te same rozmiary.
- Żeby zapobiec przemieszczaniu się płyt należy stosować tuleje piętrzące DUO (4) na każdej warstwie w każdym otworze na ściąg. W płytach uniwersalnych DMP tuleje piętrzące DUO (4) należy zastosować przynajmniej w 4 otworach na ściąg.
- Płyty układać poszyciem ku górze. Na samej górze płyt położyć sklejkę lub deski, aby zabezpieczyć płyty przed zniszczeniem. Szczególnie ważne przy układaniu płyt stos na stosie. (Rys. A1.04)
- Zabezpieczyć płyty za pomocą taśm stalowych, stosując podkładki na krawędziach.
- Palety drewniane nie są przeznaczone do transportu dźwigiem.



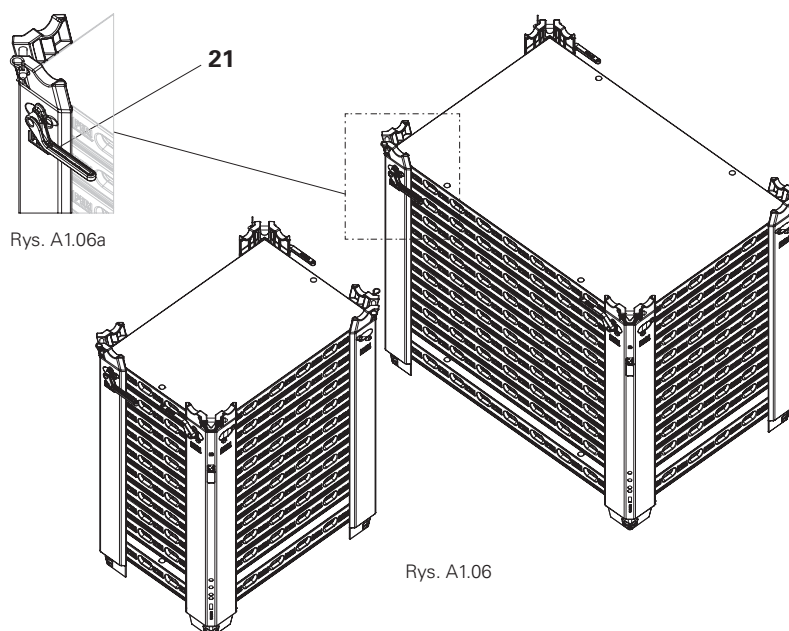
Rys. A1.04

## Kłonicie piętrzące

- Warstwy 1, 2 i 10 muszą:
  - mieć te same wymiary,
  - być ułożone w kłonicach poszyciem do góry.
- W przypadku warstw od 3 do 9:
  - wymiary płyt mogą się różnić od warstw 1, 2 i 10.
  - W jednej warstwie mogą być ułożone płyty o tej samej długości i różnej szerokości.
  - Całkowita szerokość wszystkich płyt musi odpowiadać szerokości płyt w warstwach 1, 2 i 10.
  - Płyty muszą szczelnie przylegać do siebie.
- Najwyższą płytę w każdej kłonicy należy zabezpieczyć łącznikiem DUO (21). (Rys. A1.06 + A1.06a)  
Patrz rozdział: A3 Łącznik DUO.



Rys. A1.05



Rys. A1.06a

Rys. A1.06

## Wysokość składowania na czas transportu samochodowego

Dozwolone jest ustawianie 2 kłonic piętujących jedna na drugiej. Ustawianie drugiej kłonicy dozwolone jest jedynie, kiedy pierwsza zostanie wypełniona 10 warstwami płyt. Liczba przewożonych palet zależy od odpowiednich krajowych przepisów transportowych.

## Uwaga bezpieczeństwa

Przeciążenia lub nieprawidłowo ułożone ciężkie elementy mogą spaść!

Niebezpieczeństwo wypadku!

- ⇒ Stosy płyt z kłonicami przenosić pojedynczo!
- ⇒ Długość zawiesia 4-cięgnowego  $\geq 3$  m!

## Składowanie i transport na placu budowy

Stosy płyt unieruchomione za pomocą kłonic piętujących mogą być transportowane za pomocą dźwigu. W tym celu należy zamocować ciężna zawiesia (6) do ucha każdej kłonicy piętującej. (Rys. A1.07)

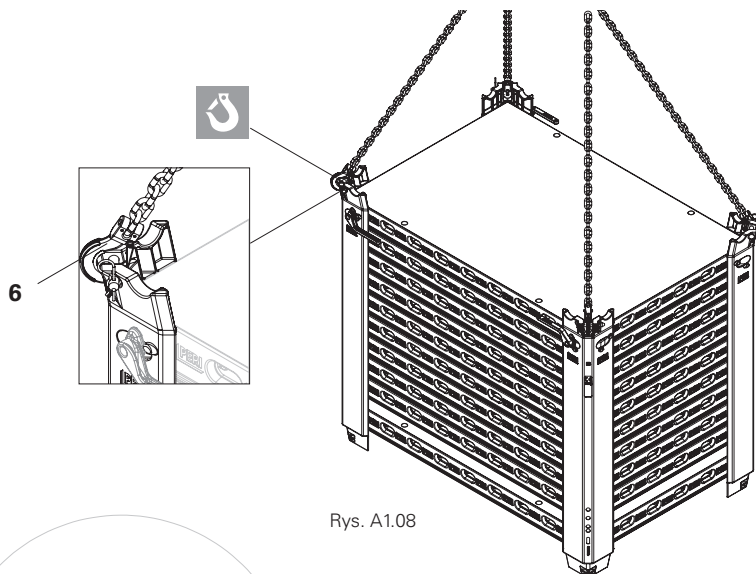
W przypadku składowania 2 lub więcej stosów każdą górną płytę należy przytworzyć do kłonicy dwoma łącznikami DUO (21) (Rys. A1.08)

Aby umożliwić transport stosu w poziomie, należy zamocować kółka DUO (7) do dolnej części każdej kłonicy piętującej. (Rys. A1.09)

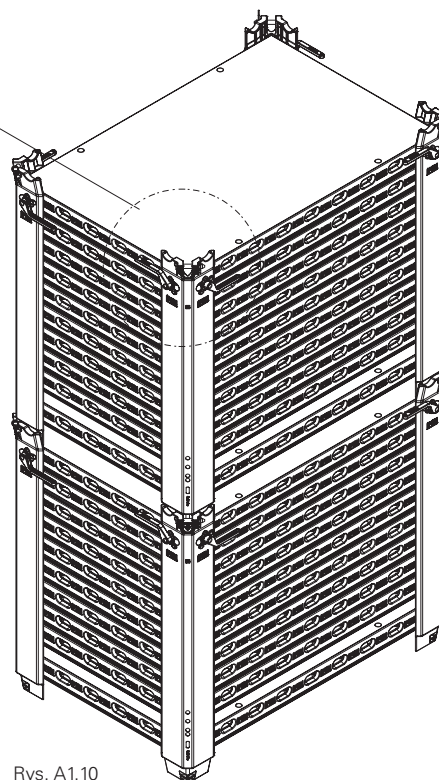
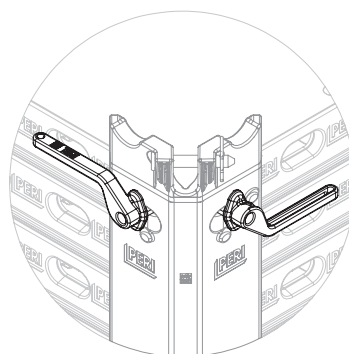
1. Do montażu kółek podnieś stos za pomocą dźwigu.
  - Łączniki mocujące kółek osadź w kłonicach.
2. Sprawdź prawidłowe położenie kółek.



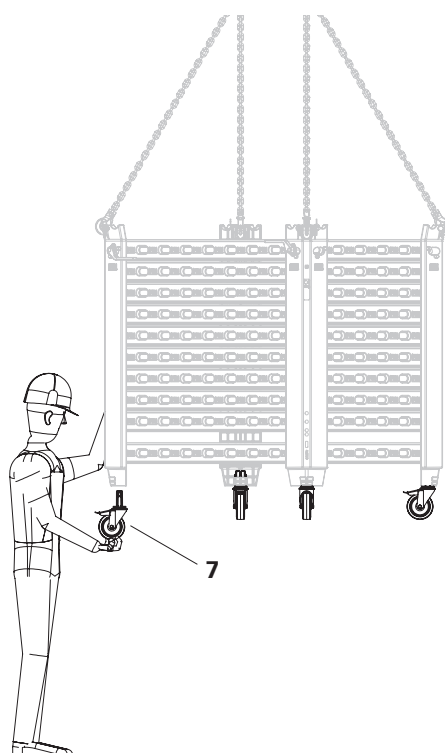
Kółka DUO należy zdemontować przed załadowaniem stosu na samochód lub do kontenera.



Rys. A1.08



Rys. A1.10



Rys. A1.09

## Przegląd płyt

	DP 90	DMP 75	DP 60	DMP 45	DP 30	DP 15	DC 10
Płyty h = 1,35 m							
Kompensacje h = 1,35 m							
	DWC 5	DWC 6	DWC 7	DWC 8	DWC 9	DWC 10	DFS

Rys. A2.01

	DP 90	DMP 75	DP 60	DMP 45	DP 30	DP 15	DC 10
Płyty h = 0,60 m							
Kompensacje h = 0,60 m							
	DWC 5	DWC 6	DWC 7	DWC 8	DWC 9	DWC 10	DFS

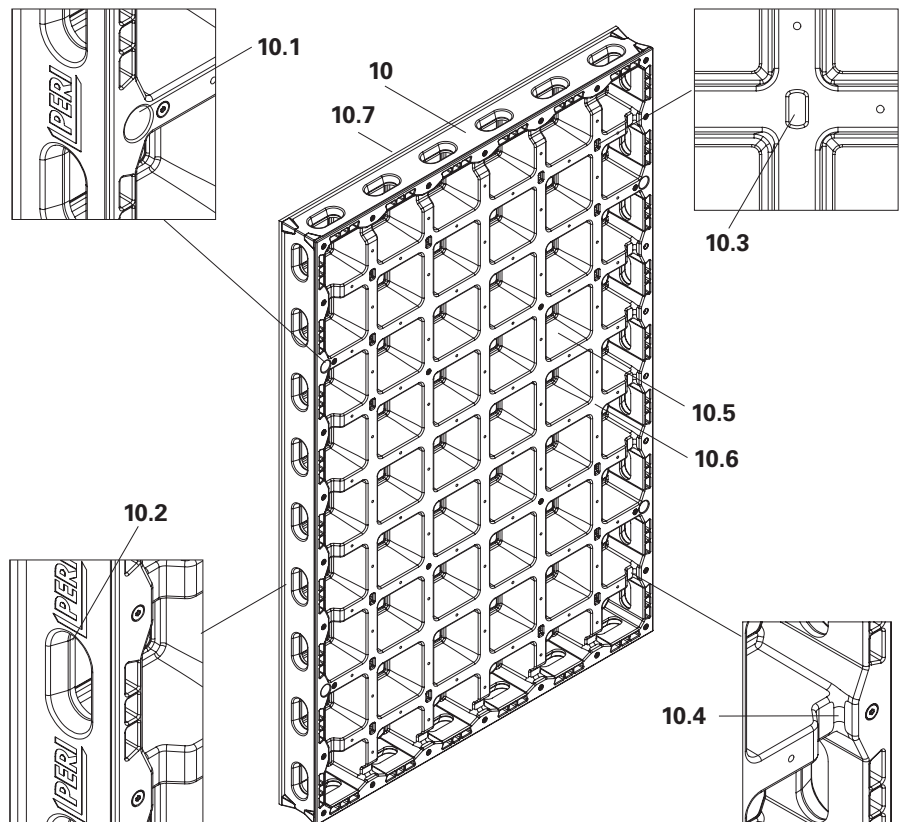
Rys. A2.02

## Płyty DP

Przykład: Płyta DMP 135x90  
(Rys. A2.03)

- 10** Płyta DP
- 10.1** Otwór na ściąg
- 10.2** Kieszka na łącznik DUO
- 10.3** Otwory montażowe wsporników pomostu roboczego, zastrzałów, rozpór i innego osprzętu
- 10.4** Wgłębienie na łącznik DUO
- 10.5** Rama płyty
- 10.6** Żebro rama
- 10.7** Poszycie DUO

Szerokości płyt  
90, 60, 30, 15 cm.



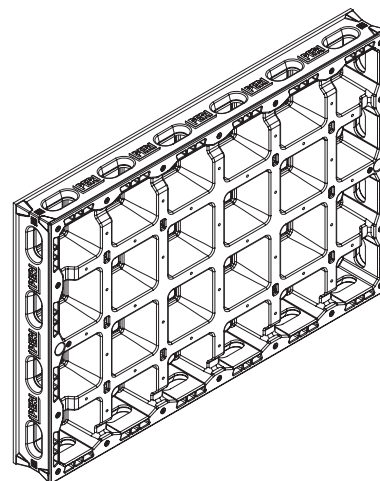
Rys. A2.03

Przykład DP 60x90  
(Rys. A2.03a)

Wysokość płyt równa 60 cm ułatwia dopasowanie wysokości deskowania. Eliminuje to konieczność obracania płyt DP 135 do pozycji poziomej.

Płyta ma tylko jeden rząd otworów na ściąg na wysokości 30 cm.

Szerokości płyt  
90, 60, 30, 15 cm.



Rys. A2.03a

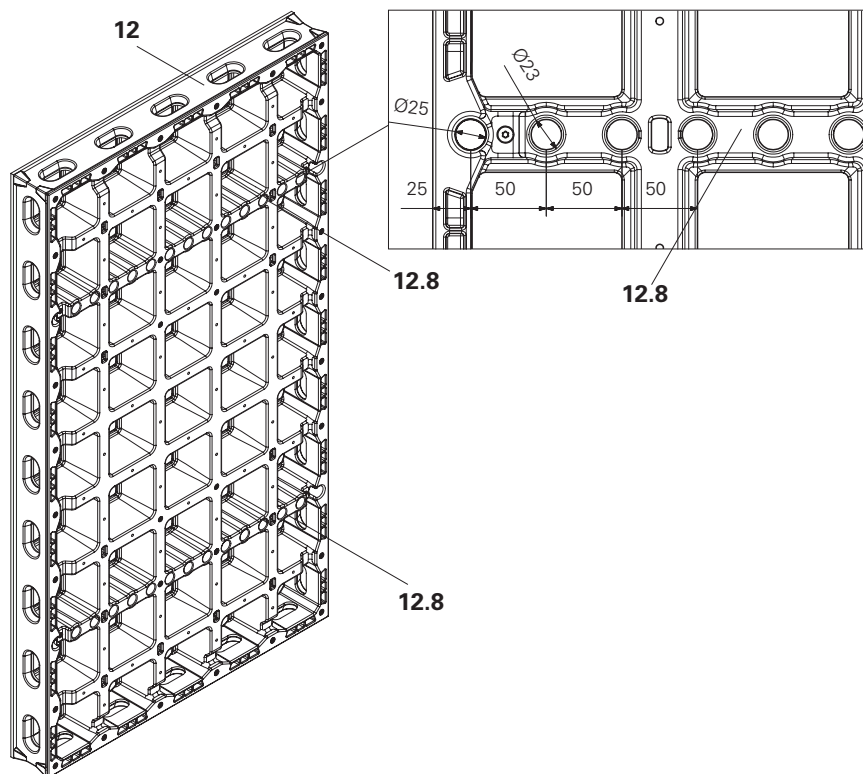
## Płyty uniwersalne DMP

Przykład: Płyta DMP 135x75  
(Rys. A2.04)

W odróżnieniu od płyty DP, płyta uniwersalna DMP wyposażona jest w żebra z wieloma otworami na ściągi.

- 
- 12** Płyta uniwersalna DMP
  - 12.8** Żebro z otworami na ściągi wzmocnione stalą
- 

Szerokości płyt  
75, 45 cm.

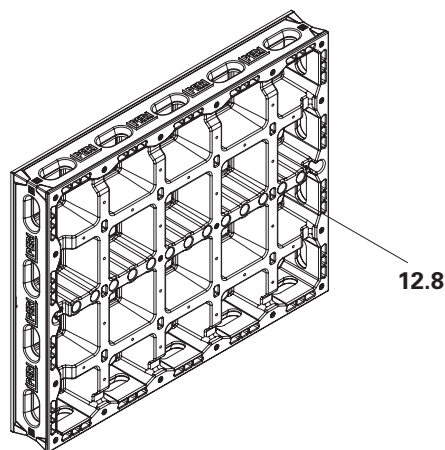


Rys. A2.04

Przykład DMP 60x75  
(Rys. A2.04a)

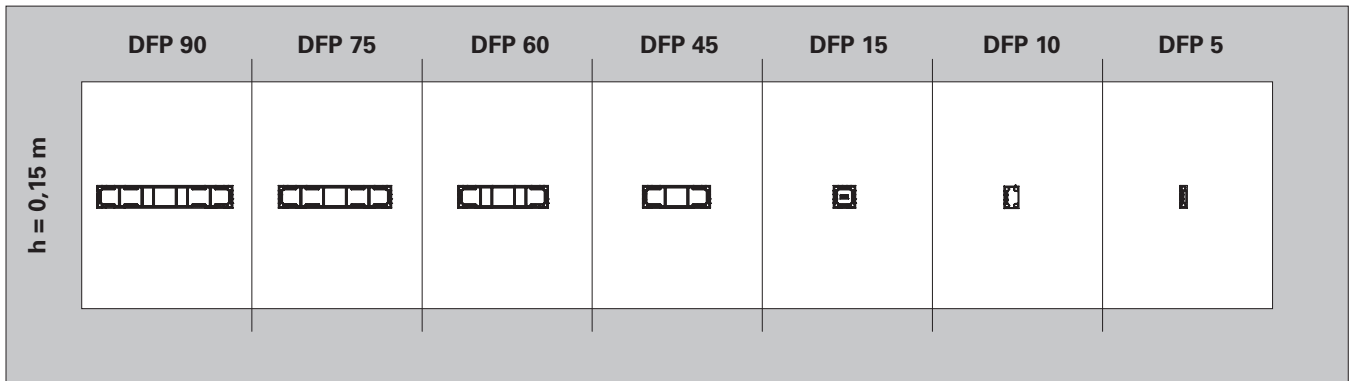
Płyta ma tylko jeden rząd otworów na ściągi na wysokości 30 cm.

Szerokości płyt  
75, 45 cm.



Rys. A2.04a

## Płyty uzupełniające DFP



Rys. A2.05

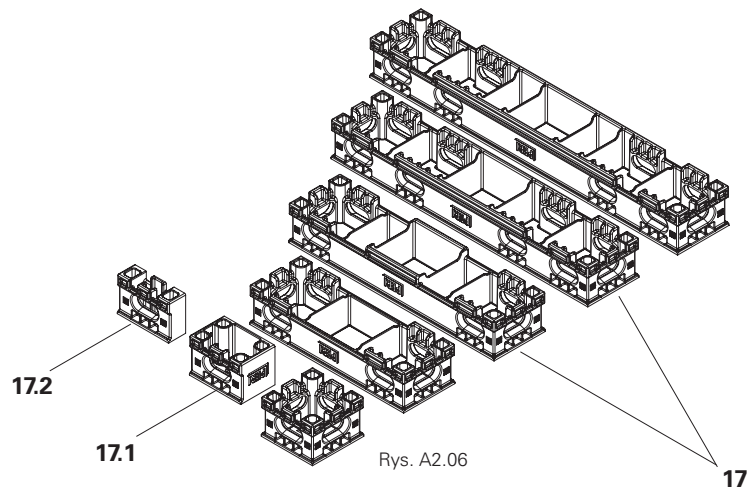


### Uwaga bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo przeciężenia.

Element może się oderwać!

- ⇒ Płyty uzupełniające DFP montować zawsze na górze najwyższej płyty DP 135 lub DP 60.
- ⇒ Zabroniony jest montaż zaczepu transportowego DUO do płyt uzupełniających DFP (**17**).
- ⇒ Montaż płyt uzupełniających DFP wykonywać tylko wtedy, gdy płyty DP są już ustawione i zabezpieczone.
- ⇒ Maksymalnie można montować trzy poziomy płyt uzupełniających DFP (0,45 m).



Rys. A2.06

### Zastosowanie

Płyty uzupełniające DFP (**17**)

wykorzystuje się jako:

- płyty do nadstawek pionowych deskowań
- płyty uzupełniające montowane na głowicach podparcia wtórnego DBH w deskowaniach stropowych.

Przy nadstawianiu wykonywanym przy użyciu płyt uzupełniających DFP 15x10 (**17.1**) można je wykorzystać do:

- narożników,
- wstawek kompensacyjnych.

Płytę uzupełniającą DFP 15x5 (**17.2**) stosować jako ostatnią wstawkę kompensacyjną na górze.

## Narzędzia

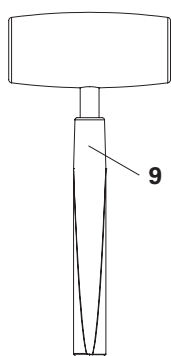


Nie używać młotka ciesielskiego do montażu deskowania, aby nie uszkodzić płyt, łączników i innego osprzętu. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, należy użyć gumowego młotka DUO (9). (Rys. A3.01a)

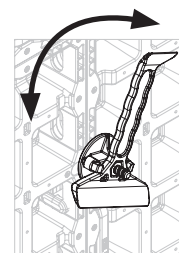
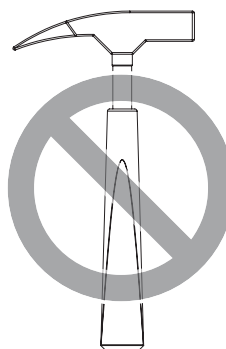
Używać skrobaka DUO do czyszczenia płyt oraz dokręcania i luzowania nakrętek DW 15. (Rys. A3.00b)

### Sposób użycia:

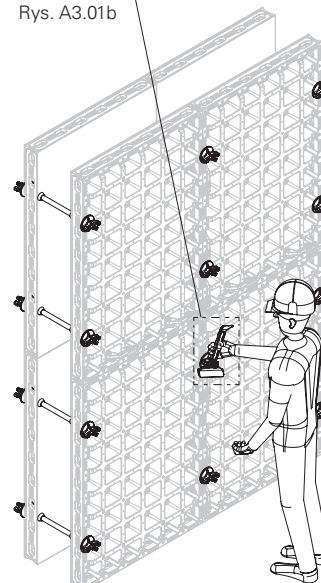
- Nakrętka DW 15 (54) (Rys. A3.01c)
- Nakrętka przegubowa DW 15 (56) (Rys. A3.01c)



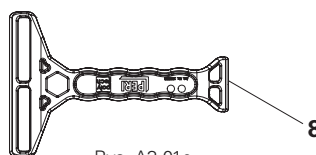
Rys. A3.01a



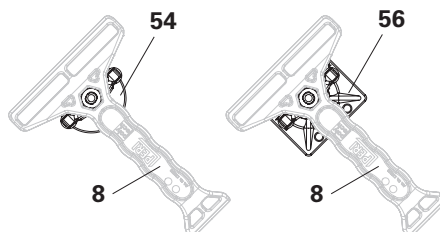
Rys. A3.01b



Rys. A3.01



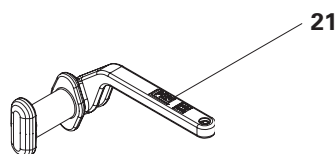
Rys. A3.01c



## Łącznik DUO

### Zakres stosowania:

- Standardowe połączenia płyt
- Narożniki, patrz rozdział B5
- Ściany dochodzące, patrz rozdział B6
- Uskoki ścian, patrz rozdział B7
- Kompensacje luk, patrz rozdział B8
- Słupy, patrz rozdział C1
- Filary, patrz rozdział C2
- Składowanie i transport, patrz rozdział A1



Rys. A3.02

### Standardowe połączenia płyt

Ilość łączników DUO (21) dla standardowego połączenia płyt:

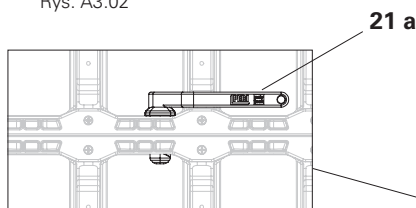
### Wymagany osprzęt:

- 21.1** Łączniki DUO na krótszym boku 2x
- 21.2** Łączniki DUO na dłuższym boku 3x

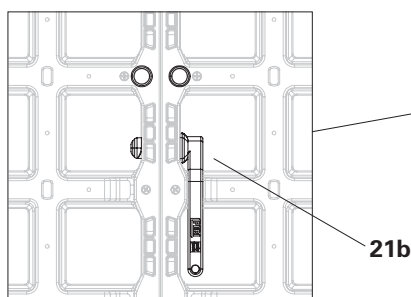
(Rys. A3.02 – A3.02c)



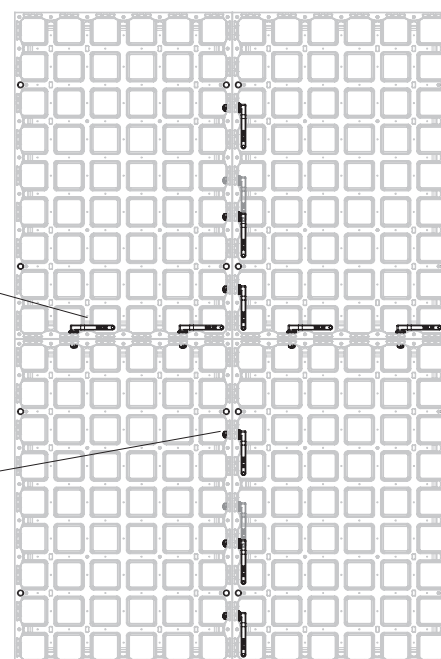
Aby móc przenosić większą ilość łączników DUO, można stosować skrzynkę na osprzęt (nr art. 131205).



Rys. A3.02a



Rys. A3.02b



Rys. A3.02c

## Rozmieszczenie łączników na płycie DP 135

Na dłuższym boku:  
(Rys. A3.03 + A3.03a)

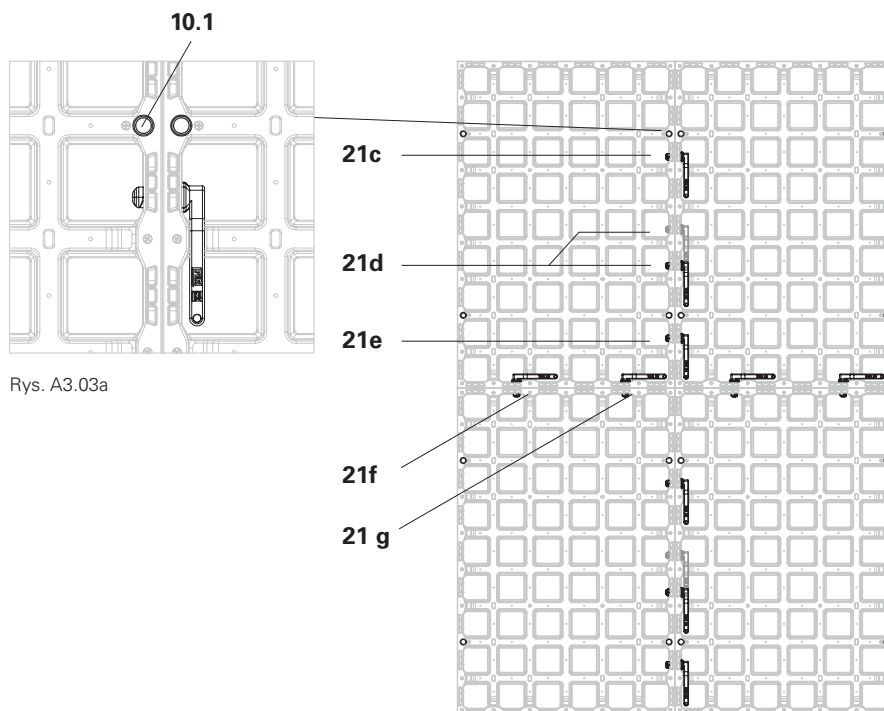
- Łącznik DUO (**21c**) w kieszeni dokładnie pod górnym otworem na ściąg ( **10.1**).
- Łącznik DUO (**21e**) w kieszeni dokładnie pod dolnym otworem na ściąg (**10.1**).
- Łącznik DUO (**21d**) w kieszeni pomiędzy poprzednimi dwoma łącznikami.

Na krótszym boku:

- w drugiej kieszeni od krawędzi płyty (**21f**), (**21g**).



Dla naroży zewnętrznych stosuje się inne ilości i pozycje łączników. Patrz rozdział: B5.



Rys. A3.03a

Rys. A3.03

## Montaż

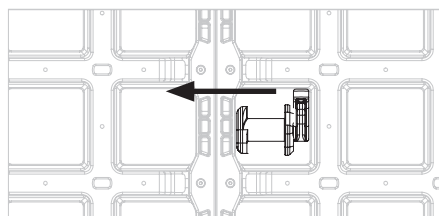


Możliwy jest montaż łączników DUO (**21**) tylko jedną ręką!

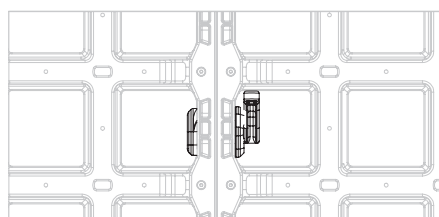
1. Włóż łącznik DUO (**21**) do kieszeni aż do ogranicznika.  
(Rys. A3.03b + A3.03c)
2. Obróć uchwyt łącznika do momentu, aż całkowicie wejdzie we wgłębienie w zębrze ramy.  
(Rys. A3.03d + A3.03e)

Jeżeli łącznik DUO (**21**) mocowany jest od prawej strony, uchwyt należy obracać w dół.

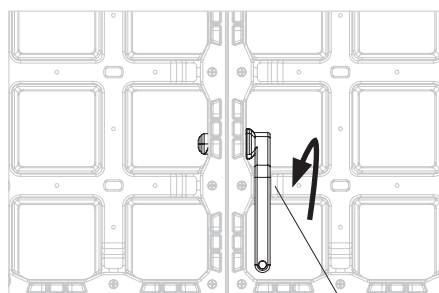
Jeżeli mocowany jest od lewej strony, uchwyt należy obracać w górę.  
(Rys. A3.03e)



Rys. A3.03b

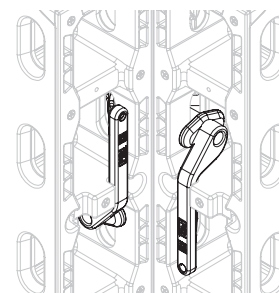


Rys. A3.03c



Rys. A3.03d

**21**



Rys. A3.03e

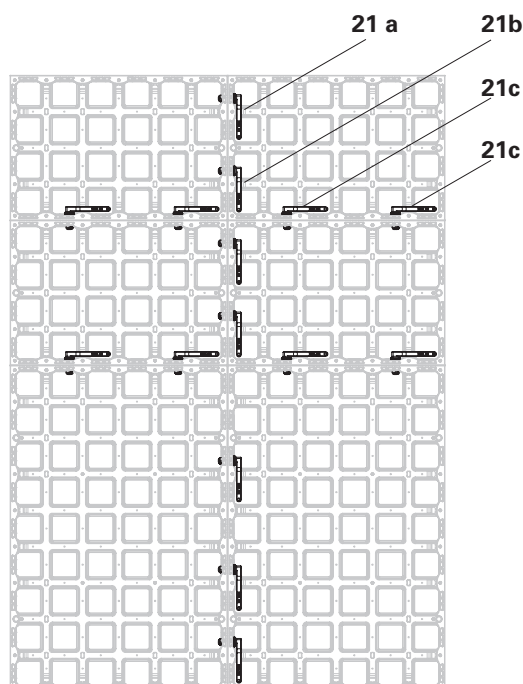
## Rozmieszczenie łączników na płycie DP 60

Na krótszym boku:

- Łącznik DUO (**21a**) montować w górnej kieszeni.
- Łącznik DUO (**21b**) montować w kieszeni dokładnie pod otworem na ściąg.

Na dłuższym boku:

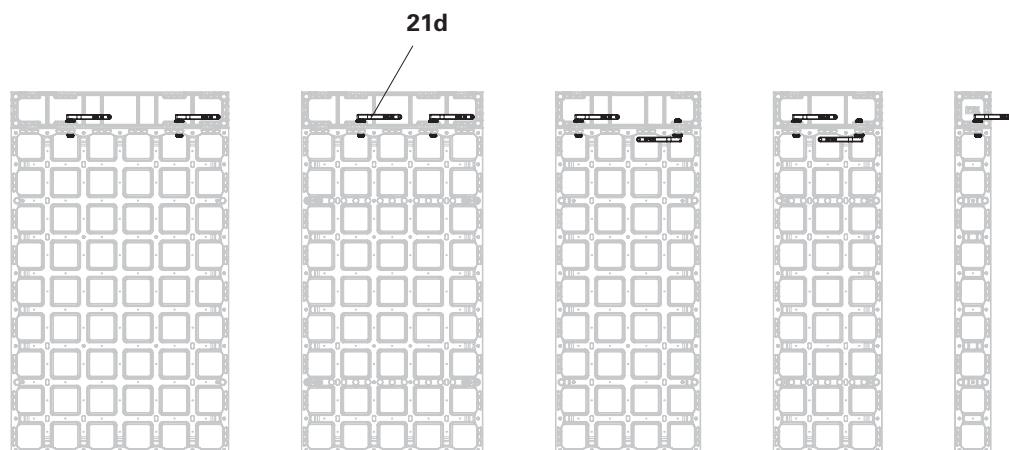
- Łącznik DUO (**21c**) montować w drugiej kieszeni od krawędzi płyty. (Rys. A3.04)



Rys. A3.04

## Rozmieszczenie łączników DUO na płycie uzupełniającej DFP 60

- Łącznik DUO (**21d**) montować w kieszeni najbliższej środka płyt. (Rys. A3.05)



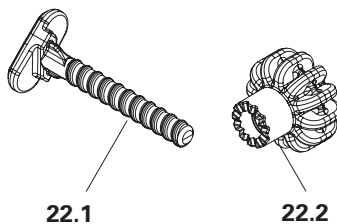
Rys. A3.05



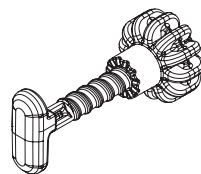
Dla naroży zewnętrznych stosuje się inne ilości i pozycje łączników, Patrz rozdział: B5.

## Ściąg czołowy DUO

W połączeniu z nakrętką gałkową DW15 DUO (**22.2**) ściąg czołowy DUO (**22.1**) może być używany do mocowania drewnianych kompensacji  $\leq 5$  cm.



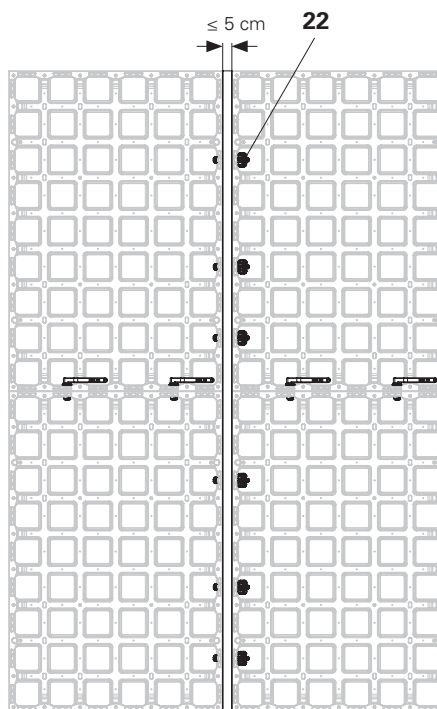
Rys. A3.06a



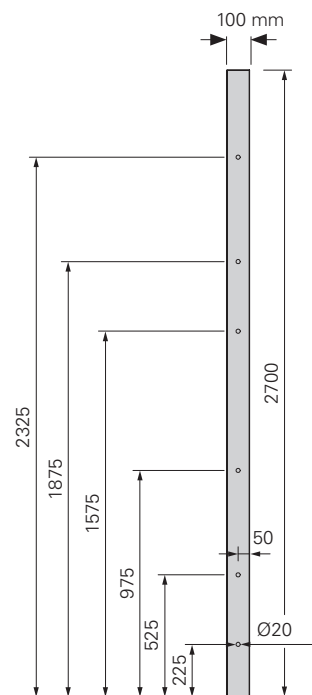
Rys. A3.06

### Montaż

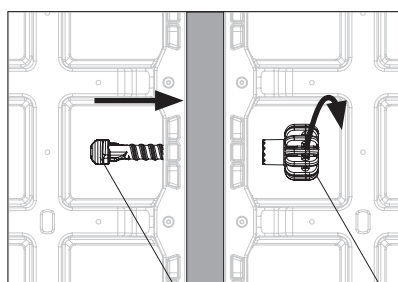
1. We wstawce drewnianej o szerokości maks. 5 cm wywierć 6 otworów o średnicy 20 mm. Dokładnie wymierz rozmieszczenie otworów (Rys. A3.06c), aby było możliwe zamontowanie ściągów czołowych DUO (**22**).
2. Umieść wstawkę drewnianą między płytami DUO.
3. Z jednej strony przelóż ściąg czołowy DUO (**22.1**) przez kieszeń i otwór we wstawce.
4. Z drugiej strony dokręć ręcznie nakrętkę gałkową DW 15 DUO (**22.2**). (Rys. A3.06d).
5. Zamontuj rygiel DUO 62. Patrz rozdział: A3 Rygiel DUO 62 i B8 Kompensacje luk.



Rys. A3.06b



Rys. A3.06c



Rys. A3.06d

22.1

22.2

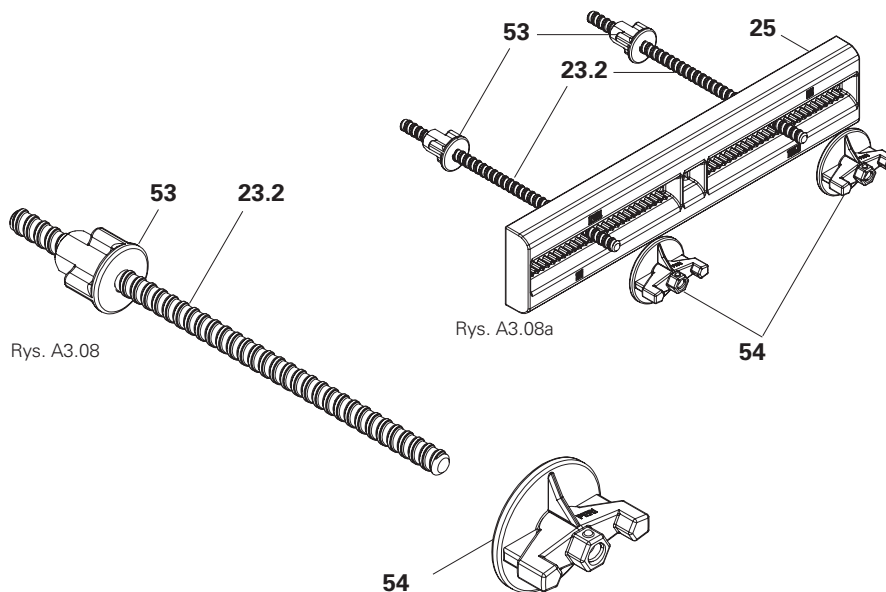
## Ściąg narożny DUO

Ściąg narożny DUO (23.2) może być używany w połączeniu z:

- Nakrętką DW15 (54) i rygłem DUO 62 (25) do zastawek czołowych. (Rys. A3.08 + A3.08b)
- Łącznikiem narożnym DUO (Rys. A3.09a).

### Sposób użycia:

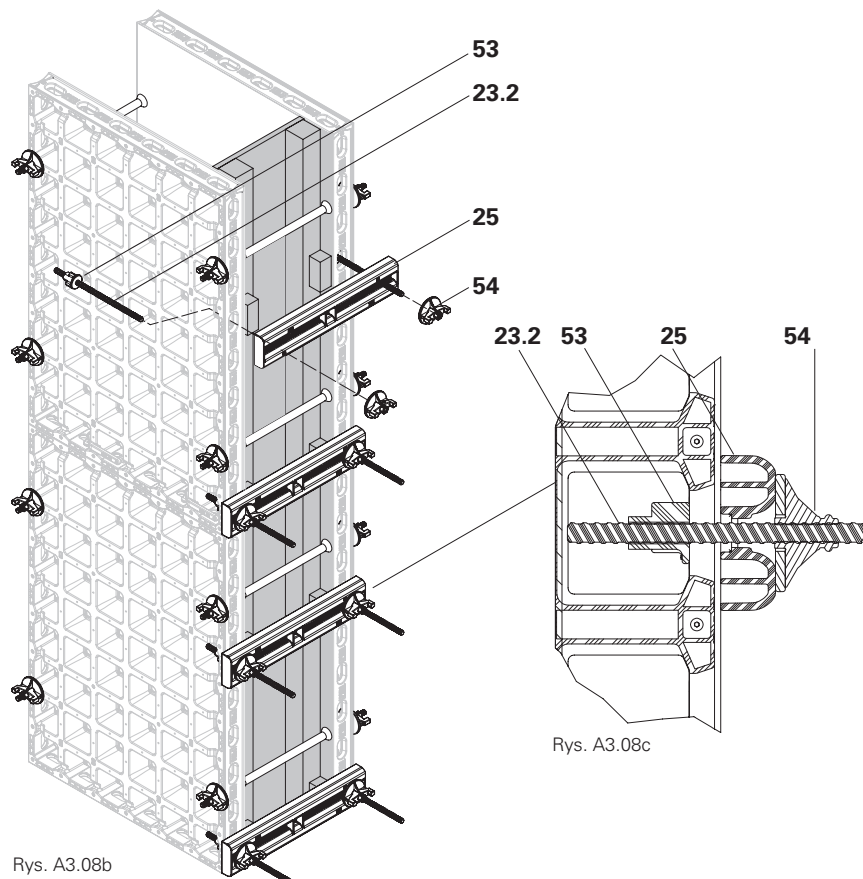
- Zastawki czołowe, patrz rozdział B9
- Narożnik 90°, patrz rozdział B5
- Słupy, patrz rozdział C1
- Filary, patrz rozdział C2
- Uskoki ścian, patrz rozdział B7



Nakrętki DW 15 (54) dokręć tylko za pomocą skrobaka DUO (8)!

### Montaż

1. Ściąg narożny DUO 62 (23.2) włóż w odpowiednią kieszeń w płycie.
2. Na ściąg narożny DUO (23.2) od wewnętrznej strony płyty wkręć nakrętkę krzywkową DW 15 (53).
3. Na ściąg narożny DUO (23.2) nałóż rygiel DUO 62 (25) i przytrzymaj.
4. Od strony rygla na ściąg narożny DUO (23.2) wkręć nakrętkę DW 15 (54) i dokręć ręcznie do oporu. (Rys. A3.08 + A3.08c)



## Łącznik narożny DUO

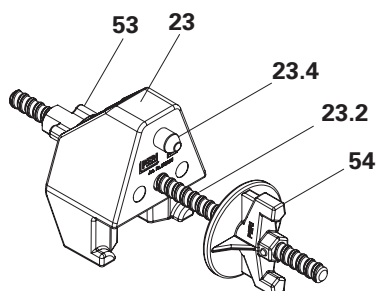
Łącznik narożny DUO jest stosowany do łączenia płyt pod kątem prostym, płytą dołączaną musi być płyta uniwersalna DMP. (Rys. A3.09)

### Sposób użycia:

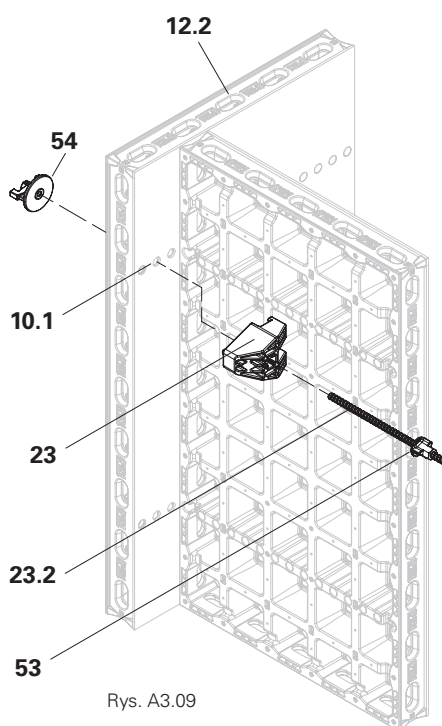
- Narożnik 90 °, patrz rozdział B5
- Zastawki czołowe, patrz rozdział B9
- Słupy, patrz rozdział C1
- Filary, patrz rozdział C2
- Uskoki ścian, patrz rozdział B7

### Montaż

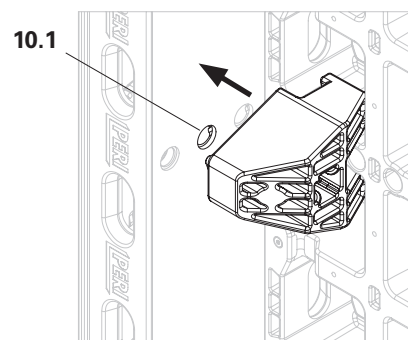
1. Przygotuj łącznik narożny DUO (23), nakręć nakrętkę krzywkową DW 15 (53) na ściąg narożny DUO (23.2).
2. Ustaw płytę uniwersalną DMP 75 (12.2) we właściwej pozycji przy płycie DP.
3. Zamocuj łącznik narożny DUO (23.1) na zębrze płyty DP.
4. Włóż stalowy trzpień łącznika narożnego DUO (23.4) we właściwy otwór na ściąg (10.1) płyty DMP 75 (12.2). (Rys. A3.09b)
5. Przełóż ściąg narożny DUO (23.2) przez łącznik narożny DUO (23) i płytę uniwersalną DMP (12.2). (Rys. A3.09c)
6. Dokręć nakrętkę DW 15 (54) przy użyciu skrobaka DUO (8). Patrz rozdział: A3, Łączenie płyt, Narzędzia. (Rys. A3.09d + A3.09e)



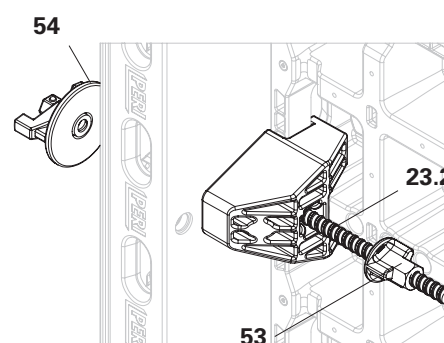
Rys. A3.09a



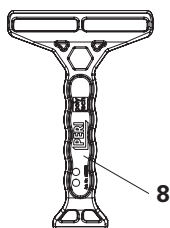
Rys. A3.09



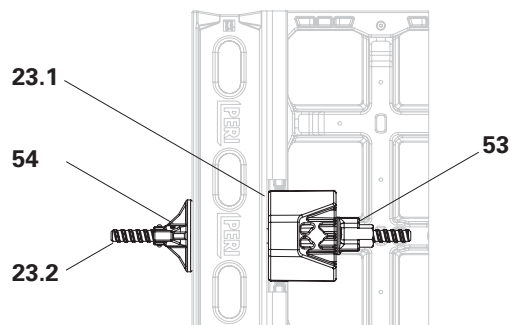
Rys. A3.09b



Rys. A3.09c



Rys. A3.09e

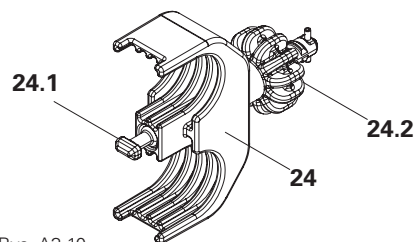


Rys. A3.09d

## Uchwyt rury DUO

Uchwyt rury DUO (**24**) jest używany do mocowania rygła DUO 62 (**25**) oraz do licowania płyt DUO przy pomocy jednej lub dwóch rur rusztowaniowych o średnicy  $\varnothing 48$  mm.

(Rys. A3.10)



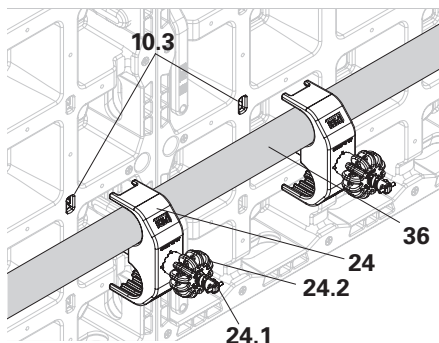
Rys. A3.10



Nakrętkę gałkową DW 15 DUO dokręcać tylko ręcznie!

### Montaż

1. Umieść uchwyt rury DUO (**24**) na stalowej rurze o średnicy  $\varnothing 48$ mm.
  2. Zamontuj uchwyt rury DUO (**24**) w otworach montażowych (**10.3**) w płycie przy użyciu sworznia z młoteczką (**24.1**) i obróć sworznień  $90^\circ$  (**24.1**).
  3. Dokręć uchwyt rury DUO przy użyciu nakrętki gałkowej DW 15 DUO (**24.2**).
- (Rys. A3.10a)

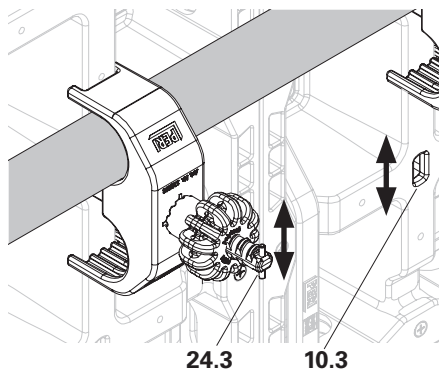


Rys. A3.10a



Uchwyt rury DUO jest poprawnie zamontowany, jeśli zawleczka (**24.3**) jest ustawiona równoległe do kierunku otworów montażowych (**10.3**).

(Rys. A3.10b)

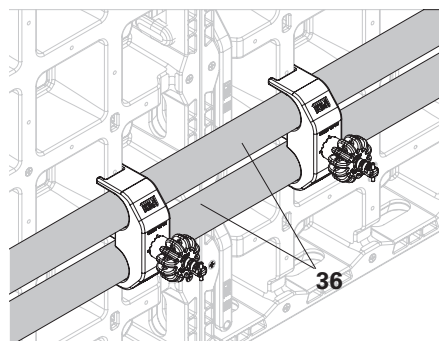


Rys. A3.10b



Uchwyt rury DUO może być stosowany do mocowania 2 rur rusztowaniowych o średnicy  $\varnothing 48$  mm.

(Rys. A3.10c)



Rys. A3.10c

### Rygiel wyrównawczy DUO 62

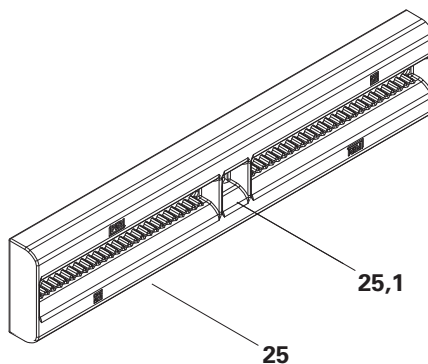
Rygiel DUO 62 (**25**) stosuje się do usztywnienia, wyrównania i przeniesienia obciążeń w połączeniach płyt. (Rys. A3.11)



Nakrętkę gąłkową DW 15 uchwyty rury DUO (**24.2**) dokręcać tylko ręcznie!

Montuj rygiel wyrównujący DUO 62 (**25**) w poziomie otworów na ściągi (**10.1**).

Jeśli używamy tylko jednego ściągu, musi on być poprowadzony przez środek (**25.1**) rygla DUO 62.

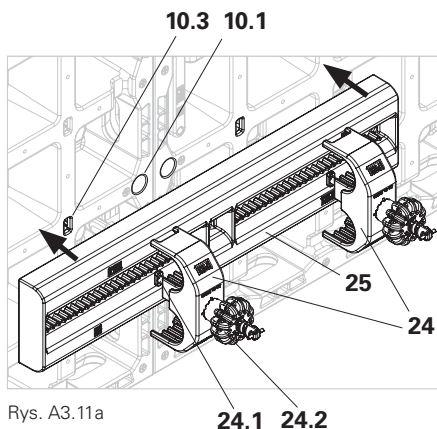


Rys. A3.11

## Montaż z użyciem uchwytu rury DUO

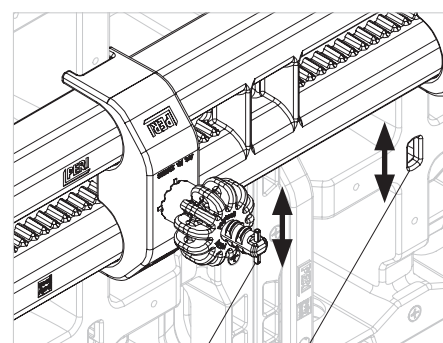
### Sposób użycia:

- Szerokość kompensacji do 25 cm, Patrz rozdział: B8.
  - Nadstawianie deskowania. Patrz rozdział: B10.
1. Umieść dwa uchwyty rury DUO (24) na ryglu DUO 62 (25). (Rys. A3.11a)
  2. Zamontuj uchwyt rury DUO (24) w otworach montażowych (10.3) w płycie przy użyciu sworznia z młoteczką (24.1) i obróć sworznień o 90°.



Rys. A3.11a

3. Dokręć uchwyt rury DUO przy użyciu nakrętki gąłkowej DW 15 DUO (24.2). (Rys. A3.11a)



Rys. A3.11b



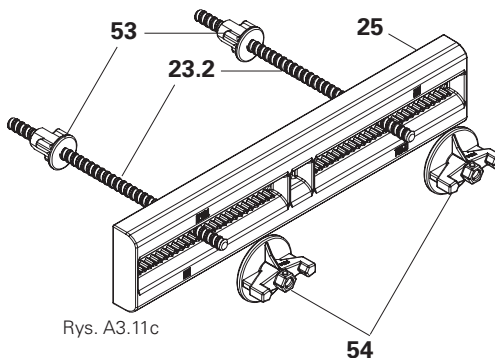
Uchwyt rury DUO jest poprawnie zamontowany, jeśli zawleczka (24.3) jest ustawiona równoległe do kierunku otworów montażowych (10.3). (Rys. A3.11b)

24.3 10.3

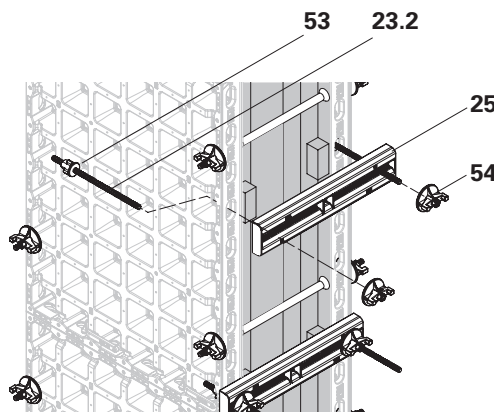
## Montaż z wykorzystaniem ściągów narożnych DUO i nakrętek DW 15

### Sposób użycia:

- Zastawki czołowe. Patrz rozdział: B9.
1. Ściąg narożny DUO 62 (23.2) włóż w odpowiednią kieszeń w płycie.
  2. Na ściąg narożny DUO (23.2) od wewnętrznej strony płyty wkręć nakrętkę krzywkową DW 15 (53).
  3. Na ściąg narożny DUO (23.2) nałóż rygiel DUO 62 (25) i przytrzymaj.
  4. Od strony rygla na ściąg narożny DUO (23.2) wkręć nakrętkę DW 15 (54) i dokręć ręcznie do oporu. (Rys. A3.11c + A3.11d)



Rys. A3.11c



Rys. A3.11d

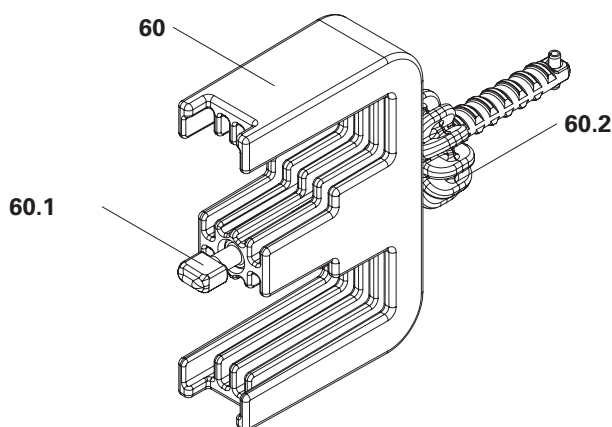


Alternatywne wykonie zastawek czołowych przy użyciu ściągów czołowych i nakrętek DW 15. (Nie pokazano)

## Uchwyt kantówki DUO

### Montaż przy pomocy uchwytu kantówki DUO

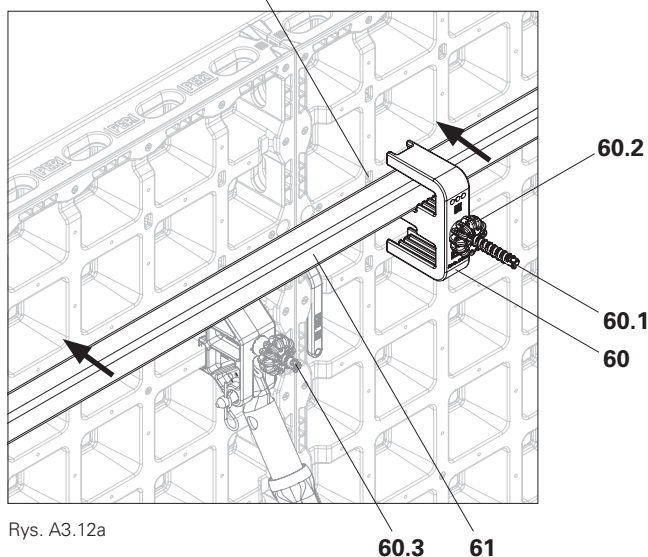
Uchwyt kantówki DUO (**60**) stosuje się przy montażu jednego lub dwóch profili metalowych 50 x 50 mm lub kantówek 40 x 90 mm w celu wyrównania płyt DP.  
(Rys. A3.12)



Rys. A3.12

### Montaż przy pomocy profilu metalowego 50 x 50 mm

1. Nałóż dwa uchwyty kantówek DUO (**60**) na profil metalowy 50 x 50 mm (**61**).
2. Zamocuj uchwyt kantówki DUO (**60**) w otworze montażowym (**10.3**) na płycie przy użyciu sworznia z młoteczką i obróć sworznie z młoteczką (**60.1**) o 90°.
3. Dokręć uchwyt kantówki DUO (**60**) przy użyciu nakrętki galkowej DW 15 (**60.2**).



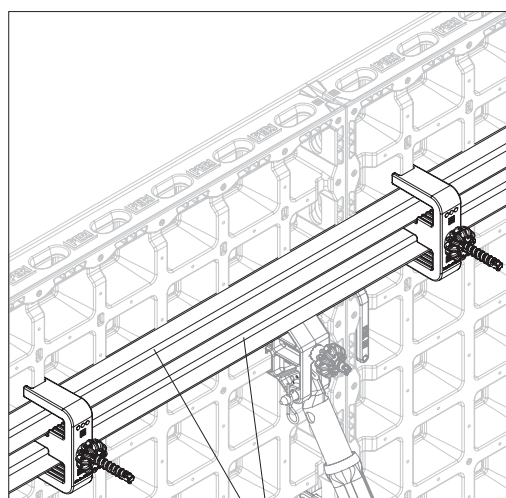
Rys. A3.12a



Uchwyt kantówki DUO (**60**) jest poprawnie zamontowany, jeśli zawleczka (**60.3**) jest ustawiona równolegle do kierunku otworów montażowych (**10.3**).



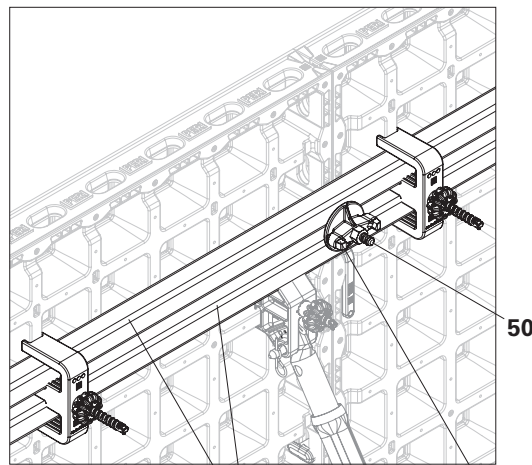
Uchwyt kantówki DUO może być również stosowany do mocowania 2 profili metalowych 50 x 50 mm.  
(Rys. A3.12b)



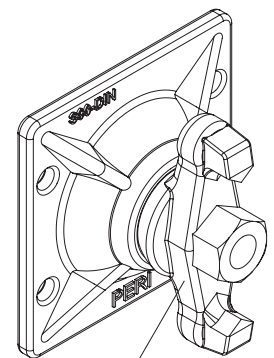
Rys. A3.12b

61

Odstęp między dwoma profilami 50 x 50 mm (**61**) umożliwia zamontowanie ściągu (**50**) przy użyciu nakrętki DW 15 (**54**) lub nakrętki przegubowej (**56**).  
(Rys. A3.12c + A3.12f)



Rys. A3.12c



Rys. A3.12f

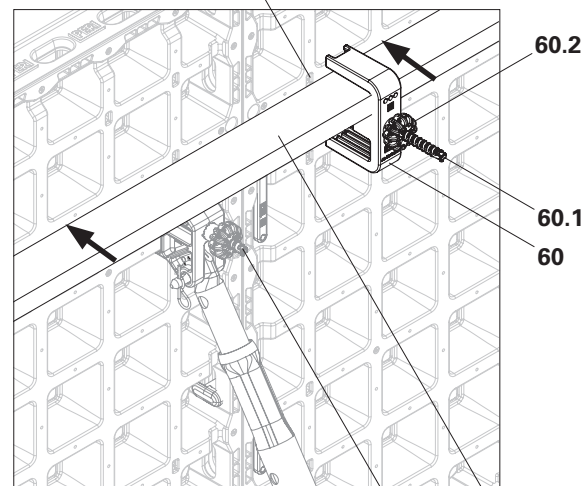
**61**  
**54**  
**50**

**56**

## Montaż przy pomocy kantówki 40 x 90 mm

1. Nałóż dwa uchwyty kantówki DUO (**60**) na kantówkę 40 x 90 mm (**62**).
2. Zamocuj uchwyt kantówki DUO (**60**) w otworze montażowym (**10.3**) na płycie przy użyciu sworznia z młoteczką (**60.1**) i obróć sworznie o 90°.
3. Dokręć uchwyt kantówki DUO (**60**) przy użyciu nakrętki gałkowej DW 15 (**60.2**).

(Rys. A3.12d)



Rys. A3.12d

**10.3**  
**60.2**  
**60.1**  
**60**  
**60.3**  
**62**

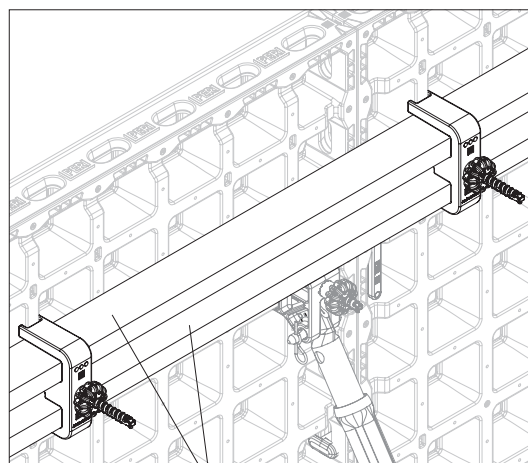


Uchwyt kantówki DUO (**60**) jest poprawnie zamontowany, jeśli zawleczka (**60.3**) jest ustawiona równoległe do kierunku otworów montażowych (**10.3**).

(Rys. A3.12d)



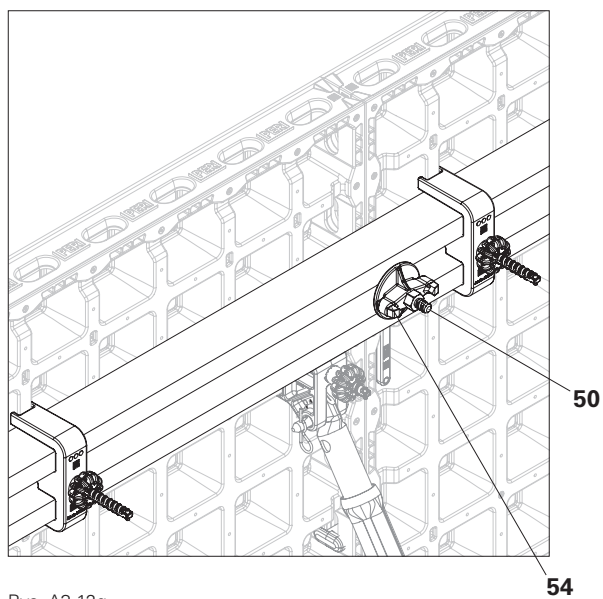
Uchwyty kantówki DUO (**60**) można również użyć do mocowania 2 kantówek 40 x 90 mm.  
(Rys. A3.12e)



Rys. A3.12e

**62**

Odstęp między dwoma kantówkami umożliwia zamontowanie ściagu (50) i nakrętek DW 15 lub nakrętek przegubowych DW 15 (56).  
(Rys. A3.12g)

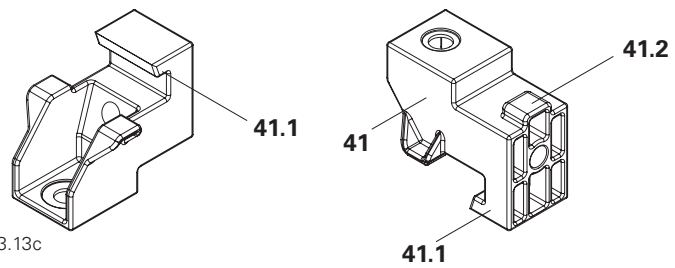


Rys. A3.12g

## Uchwyt ramy DUO

Uchwyt ramy DUO (**41**) stosuje się:

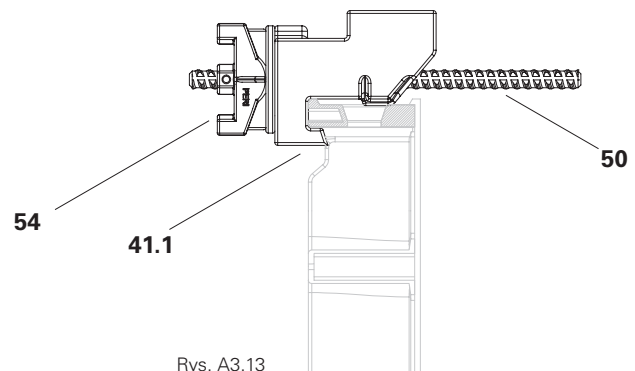
- do zaczeplenia ściągu przechodzących poza płytami. Patrz rozdział: B11 Fundamenty.
- jako zabezpieczenie przed podnoszeniem deskowań,
- zamiast rozpor.



Rys. A3.13c

### Montaż jako zaczep ściągu

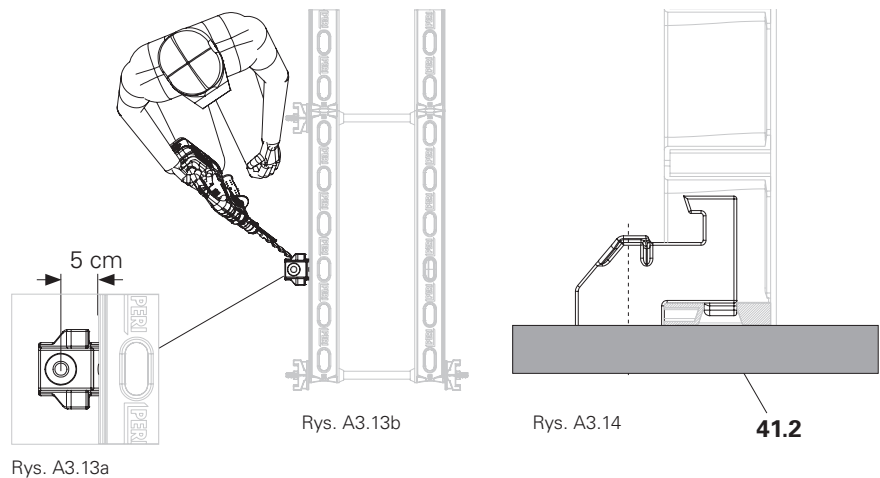
1. Hak (**41.1**) uchwyty ramy DUO zaczep o ramę płyty
2. Przeprowadź ścią DW 15 ( **50**) przez otwór w uchwycie ramy DUO (**41**).
3. Wkręć nakrętkę DW 15 ( **54**) na ścią DW 15.  
(Rys. A3.13 + A3.13c)



Rys. A3.13

### Montaż jako zabezpieczenie przed podniesieniem deskowania i zamiast rozpor

1. Wywierć otwór na zakotwienie w przygotowanym podłożu nośnym. (Rys. A3.13b)
2. Zaczep (**41.2**) uchwyty ramy DUO osadź w kieszeni płyty. (Rys. A3.14)
3. Uchwyt ramy DUO zamocuj do podłoża nośnego za pomocą wkręta Multi Monti MMS 14/20x130, nr art.124777 (**30.1**).  
Przestrzegać zasad i zaleceń montażowych!



Rys. A3.13a

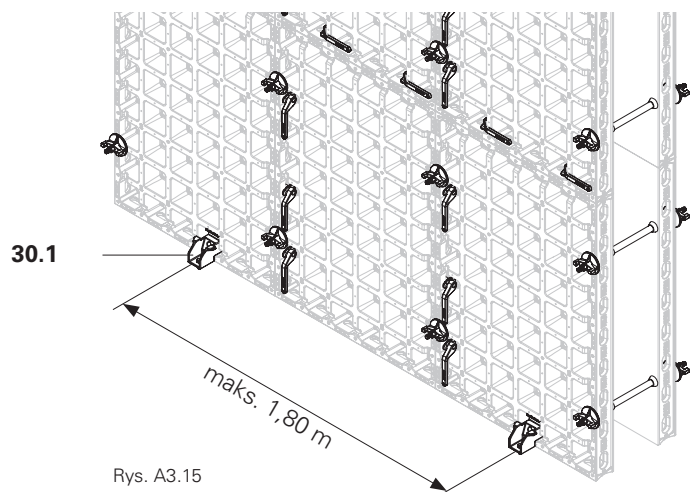
Rys. A3.13b

Rys. A3.14

**41.2**



Maksymalny rozstaw wynosi 1,80 m.  
(Rys. A3.14)



Rys. A3.15

## Uchwyt nadstawki DES



### Uwaga bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo przeciężenia.

Element może się oderwać!

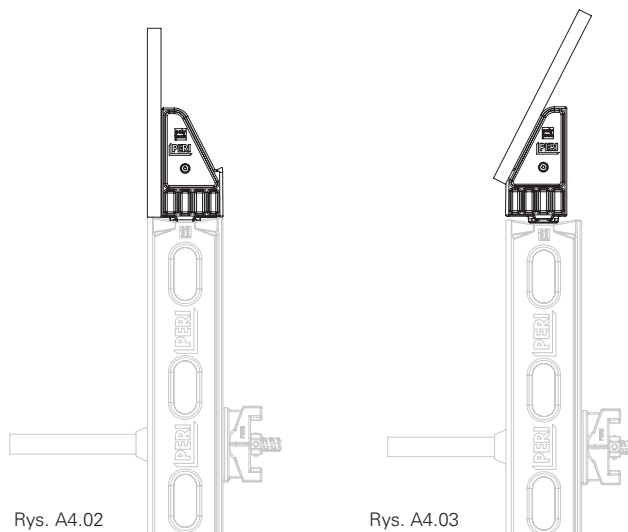
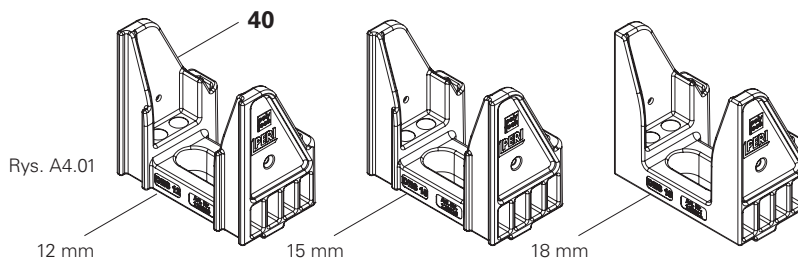
⇒ Uchwyt nadstawki DES stosować tylko na górze deskowań DUO!

⇒ Uchwyt nadstawki DES nie stosować jako listwy kompensacyjnej do korekty długości ściany!

Przy pomocy uchwytu nadstawki DES można wykonywać tradycyjne nadstawki ciesielskie, np. dla podniesienia wysokości deskowania. Patrz rozdział: B10 Nadstawki.

Uchwyt nadstawki DES w zależności od typu może być stosowany do sklejki o grubości 12, 15 i 18 mm. Patrz rozdział: Opis na uchwycie nadstawki DES.

(Rys. A4.01)

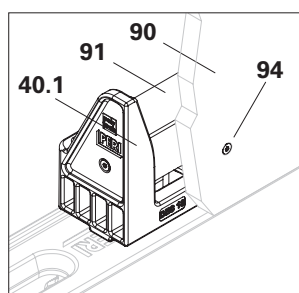
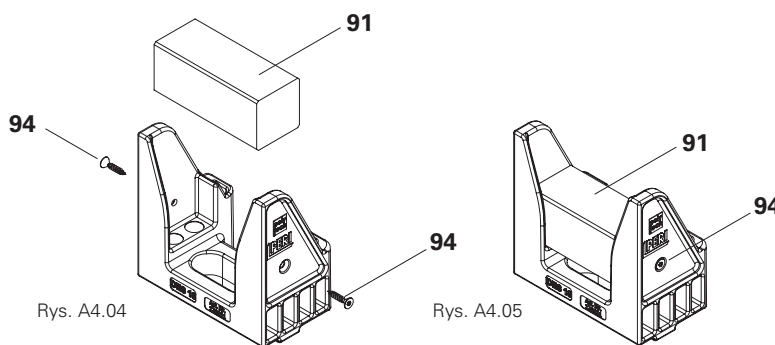


## Zastosowanie

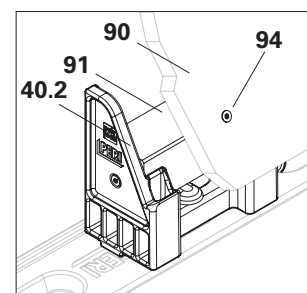
- Do nadstawiania deskowań. (Rys. A4.02)
- Do montażu sklejki pod skosem. (Rys. A4.03)

## Montaż

1. W uchwycie nadstawki DES zamontuj drewniany klocek (91) o wymiarach 50x50x120 mm i przykręć za pomocą wkrętów Torx 5x15.
2. Za pomocą łącznika DUO zamocuj uchwyt nadstawki DES do płyt DP, płyt uniwersalnych DPM lub uzupełniających.
3. Zamocuj sklejkę (90) co najmniej 2 wkrętami Torx 5x40 (94) do kątówki.
  - na prostym boku (40.1), aby wyrównać wysokość, (Rys. A4.06)
  - na skośnym boku (40.2), aby wykonać skos. (Rys. A4.07)



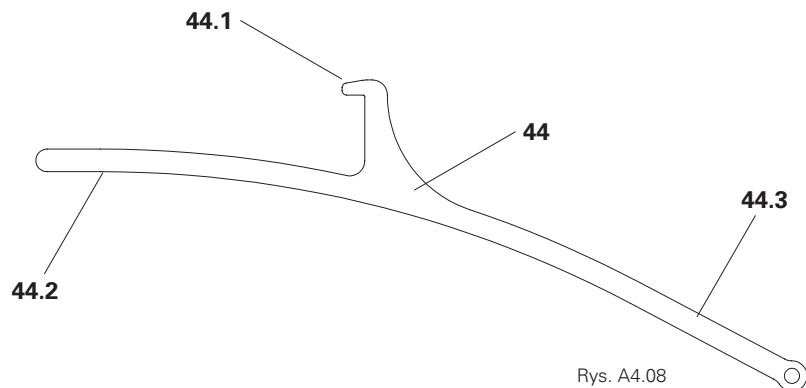
Rys. A4.06



Rys. A4.07

## Dźwignia montażowa DUO

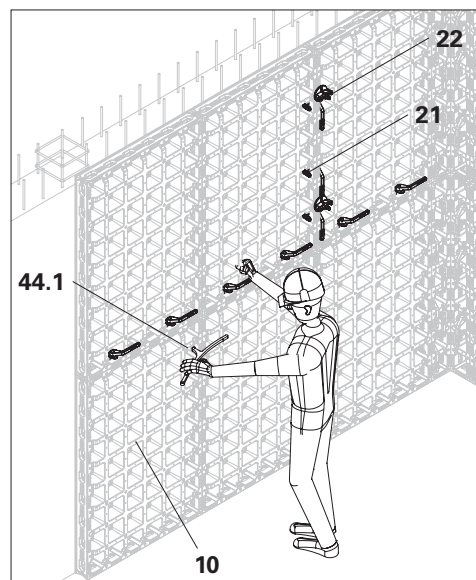
Dźwignia DUO (**44**) służy do prostego rozdeskowania. Za pomocą dźwigni DUO (**44**) mogą zostać poluzowane płyty, które stykają się z powierzchnią betonu. Elementy dźwigni: uchwyt tylny (**44.1**), zakończenie dźwigni (**44.2**) i uchwyt ręczny (**44.3**). (Rys. A4.08)



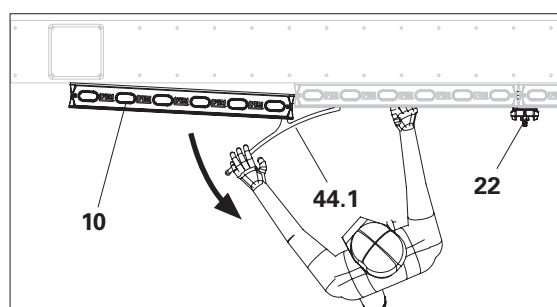
Rys. A4.08

## Zastosowanie

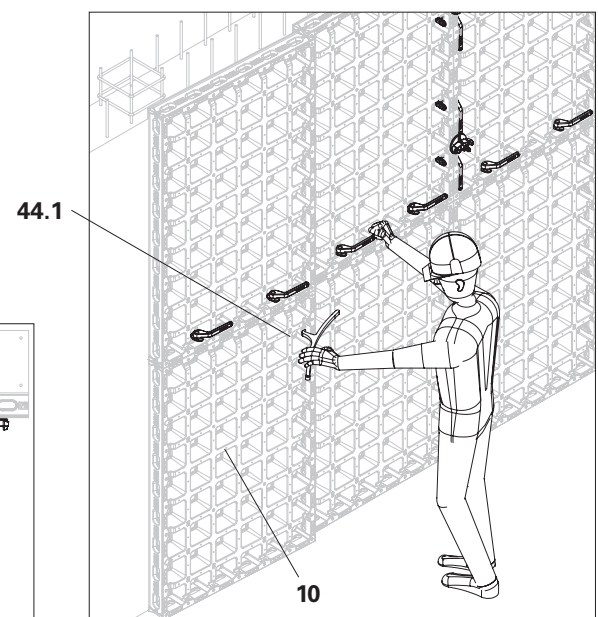
1. W celu demontażu dwóch płyt DP (**10**) przed rozdeskowaniem usuń ściąg czołowy DUO (**22**) i łącznik DUO (**21**) z deskowania. Przełóż 2.uchwyt tylny dźwigni DUO (**23.2**) przez otwór na krawędzi płyty. Upewnij się, czy uchwyt tylny przylega do płyty DP.
3. W celu odspojenia płyt DP od ściany odsuń uchwyt tylny dźwigni DUO (**44.3**) od ściany. (Rys. A4.09 – A4.09b)



Rys. A4.09



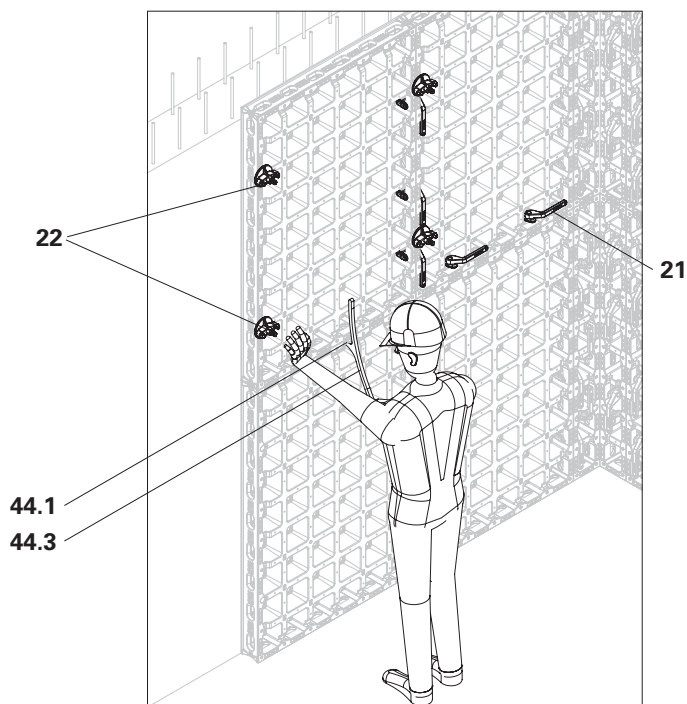
Rys. A4.09b



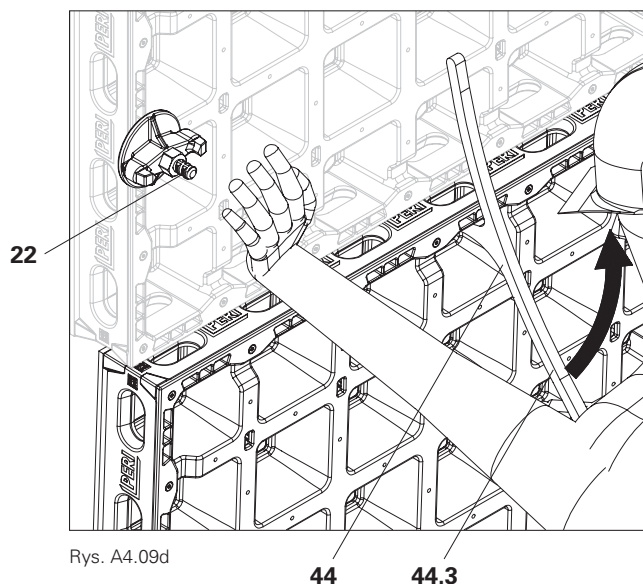
Rys. A4.09a

Jeśli jest konieczne zdemontowanie pojedynczych płyt DP (**10**) z deskowania (np. w przypadku ręcznego przemieszczenia) dźwignię DUO (**44**) można zastosować w górnym końcu płyty DP.

1. Usunąć wszystkie ściągi czołowe DUO (**22**) i łączniki DUO (**21**) płyt DP.
  2. Przelóż uchwyt tylny (**44.1**) dźwigni DUO przez otwór na górnej i dolnej krawędzi płyty. Upewnij się, czy uchwyt tylny (**44.1**) przylega do płyty DP.
  3. Uchwyt tylny (**44.3**) dźwigni DUO odsuń od ściany (do góry lub na dół, w zależności od położenia uchwytu), by odsłonić płytę DP od ściany.
- (Rys. A4.09c + A4.09d)



Rys. A4.09c



Rys. A4.09d

Jeśli nie jest możliwe odspojenie płyt DP (**10**) od siebie, np. w narożach, dźwignię DUO (**44**) można zastosować również od wolnej strony płyty DP.

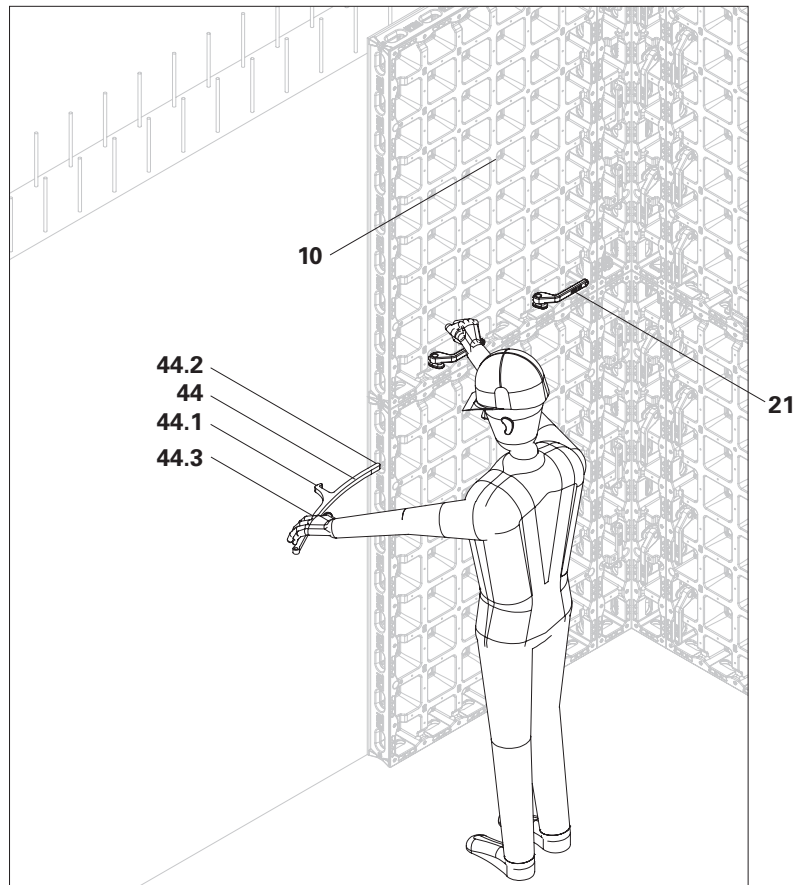
1. W celu demontowania razem do dwóch płyt DP (**10**) przed rozdeskowaniem usunąć ściąg czolowy DUO\* i łącznik DUO (**21**) z pionowej krawędzi deskowania.
2. Zakończenie dźwigni DUO (**44.2**) przelóż przez otwór na krawędzi płyty tak, by uchwyt tylny (**44.1**) był skierowany w stronę ściany. Upewnij się, czy znajduje się on na zabetonowanej ścianie.
3. W celu odspojenia płyty DP od ściany dociśnij uchwyt ręczny (**44.3**) dźwigni DUO (**44**) w kierunku ściany. (Rys. A4.09e + A4.09f)

\*Nie przedstawiono na rysunku.

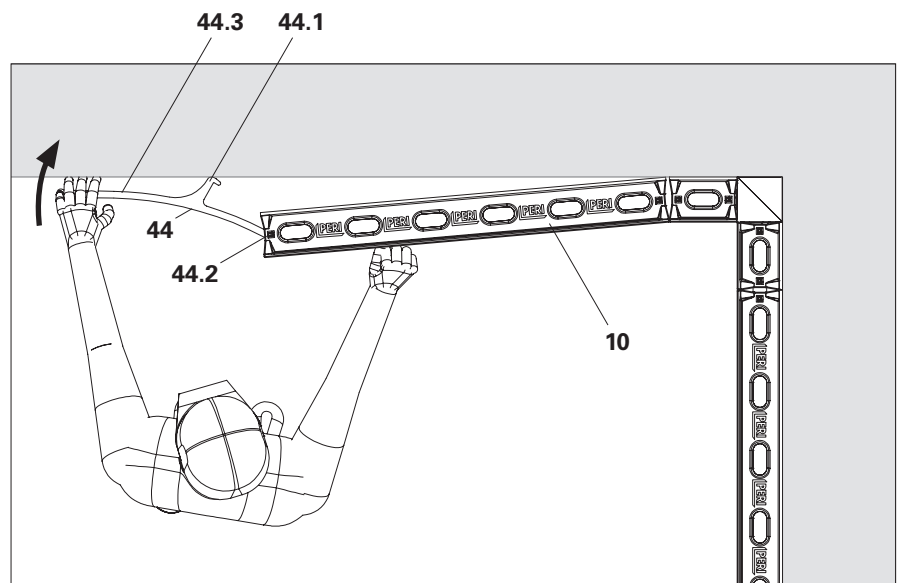


Aby uniknąć uszkodzenia powierzchni świeżo rozdeskowanego betonu pod dźwignię należy podłożyć podkładki z drewna.

Za pomocą dźwigni DUO nie wolno odspajać płyt od podłoża, na którym są ustawione.



Rys. A4.09e



Rys. A4.09f

## Zaczep transportowy DUO



### Uwaga bezpieczeństwa

Ryzyko wypadku!

Uwaga na zagrożenia wynikające z przenoszeniu ładunków!

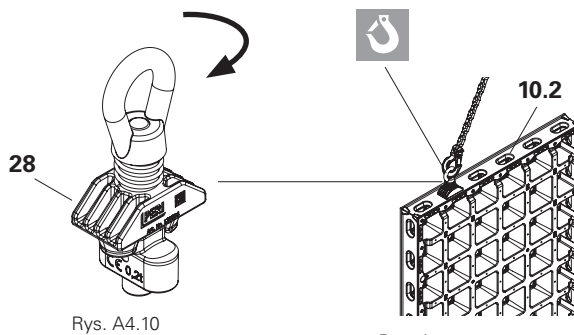
- ⇒ Pod wiszącym ładunkiem nie mogą się znajdować osoby!
- ⇒ Dopuszczalna nośność zaczepu transportowego DUO wynosi 200 kg.
- ⇒ Należy przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej „Zaczep transportowy DUO”.

Zaczep transportowy DUO nie jest wykorzystywany w sposób ciągły i nie stanowi integralnej części płyty DUO.

### Montaż

Zaczep transportowy DUO (**28**) umieść w kieszeni ramy płyty (**10.2**), naciśnij i obróć o 90°.

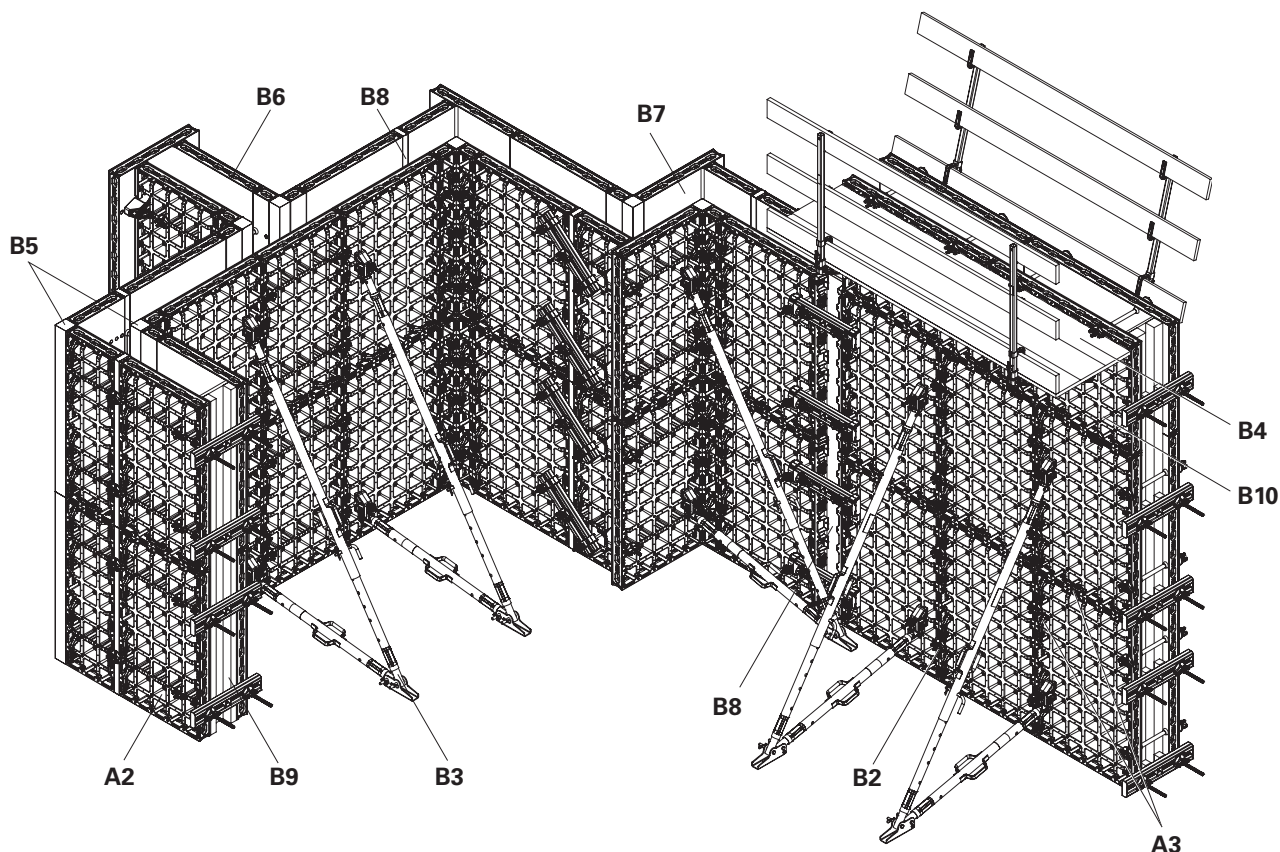
(Rys. A4.10 + A4.11)



Rys. A4.10

Rys. A4.11

## Przegląd elementów systemu



### Deskowanie ścienne

	Instrukcje bezpieczeństwa	39	Płyty w narożach	72
B1	Instrukcja montażu	40	Nadstawki z płyt DP 60	74
	Bez użycia dźwigu	40	Nadstawki z płytami uzupełniającymi	76
	Przy użyciu dźwigu	43	Alternatywny sposób deskowania	
	Adapter LIWO DUO	46	naroży zewnętrznych	78
	Układ zamków LIWA LRS		B6 Ściany odchodzące, łączenia ścian	79
	(z adapterem DUO) 48		Ściany odchodzące od ściany istniejącej	80
	Adapter DOMINO DUO	50	B7 Uskoki ścian	81
	Układ zamków DOMINO		B8 Kompensacje	86
	DRS (z adapterem DOMINO)	51	B9 Zastawki czołowe	90
	Uchwyt kozła oporowego DUO	54	B10 Nadstawianie deskowania	94
B2	Technika uszczelnień	58	Uskoki na płytach	94
B3	Zastrzały i rozpory	59	Nadstawianie z płytą DP 135	95
	Głowica zastrzału DUO	59	- z płytą DP 60	96
	Zastrzały i rozpory	59	- z płytą uzupełniającą DFP	96
	Tabele PERI zastrzałów i rozpór		- z uchwytem nadstawki DES	98
B4	Pomosty roboczo-betoniarские	62	B11 Fundamenty	99
	Wspornik pomostu roboczego DUO	62	- z płytą DP	99
	Uchwyt słupka poręczy DUO	63	- z płytą uniwersalną DMP	100
	Montaż w narożu wewnętrznym	66	- z płytą DP 60	101
	Montaż na nadstawkach	67	- z uchwytem ramy DUO	102
B5	Naroża	68		
	Narożnik DC	68	- z napinaczem taśmy perforowanej	
	Naroża 90°	70	DUO103	

## Specyfika systemu

### Informacje ogólne

Zabronione jest przekraczanie dopuszczalnej wartości parcia mieszanki betonowej.

Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.

Stosować wyłącznie zaczepy transportowe PERI.

Odrywanie elementów deskowań od powierzchni betonu przy pomocy żurawia jest zabronione.

Okres przydatności sprawdzić na podstawie daty produkcji. Elementy, których okres przydatności do użycia został przekroczony, należy odseparować i usunąć.

Deskowanie może być demontowane tylko, gdy beton osiągnie wymaganą wytrzymałość.

### System ścian i słupów

W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych czynników atmosferycznych określonych w przepisach Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) należy podjąć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dotyczące bezpieczeństwa pracy.

## Uwaga ogólna

Sposoby montażu przedstawione w niniejszej DTR są tylko przykładami montażu jednego wymiaru.

Instrukcje montażu w pionie dotyczą wysokości 2,70 m.

Dotyczą one odpowiednio wszystkich wymiarów elementów standardowych.

W celu lepszego zrozumienia rysunki detali zostały częściowo uproszczone. Systemy bezpieczeństwa, pominięte w niektórych przypadkach na tych rysunkach, muszą zostać zastosowane.

## Bez użycia dźwigu

### Płyty

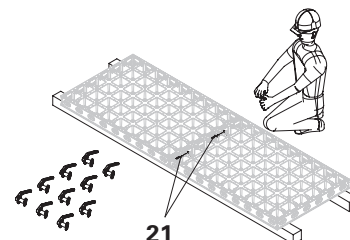
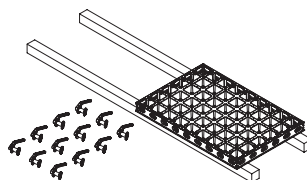


#### Uwaga bezpieczeństwa

Ciężkie elementy!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Uwaga na ciężar połączonych dwóch płyt. Dwie połączone płyty muszą być podnoszone przez dwie osoby!
- ⇒ Płyty należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz działaniem wiatru!



Rys. B1.01

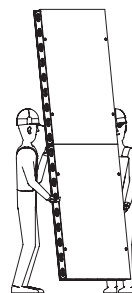
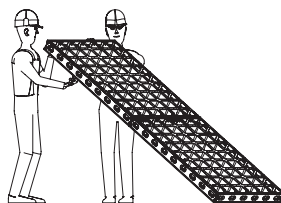
Rys. B1.01a

### Montaż

1. Płyty przygotuj do montażu. Ułóż krawędziaki lub deski na podłożu jako podkład. Teren montażu musi być równy! (Rys. B1.01)
2. Płyty ułóż poszyciem do dołu i łącz krótsze boki przy użyciu łączników DUO (21). (Rys. B1.01a)
3. Przetransportuj w miejsce użytkowania (2 osoby).



Nie należy obciążać połączonych płyt.



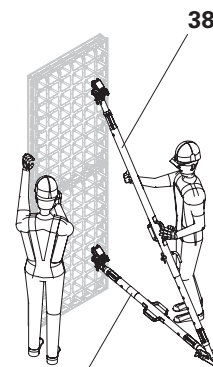
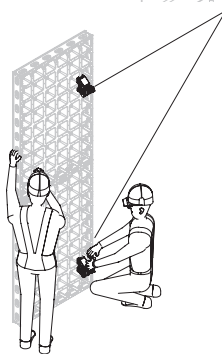
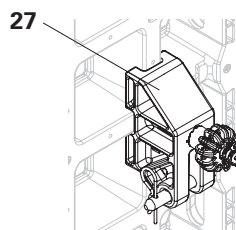
Rys. B1.02

Rys. B1.02a

## Otwarcie deskowania

### Montaż

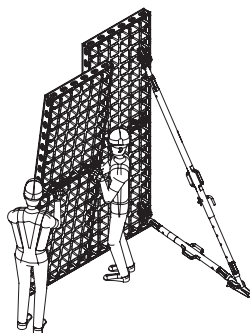
1. Zamontuj głowice zastrzału DUO (27). Patrz rozdział: B3. (Rys. B1.03)
2. Zamontuj zastrzały (38) i rozpory (39) w rozstawie zgodnym z dopuszczalną strefą wpływu. (Rys. B1.04)
3. Zamontuj stopki do zastrzałów i rozpór.
4. Zakotw stopki do podłoża.



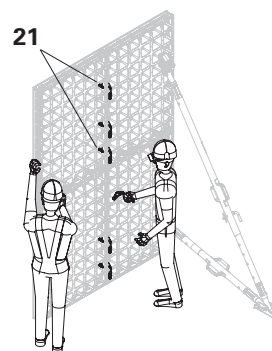
Rys. B1.03

Rys. B1.04

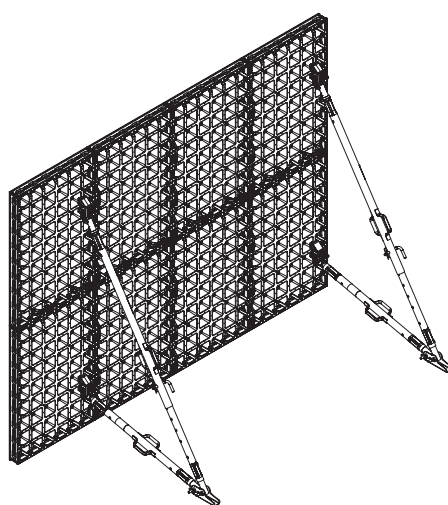
5. Dołącz następną parę płyt (Rys. B1.05)
6. Połącz obie pary płyt wzdłuż dłuższego boku używając łączników DUO (21). (Rys. B1.06)
7. Powtarzaj punkty 3 i 4 aż do uzyskania pożądanej długości deskowania.
8. Zamocuj zastrzały (38) i rozpory (39) w rozstawach zgodnych z dopuszczalną strefą wpływu. (Rys. B1.07)



Rys. B1.05



Rys. B1.06



Rys. B1.07

## Zamknięcie deskowania

### Montaż

1. Zmontuj zamknięcie deskowania w ten sam sposób jak otwarcie deskowania. (Rys. B1.07)
2. Ustaw deskowanie zamknięcia naprzeciw deskowania otwarcia.
3. Osadź ściąg . Patrz rozdział A3.

## Pomosty robocze

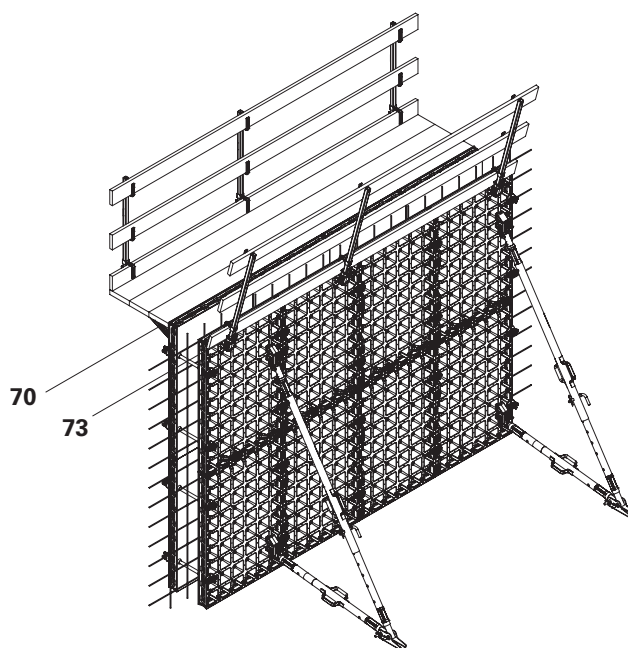
### Montaż

1. Zamontuj wsporniki pomostu roboczego DUO 70 (70) i uchwyty słupka poręczy DUO (73)
2. Zamontuj poszycie pomostu i balustrady

## Betonowanie



Betonowanie powinno być przeprowadzane z prawidłowo zamontowanego pomostu roboczego. (Rys. B1.08)



Rys. B1.08

## Demontaż deskowania

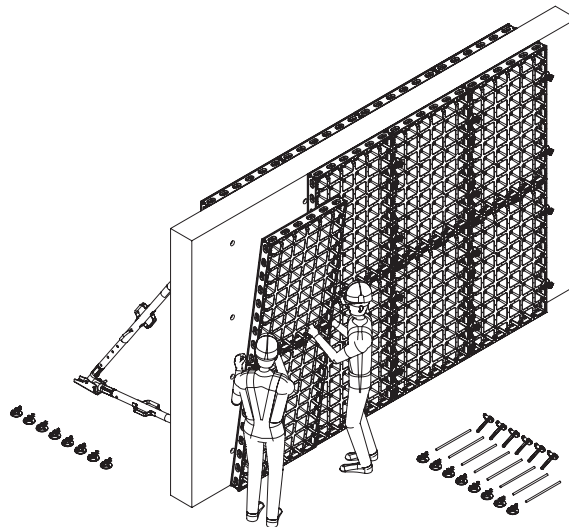


### Uwaga bezpieczeństwa

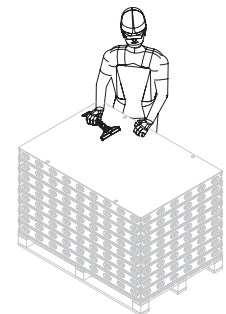
Ciężkie elementy!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.
- ⇒ Uwaga na ciężar połączonych dwóch płyt. Dwie połączone płyty muszą być podnoszone przez dwie osoby!
- ⇒ Płyty należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz działaniem wiatru!



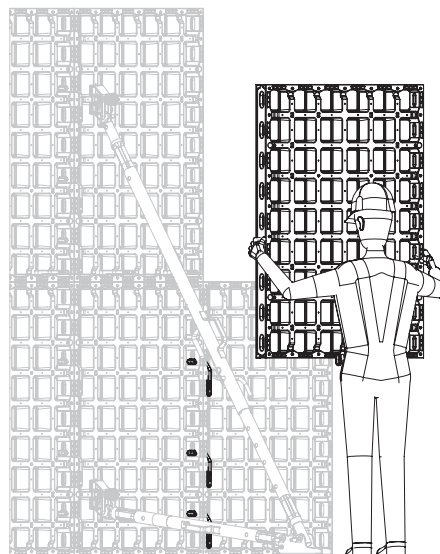
Rys. B1.09



Rys. B1.10

## Demontaż

1. Usunąć elementy zabezpieczające np. poręcze, pomosty robocze i betoniarskie.
2. Zdemontować rozpory i zastrzały.
3. Poluzować ściągi, zdemontować łączniki DUO na płytach, które zamierzasz usunąć. (Rys. B1.09)
4. Odstawić płyty, wyczyścić i przemieścić w miejsce kolejnego użycia. (Rys. B1.10)  
Czyszczenie deskowania. Patrz rozdział: E1.



Rys. B1.10a



Alternatywą dla przenoszenia par płyt przez dwie osoby, jest przenoszenie pojedynczych płyt jedna po drugiej przez jedną osobę. (Rys. B1.10a)



### Uwaga bezpieczeństwa

Ciężkie elementy!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Należy demontować łączniki DUO i ściągi z pojedynczych płyt.

## Przy użyciu dźwigu

### Płyty

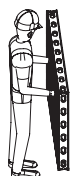


#### Uwaga bezpieczeństwa

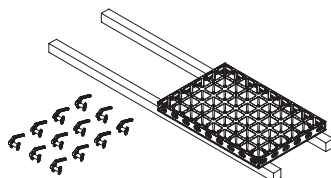
Ciężkie elementy!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Haki transportowe odczepiać dopiero po zamocowaniu zastrzałów!
- ⇒ Uwaga na ciężar połączonych dwóch płyt. Dwie połączone płyty muszą być podnoszone przez dwie osoby!
- ⇒ Płyty należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz działaniem wiatru!



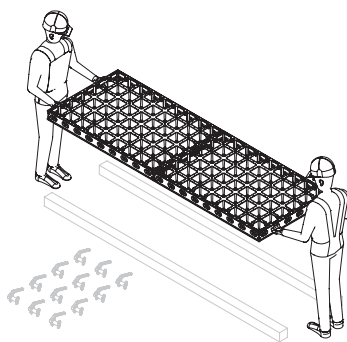
Rys. B1.11



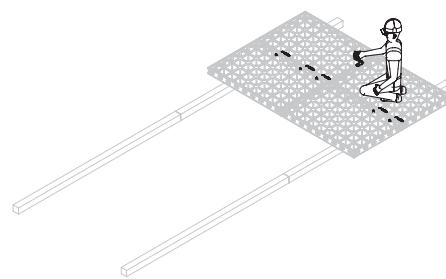
Rys. B1.11a

### Montaż

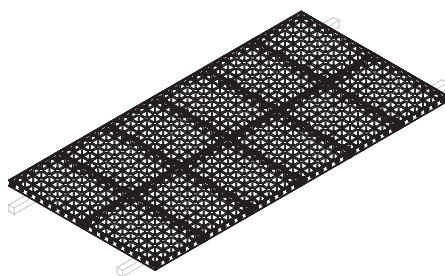
1. Płyty przygotuj do montażu. Ułóż krawędziaki lub deski na podłożu jako podkład. Teren montażu musi być równy! (Rys. B1.11)
2. Płyty ułóż poszyciem do dołu i połącz krótsze boki przy użyciu łącznika DUO (21). (Rys. B1.11a)
3. Umieść kolejną parę płyt obok pierwszej i połącz wzdłuż dłuższego boku używając łączników DUO (20). (Rys. B1.12 + B1.13)
4. Powtarzaj punkt 3 aż do uzyskania pożądanej długości deskowania. (Rys. B1.14)



Rys. B1.12



Rys. B1.13

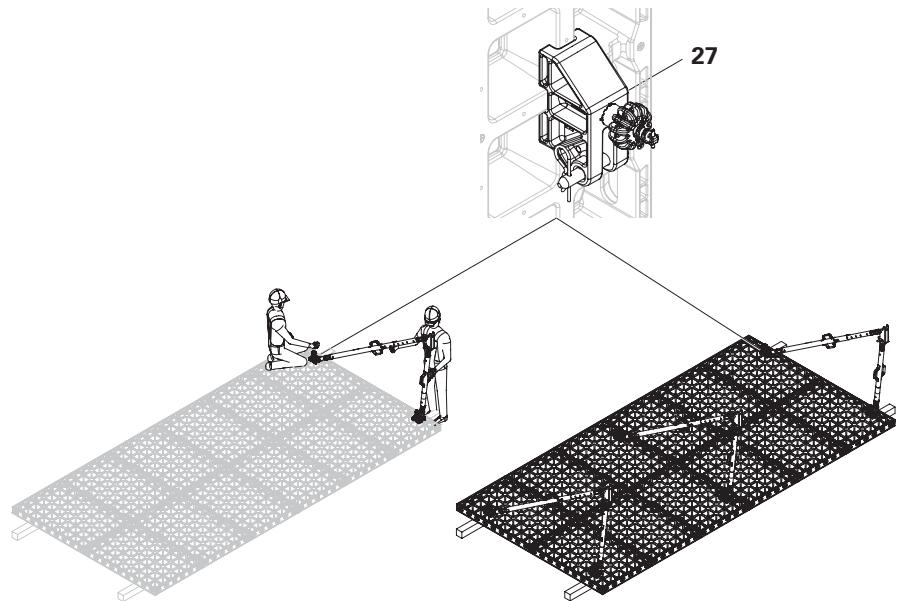


Rys. B1.14

## Otwarcie deskowania

### Montaż

1. Zamontuj głowice zastrzału DUO (27).
2. Zamontuj zastrzały i rozpory w rozstawach zgodnych z dopuszczalną strefą wpływu. (Rys. B.1.15)
3. Powtarzaj punkty 1 i 2 aż do momentu rozmieszczenia wszystkich zastrzałów. (Rys. B.1.16)



Rys. B.1.15

Rys. B.1.16

## Przenoszenie dźwigiem

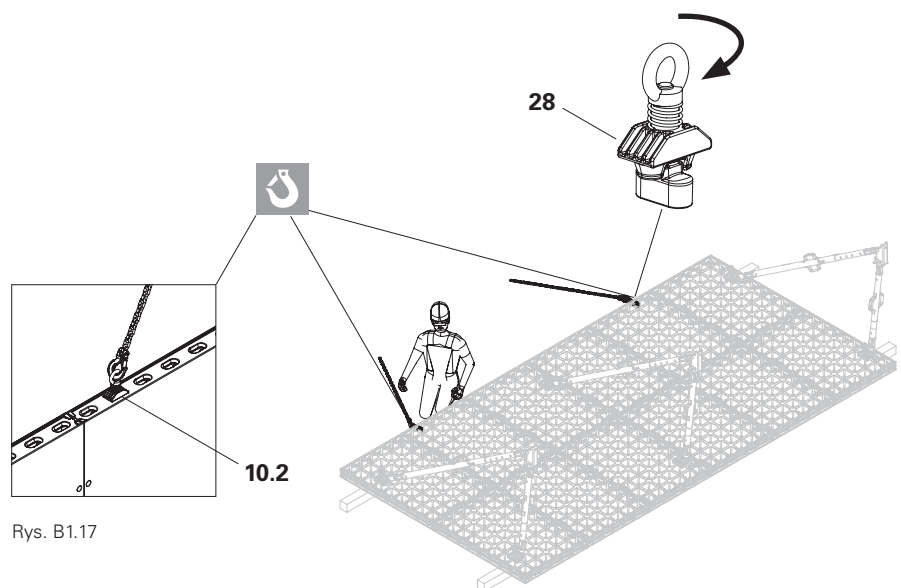


### Uwaga bezpieczeństwa

Ryzyko wypadku!

Uwaga na zagrożenia wynikające z przenoszeniu ładunków!

- ⇒ Pod wiszącym ładunkiem nie mogą się znajdować osoby!
- ⇒ Rozdeskowywany element betonowy musi mieć odpowiednią wytrzymałość podczas demontażu deskowania!
- ⇒ Płyty należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz działaniem wiatru!
- ⇒ Dopuszczalna nośność zaczepu transportowego DUO wynosi 200 kg.
- ⇒ Należy przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej „Zaczep transportowy DUO”.



Rys. B.1.17

### Montaż

1. Umieść zaczep transportowy DUO (28) w kieszeni płyty (10.2), przyciśnij i obróć o 90°. Możliwe jest transportowanie do 12 płyt DP DUO. (Rys. B.1.17)
2. Przetransportuj dźwigiem otwarcie deskowania w miejsce użytkowania.

## Zamknięcie deskowania

### Montaż

1. Zmontuj zamknięcie deskowania w ten sam sposób jak otwarcie deskowania. (Rys. B.1.11 – B.1.14)
2. Umieść za pomocą dźwigu zamknięcie deskowania naprzeciw otwarcia deskowania. (Rys. B.1.18)

## Pomosty robocze

### Montaż

1. Zamontuj ściągi.
2. Zamontuj wsporniki pomostu roboczego DUO 70 i uchwyty słupka poręczy DUO. Patrz rozdział : B4.
3. Zamontuj poszycie pomostu i balustrady

### Betonowanie



Betonowanie musi być wykonywane z bezpiecznych pomostów roboczych.

### Demontaż deskowania



Demontaż deskowania musi być wykonywany z bezpiecznej pozycji.



### Uwaga bezpieczeństwa

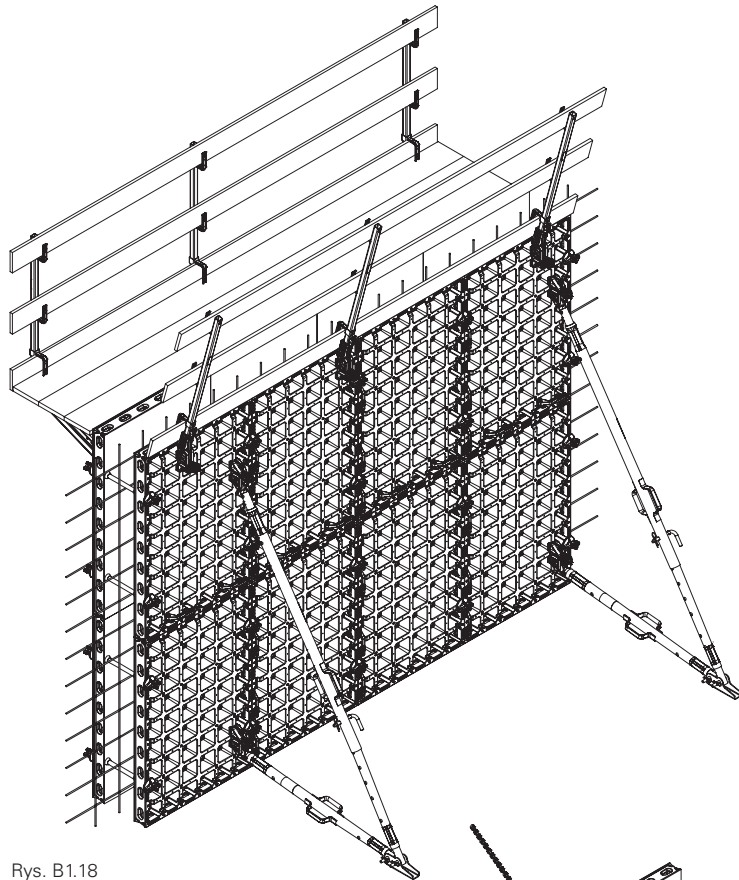
Ryzyko wypadku!

Uwaga na zagrożenia wynikające z przenoszenia ładunków!

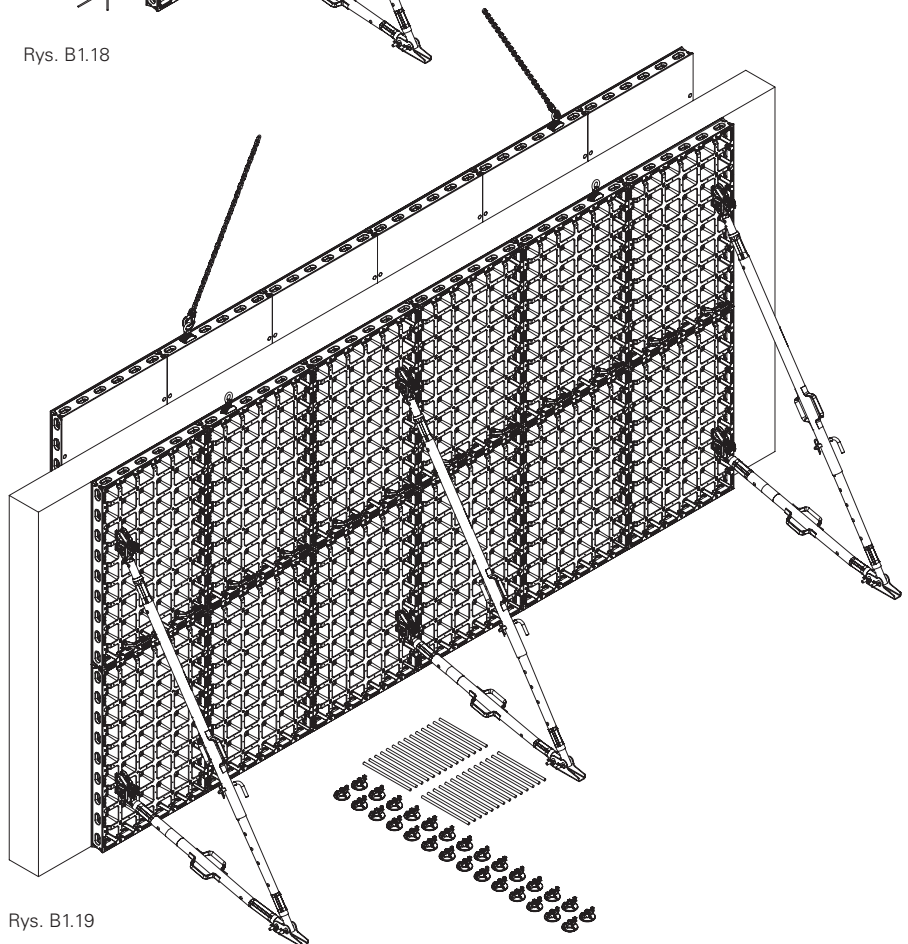
- ⇒ Pod wiszącym ładunkiem nie mogą się znajdować osoby!
- ⇒ Rozdeskowywany element betonowy musi mieć odpowiednią wytrzymałość podczas demontażu deskowania!
- ⇒ Płyty należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz działaniem wiatru!
- ⇒ Dopuszczalna nośność zaczepu transportowego DUO wynosi 200 kg.
- ⇒ Należy przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej „Zaczep transportowy DUO”.
- ⇒ Haki transportowe odczepiać dopiero po zamocowaniu zastrzałów!

### Demontaż

1. Usuń elementy systemów bezpieczeństwa.
2. Zamocuj zawieszę do zaczepów transportowych DUO.
3. Zdemontuj ściągi.
4. Zdemontuj łączniki DUO na łączniach zestawów płyt.
5. Przetransportuj płyty, wyczyść i przemieść w miejsce kolejnego użycia.  
(Rys. B.1.19)  
Czyszczenie deskowań. Patrz rozdział: E1.



Rys. B.1.18



Rys. B.1.19

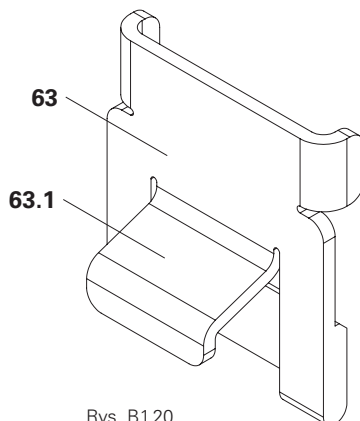
## Adapter LIWA DUO



Maksymalne obciążenie świeżego betonu wynosi 50 kN/m<sup>2</sup>

### Elementy

- 64** Zamek LIWA (117677)
- 65** Zamek LRS LIWA (127460)
- 69.1** Narożnik przegubowy LIWA 150 (117275)
- 69.2** Narożnik przegubowy LIWA 250 (124006)
- 69.3** Narożnik przegubowy LIWA 300 (117209)



Rys. B1.20

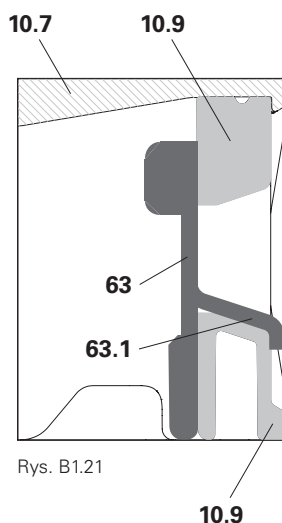
Adapter LIWA DUO (**63**) umożliwia połączenie narożnika LIWA z płytą DP DUO.

Przy adapterze znajduje się uchwyt (**63.1**), który obejmuje profil ramy płyty DP (**10.9**).

(Rys. B1.20)

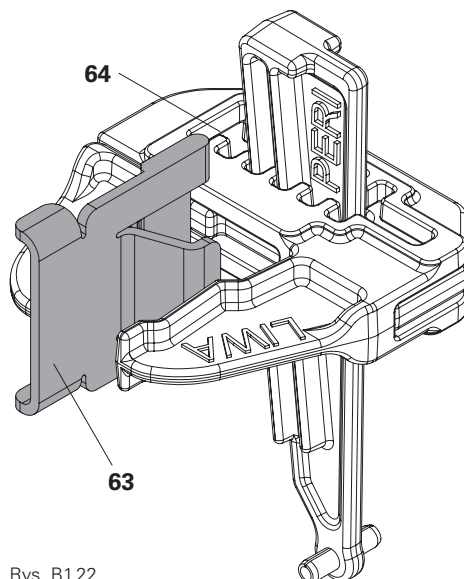
Uchwyt adaptera (**63.1**) musi być skierowany w stronę przeciwną do poszycia (**10.7**).

(Rys. B1.21)

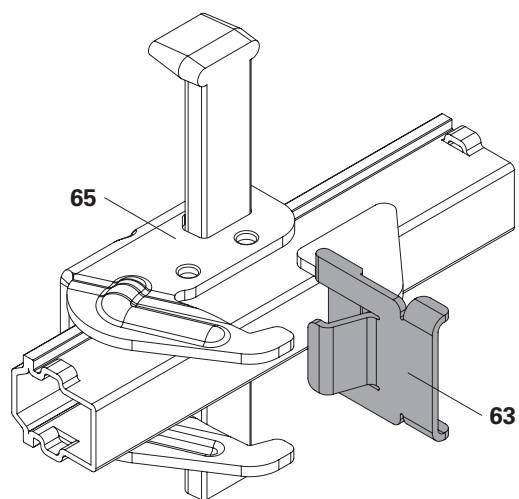


Rys. B1.21

Adapter LIWA DUO może być stosowany z zamkiem LIWA (**64**) i z zamkiem LRS LIWA (**65**).  
(Rys. B1.22 + B1.23)



Rys. B1.22



Rys. B1.23

## Układ zamków LIWA LRS (z adapterem LIWA DUO)

### Deskowanie wewnętrzne

Przy deskowaniu wewnętrznym wymagane są dwa zamki LIWA (zamek wyrównujący LIWA (64) lub zamek LIWA LRS (65)) na płytę DP 135 (10).

Przy zastosowaniu wstawek kompensacyjnych  $DWC \geq 7$  cm (13) należy użyć rygla DUO 62.

Wzdłuż pionowej krawędzi na jedną płytę DUO DP 135 (10) należy zamontować 4 łączniki DUO (21).

(Rys. B1.24)

Jeśli łączniki DUO (21) blokują się wzajemnie, należy je zamontować na przemian w stosunku do siebie po lewej i prawej stronie deskowania.

### Deskowanie zewnętrzne

Jeśli konieczna jest kompensacja, obok narożnika przegubowego LIWA można zamontować kątówkę (91) o grubości do 5 cm. Umożliwi to zastosowanie ściągów prostopadle do deskowania DUO.

Przy deskowaniu zewnętrznym wymagane są następujące elementy:

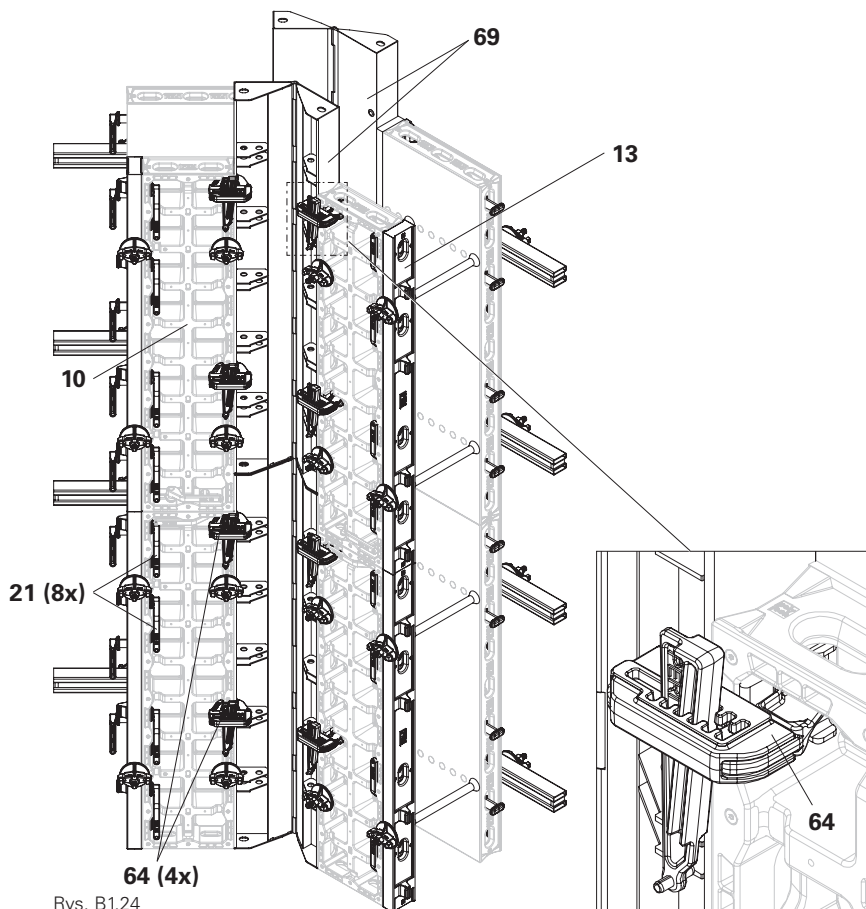
- cztery zamki wyrównujące LIWA (64) na jedną płytę DP 135 (10)
- dwa rygle LWR (80.1) na jedną płytę DP 135 (10).

Jeśli blokują się wzajemnie (np. zamki i rygle), zamki można zamontować na następnej, sąsiedniej rozporze.

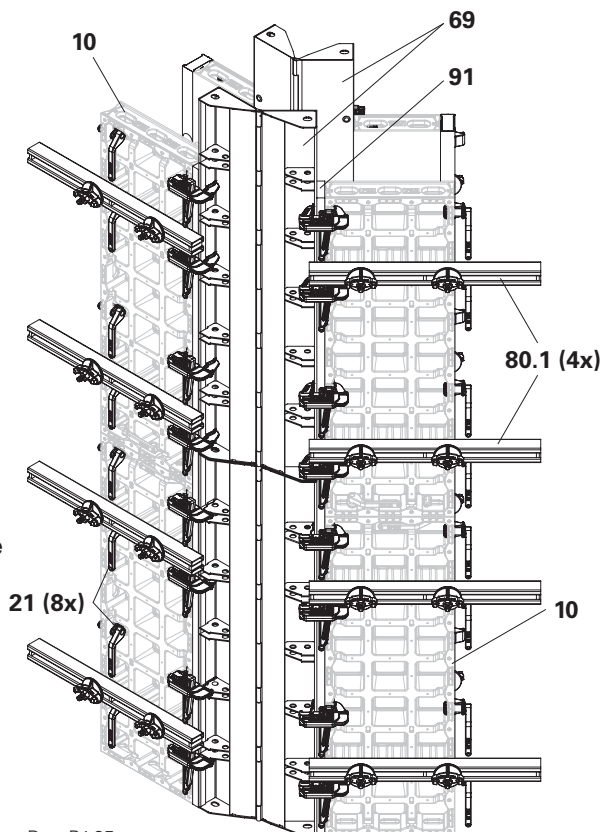
Na jedną płytę DP 135 DUO wzdłuż krawędzi pionowej należy zamontować cztery łączniki DUO (21). Aby przykryć krawędź między narożnikiem przegubowym LIWA (69) i płytami DUO (10), należy zamontować rygiel LWR.

(Rys. B1.25)

**Kąt  $\alpha \leq 120^\circ$ : Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione przy pomocy rygla LWR 170 (80.2) (nr art.: 125473).**  
**Kąt  $\alpha > 135^\circ$ : Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione przy pomocy rygla LWR 80 (80.1) (nr art.: 118380).**



Rys. B1.24



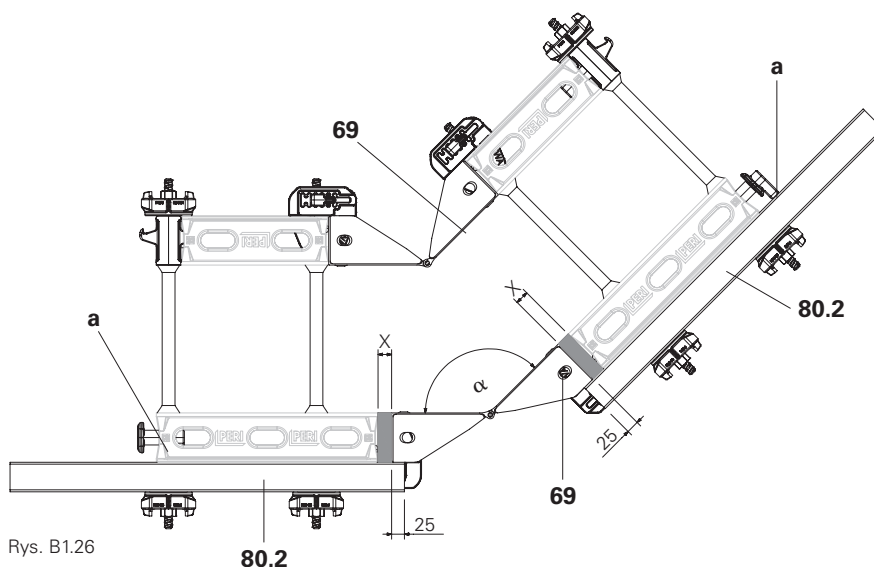
Rys. B1.25

## Układ rygli LWR (80.1) lub rygli LWR 170 (80.1) na deskowaniu zewnętrznym

X = Można zamontować kompensację z kantówek (do 5 cm).



- Kąt  $\alpha \leq 120^\circ$ :  
Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione przy pomocy rygla LWR 170 (80.2), nr art.: 125473.
- Kąt  $\alpha > 135^\circ$ :  
Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione przy pomocy rygla WR 80 (80.1) lub dłużej nr art.: 118380.



Rys. B1.26

Rygle LWR 80 (80.1) lub rygle LWR 170 (80.2) nakładają się na siebie przynajmniej 25 mm, aby fuga między płytami była przykryta. Ilość fug zależy od zastosowanej długości rygla. (Rys. B1.26)

### Wymagane elementy

W połączeniu z narożnikiem przegubowym LIWA (69) można realizować kąty między  $75^\circ$  do  $165^\circ$  i o grubości ściany od 15 cm do 40 cm. (Tab. B1.01)

Zamek wyrównujący LIWA (64) należy montować od góry, zarówno w narożnikach zewnętrznych, jak i wewnętrznych.

Kąt $\alpha$	Strona poszycia	Grubość ściany [cm]					
		15	20	25	30	35	40
75°	Strona zewnętrzna	DMP 75 + DWC 5	2 cm + DMP 75	4 cm + DMP 75	DMP 75	2 cm + DMP 75	3 cm + DMP 75 + DWC 5
	Strona wewnętrzna	DP 60	DMP 45 + DWC 5	DMP 45	DP 30 + DWC 5	DP 30	DP 30
105°	Strona zewnętrzna	2 cm + DMP 75	1 cm + DMP 75	DMP 75 + DWC 5	4 cm + DMP 75 + DWC 5	2 cm + DMP 75	1 cm + DMP 75
	Strona wewnętrzna	DP 60 + DWC 5	DP 60	DP 60	DP 60	DMP 45 + DWC 5	DMP 45
120°	Strona zewnętrzna	4 cm + DMP 75 + DWC 5	2 cm + DMP 7	DMP 75	3 cm + DMP 75	DMP 75 + DWC 5	4 cm + DMP 75 + DWC 5
	Strona wewnętrzna	DMP 75	DP 60 + DWC 5	DP 60	DP 60	DP 60	DP 60
135°	Strona zewnętrzna	2 cm + DMP 45 + DWC 5	4 cm + DMP 45 + DWC 5	1 cm + DMP 45	3 cm + DMP 45	DMP 45	2 cm + DMP 45
	Strona wewnętrzna	DMP 45	DMP 45	DP 30 + DWC 5	DP 30 + DWC 5	DP 30	DP 30
150°	Strona zewnętrzna	4 cm + DMP 45	DMP 45 + DWC 5	2 cm + DMP 45 + DWC 5	3 cm + DMP 45 + DWC 5	DMP 45	1 cm + DMP 45
	Strona wewnętrzna	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DP 30 + DWC 5	DP 30 + DWC 5
165°	Strona zewnętrzna	2 cm + DMP 45	3 cm + DMP 45	3 cm + DMP 45	4 cm + DMP 45	DMP 45 + DWC 5	DMP 45 + DWC 5
	Strona wewnętrzna	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45

Tab. B1.01

## Adapter DOMINO DUO



Maksymalne obciążenie świeżego betonu wynosi 50 kN/m<sup>2</sup>

### Elementy

- 67** Adapter DOMINO DUO (131241)
- 68** Zamek DOMINO DRS (066080)
- 87.1** Narożnik przegubowy DOMINO DGE 150 (124605)
- 87.2** Narożnik przegubowy DOMINO DGE 275 (105708)
- 87.3** Narożnik przegubowy DOMINO DGE 300 (066009)

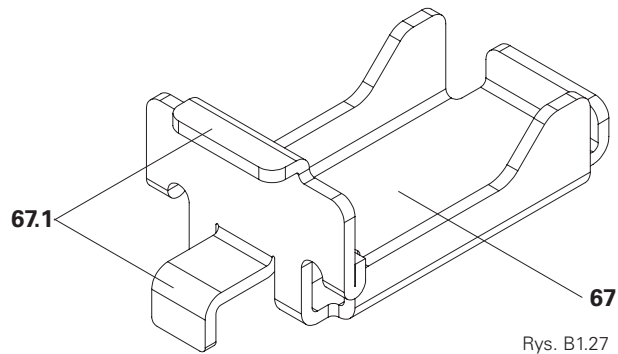
Adapter DOMINO DUO (**67**) umożliwia połączenie narożnika przegubowego DOMINO DGE (**87**) z płytami DP DUO (**10**).

Przy adapterze DOMINO DUO (**67**) znajdują się uchwyty (**67.1**), które umożliwiają chwycenie profilu ramy (**10.9**) płyty DP DUO w kieszeni płyty i są zamontowane naprzeciwko poszycia (**10.7**).

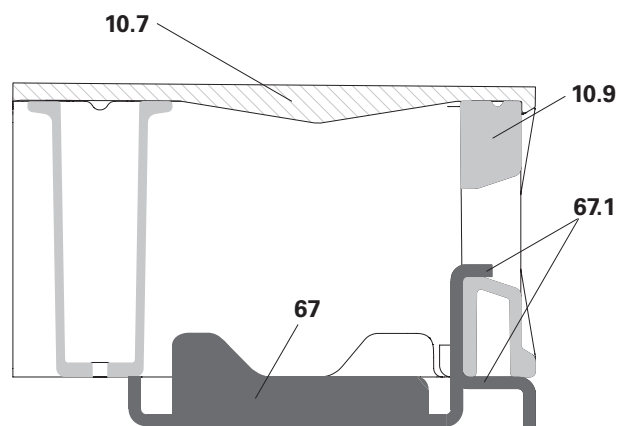
(Rys. B.1.27 + B.1.28)

Adapter DOMINO DUO (**67**) można stosować z zamkiem DOMINO DRS (**68**).

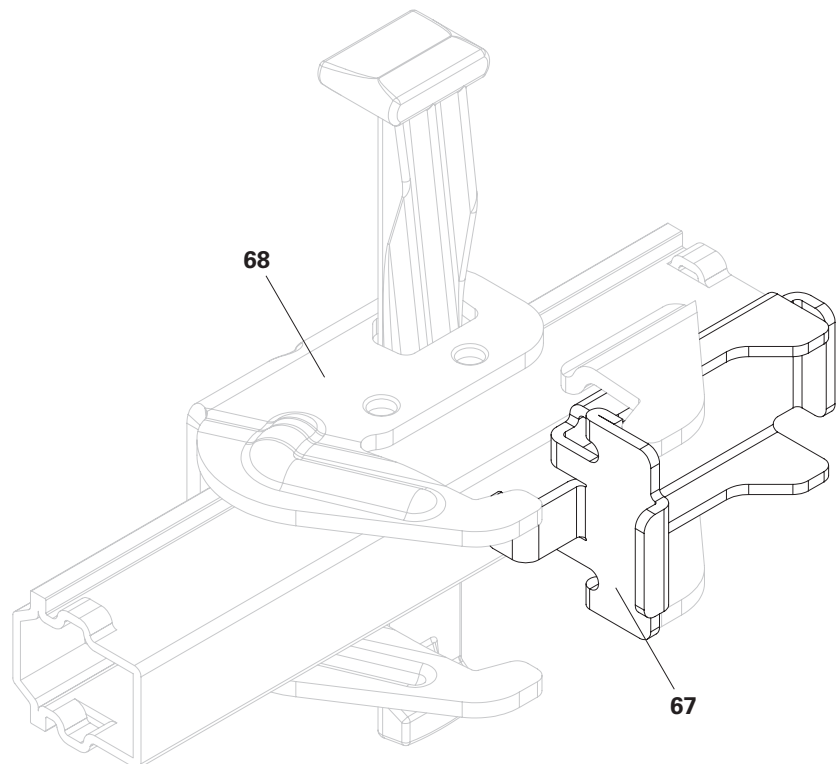
(Rys. B.1.29)



Rys. B.1.27



Rys. B.1.28



Rys. B.1.29

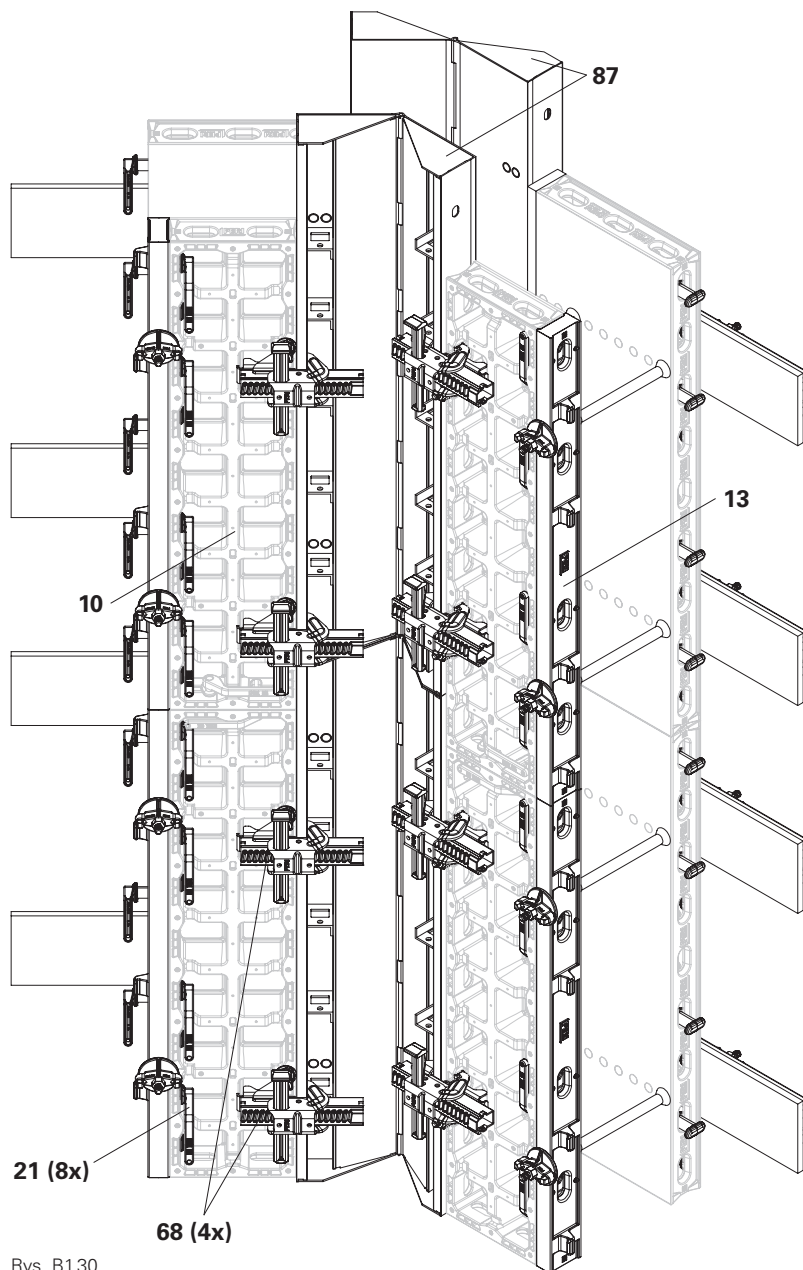
## Układ zamków DOMINO DRS (z adapterem DOMINO DUO)

### Deskowanie wewnętrzne:

Przy deskowaniu wewnętrznym wymagane są dwa zamki DOMINO DRS (**68**) na jedną płytę DP 135 DUO (**10**). W przypadku użycia wstawek kompensacyjnych  $DWC \geq 7$  cm (**13**) należy zastosować rygiel DUO 62. Na jedną płytę DP DUO wzdłuż krawędzi pionowej należy zamontować cztery łączniki DUO (**21**).

Przy deskowaniu wewnętrznym, w pobliżu narożnika przegubowego DOMINO DGE (**87**) można użyć tylko jednej nakrętki krzywkowej DW 15. Jeśli łączniki DUO (**21**) blokują się nawzajem, należy je zamontować na przemian po lewej i po prawej stronie poszycia.

(Rys. B1.30)



Rys. B1.30

## Deskowanie zewnętrzne:

Jeśli musi być zastosowana kompensacja, obok narożnika przegubowego DOMINO DGE można zamontować kantówkę (91) o grubości do 5 cm.

Umożliwi to zastosowanie ściągów prostopadłe do deskowania DUO.

Przy deskowaniu zewnętrznym wymagane są następujące elementy:

- dwa zamki DOMINO DRS (68) na jedną płytę DP DUO (10),
- dwa rygle DAR (66) na jedną płytę DP DUO (10).

Jeśli blokują się wzajemnie (np. zamki i rygle), zamki można zamontować na następnej, sąsiedniej rozporze.

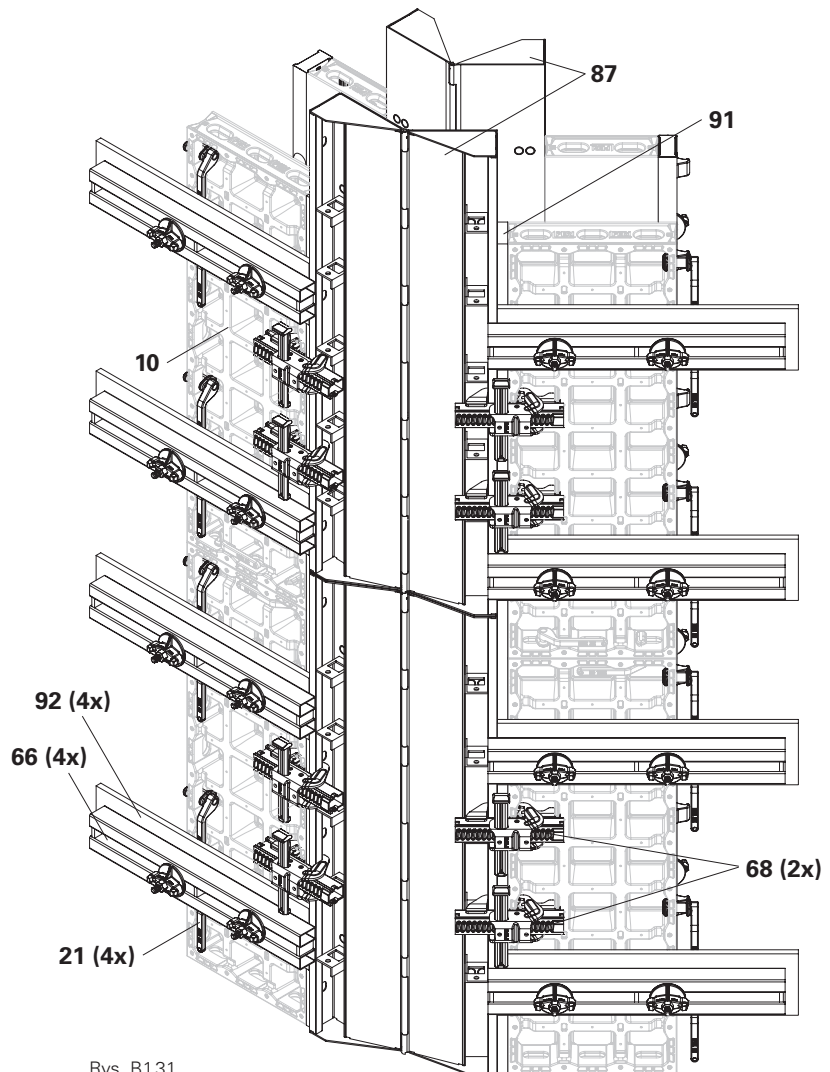
Na jedną płytę DP 135 DUO wzdłuż fugi pionowej należy zamontować cztery łączniki DUO (21). Aby przykryć fugę między narożnikiem przegubowym DOMINO DGE (87) i płytami DUO (10), należy zamontować rygiel wyrównujący DAR (66).

Aby prawidłowo podeprzeć zarówno narożnik przegubowy DOMINO DGE, jak i płytę DP DUO (10), należy zamontować wielowarstwową płytę drewnianą Finply 18mm (92) poniżej rygla wyrównawczego DAR (66).

(Rys. B1.31)

**Kąt  $\alpha \leq 120^\circ$ : Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione za pomocą rygla DAR lub innego, dłuższego rygla np. SRU.**

**Kąt  $\alpha > 135^\circ$ : Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione przy pomocy rygla DAR 80 (66.1) (Nr art.: 066084).**



Rys. B1.31

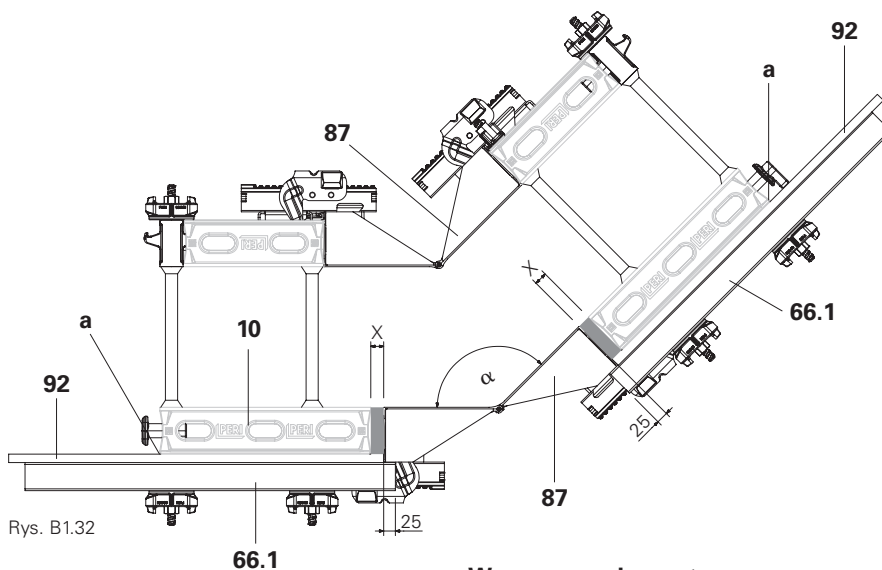
## Układ rygli DAR 80 ( 66.1) lub innych, dłuższych rygli przy deskowaniu zewnętrznym

X = Można zastosować kompensację elementu drewnianego do 5 cm.



- Kąt  $\alpha \leq 120^\circ$ : Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione przy pomocy rygla DAR lub innego, dłuższego rygla np. SRU
- Kąt  $\alpha > 135^\circ$ : Deskowanie zewnętrzne musi być usztywnione przy pomocy rygla DAR 80 (66.1) Nr art.: 066084.

Należy zamontować rygiel wyrównujący DAR 80 (66.1) lub dłuższy (np. rygiel LWR 170) (80.2). Musi on podierać narożnik przegubowy DOMINO DGE (87) na 25 mm i przykrywać połączenie (a) między płytami DP 135 DUO (10).



Rys. B1.32

Ilość łączników DUO zależy od długości zastosowanych rygli.

Aby prawidłowo podeprzeć zarówno narożnik przegubowy DOMINO DGE (87), jak i płytę DP DUO (10), należy zamontować wielowarstwową płytę drewnianą Finply 18 mm (92) poniżej rygla LWR 80 (80.1). (Rys. B1.32)

### Wymagane elementy

W połączeniu z narożnikiem przegubowym DOMINO DGE (87) możliwe jest deskowanie naroży między  $75^\circ$  do  $165^\circ$ . Grubość ściany może wynosić między 15 cm i 40 cm. (Tab. B1.02) Zamek DOMINO DRS (68) należy montować z dołu do góry, zarówno dla naroży zewnętrznych, jak i wewnętrznych.

Kąt $\alpha$	Strona poszycia	Grubość ściany [cm]					
		15	20	25	30	35	40
75°	Strona zewnętrzna	DMP 75 + DWC 5	2 cm + DMP 75	4 cm + DMP 75	DMP 75	2 cm + DMP 75	3 cm + DMP 75 + DWC 5
	Strona wewnętrzna	DP 60	DMP 45 + DWC 5	DMP 45	DP 30 + DWC 5	DP 30	DP 30
105°	Strona zewnętrzna	2 cm + DMP 75	1 cm + DMP 75	DMP 75 + DWC 5	4 cm + DMP 75 + DWC 5	2 cm + DMP 75	1 cm + DMP 75
	Strona wewnętrzna	DP 60 + DWC 5	DP 60	DP 60	DP 60	DMP 45 + DWC 5	DMP 45
120°	Strona zewnętrzna	4 cm + DMP 75 + DWC 5	2 cm + DMP 75	DMP 75	3 cm + DMP 75	DMP 75 + DWC 5	4 cm + DMP 75 + DWC 5
	Strona wewnętrzna	DMP 75	DP 60 + DWC 5	DP 60	DP 60	DP 60	DP 60
135°	Strona zewnętrzna	2 cm + DMP 45 + DWC 5	4 cm + DMP 45 + DWC 5	1 cm + DMP 45	3 cm + DMP 45	DMP 45	2 cm + DMP 45
	Strona wewnętrzna	DMP 45	DMP 45	DP 30 + DWC 5	DP 30 + DWC 5	DP 30	DP 30
150°	Strona zewnętrzna	4 cm + DMP 45	DMP 45 + DWC 5	2 cm + DMP 45 + DWC 5	3 cm + DMP 45 + DWC 5	DMP 45	1 cm + DMP 45
	Strona wewnętrzna	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DP 30 + DWC 5	DP 30 + DWC 5
165°	Strona zewnętrzna	2 cm + DMP 45	3 cm + DMP 45	3 cm + DMP 45	4 cm + DMP 45	DMP 45 + DWC 5	DMP 45 + DWC 5
	Strona wewnętrzna	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45	DMP 45

Tab. B1.02

## Uchwyt kozła oporowego DUO

Uchwyt kozła oporowego SB DUO (**81**) służy do łączenia kozła oporowego PERI (SB-A0, A, B, C, SB-1, SB-2, SB-L) z płytami DP DUO (**10**) w połączeniu z ryglem DUO 62 (**25**).  
(Rys. B1.33 + B1.34a)

### Montaż

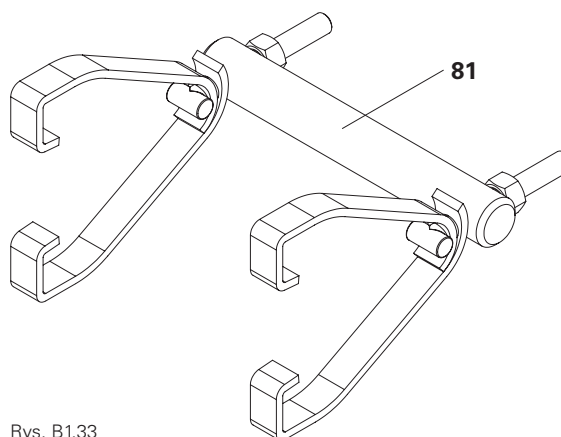
Instrukcja montażu obowiązuje wyłącznie dla kozłów oporowych SB i tylko w połączeniu z instrukcją montażu i zastosowania koła oporowego SB.

Kozły oporowe muszą być przymocowane do zmontowanych płyt DP.

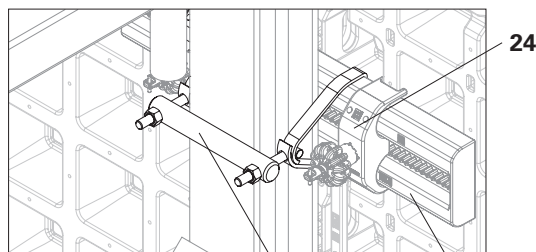
Maksymalna dopuszczalna szerokość wpływu wynosi 0,9 m.

(Rys. B1.34)

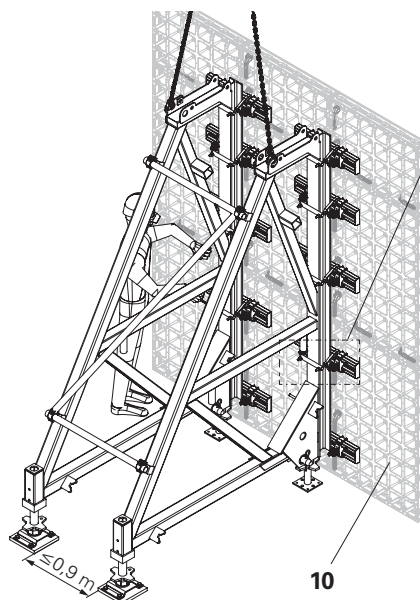
1. Zamontuj rygiel DUO 62 (**25**) z uchwytem rury rusztowaniowej DUO (**24**).
2. Zamontuj przynajmniej dwa rygle DUO 62 (**25**) do każdego stosu płyt DP 135 (**10**). Pozycję wybierz w zależności od kozła oporowego tak, by uchwyt kozła oporowego SB DUO (**81**) prawidłowo przylegał.  
(Rys. B1.35)
3. Uchwyt kozła oporowego SB DUO (**81**) zamocuj do rygla DUO 62 (**25**). Upewnij się, czy uchwyt kozła oporowego SB DUO (**81**) znajduje się w prawidłowej pozycji.  
(Rys. B1.34a + B1.35)
4. Zabezpiecz uchwyt kozła oporowego SB DUO używając nakrętek.



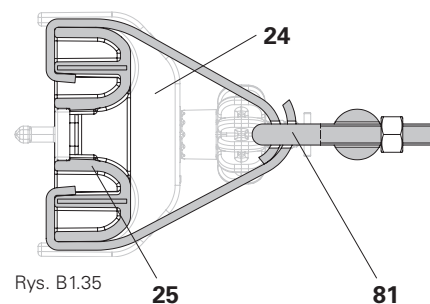
Rys. B1.33



Rys. B1.34a



Rys. B1.34



Rys. B1.35

## Przemieszczanie przy pomocy dźwigu

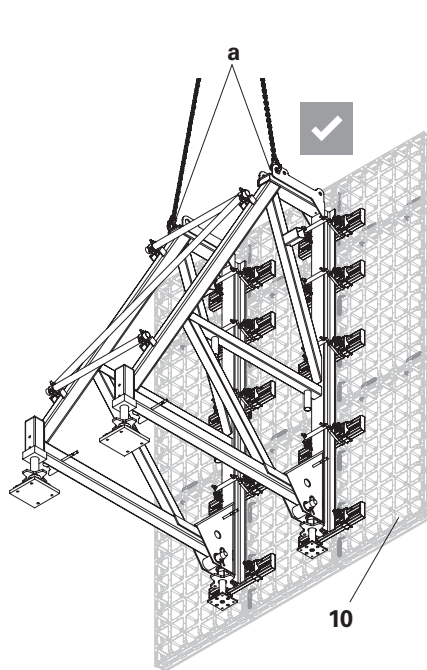


### Uwaga bezpieczeństwa

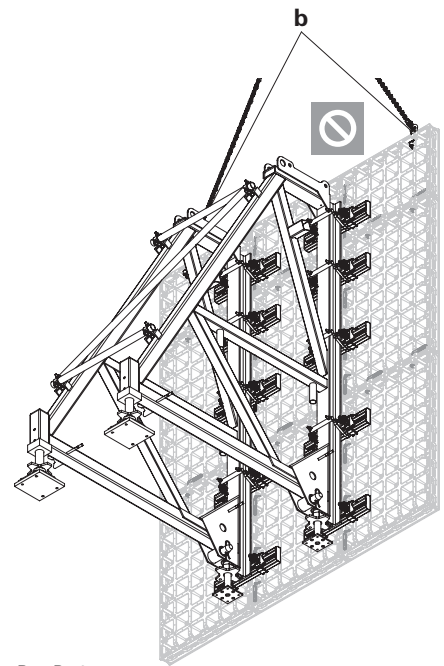
Niebezpieczeństwo wypadku na skutek spadających elementów.

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Moduły przeznaczone do transportu należy przemieszczać wyłącznie wykorzystując przeznaczone do tego zaczepy transportowe.
- ⇒ Modułów nie wolno przemieszczać przy pomocy zaczepu transportowego DUO.
- ⇒ Nie należy mocować zaczepów transportowych bezpośrednio do płyt DP DUO (10).
- ⇒ Przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej koźła oporowego SB!
- ⇒ Przestrzegać dopuszczalnej nośności!
- ⇒ Modułów nie wolno odrywać od betonu przy pomocy dźwigu!
- ⇒ Przed przemieszczaniem należy sprawdzić mocowania/kliny. Zabezpieczyć kliny wzgl. sworznie i zawlecзки, wzgl. śruby.



Rys. B1.36



Rys B1.37

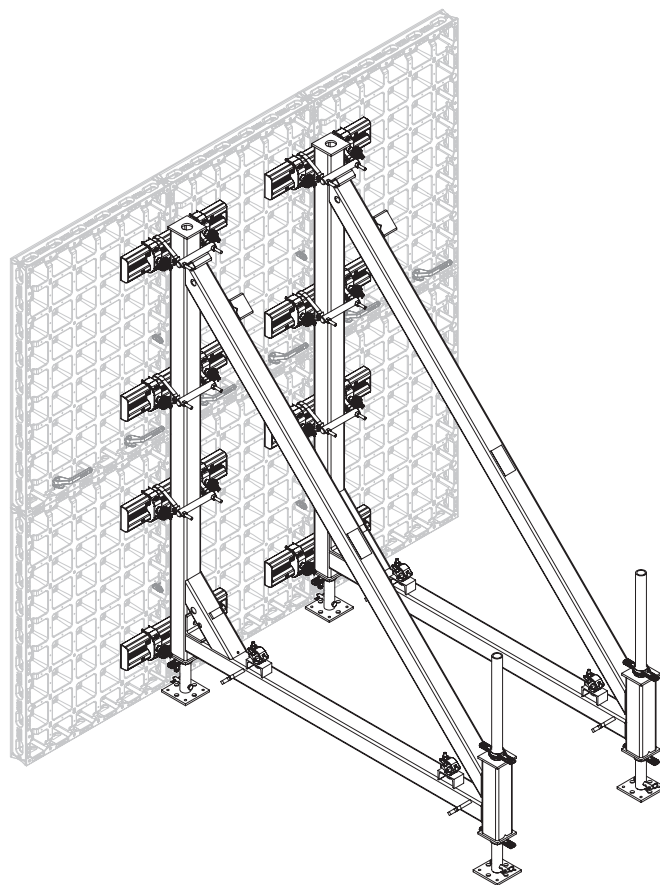
Można stosować punkty mocowania (a).  
(Rys. B1.36)

Nie wolno stosować punktów mocowania (b)!  
(Rys B1.37)

## Połączenie z systemami SB

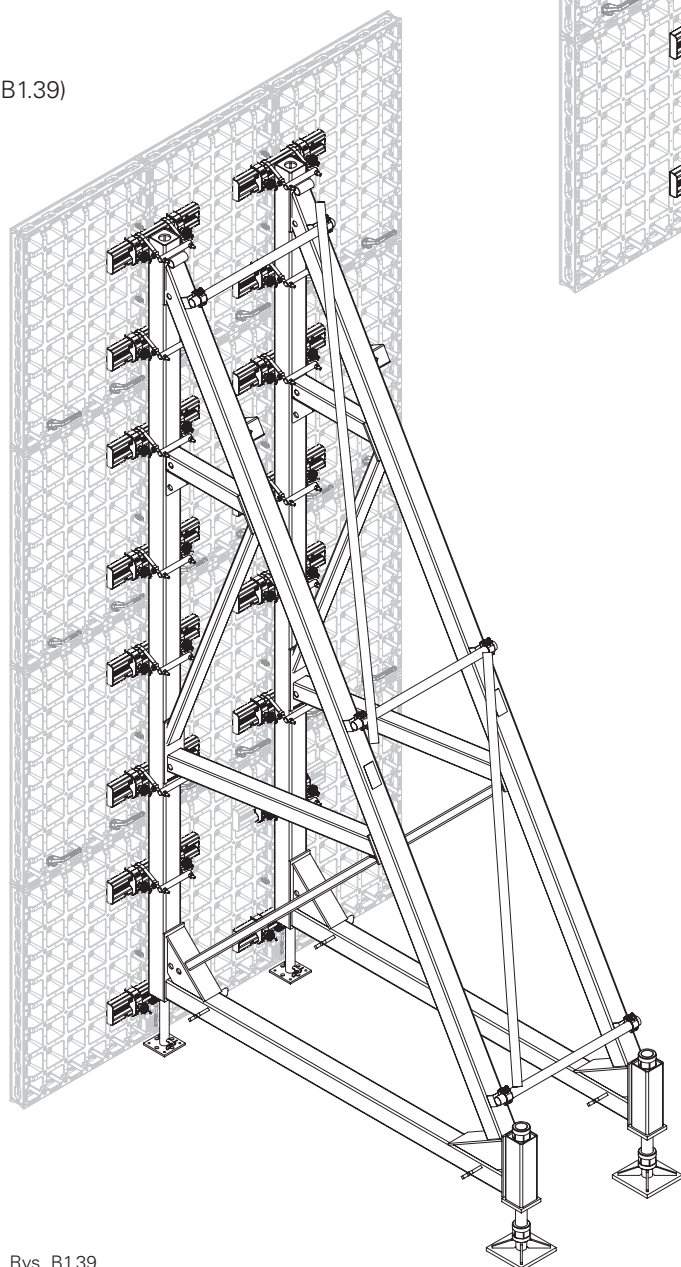
Maks. szerokość wpływu = 0,9 m

SB-1 (Rys. B1.38)



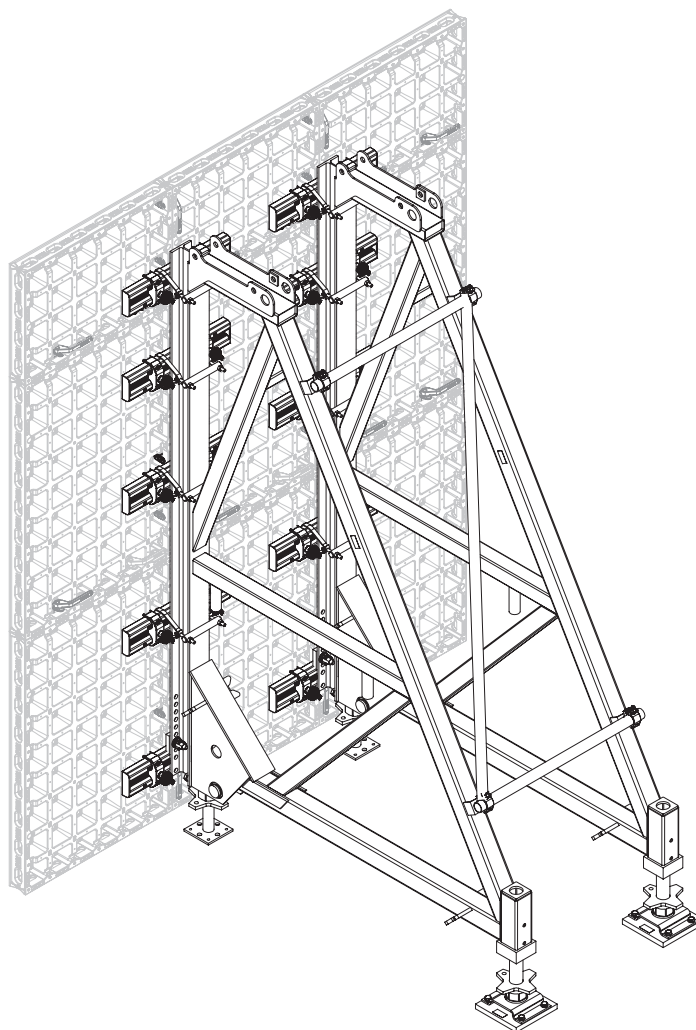
Rys. B1.38

SB-2 (Rys. B1.39)



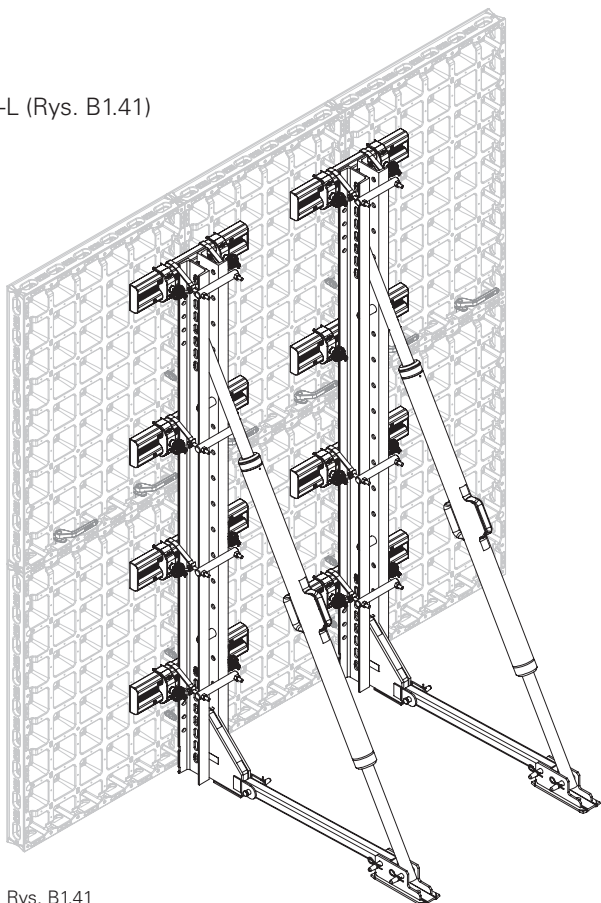
Rys. B1.39

SB-A0, A, B, C (Rys. B1.40)



Rys. B1.40

SB-L (Rys. B1.41)



Rys. B1.41

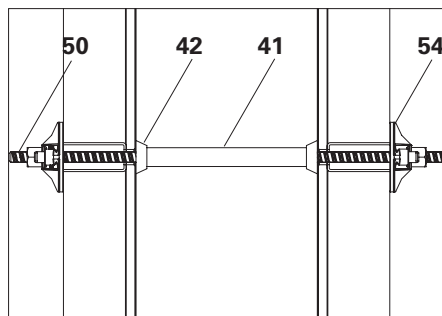
## System ściągów DW 15

Dopuszczalne obciążenie wg  
DIN 18216: 90 kN

### Wymagany osprzęt:

<b>50</b>	Ściąg DW 15	1x
<b>41</b>	Rurka dystansowa DR 22	1x
<b>42</b>	Stożek DR 22	2x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	2x

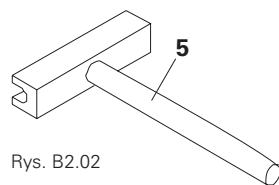
(Rys. B2.01)



Rys. B2.01

### Zastosowanie

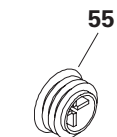
- Używać jedynie niezbędnej ilości ściągów. Pozycje ściągów pokazano na rysunkach poglądowych w poszczególnych rozdziałach.
- Nie przekraczać dopuszczalnego obciążenia ściągów tj. 90 kN.
- Niewykorzystane otwory na ściągi w płycie zaślepić za pomocą zatyczek D20 DUO.



Rys. B2.02



Nakrętka DW 15 musi zachodzić na ramy sąsiednich płyt co najmniej 12 mm. Jeżeli warunek nie jest spełniony, konieczne jest zastosowanie rygla wyrównującego DUO 62!



Rys. B2.03

### Osprzęt

Klucz do ściągów (**5**) służy do obsługi ściągów z jednej strony deskowania.  
(Rys. B2.02)

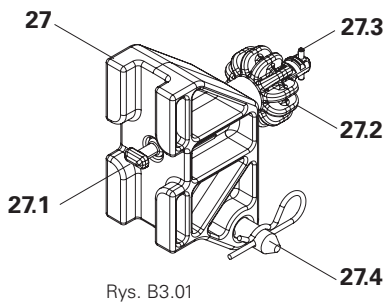
Zatyczka D20 DUO (**55**) służy do uszczelnienia niewykorzystanych otworów na ściągi w płycie.  
(Rys. B2.03)

## Głowica zastrzału DUO

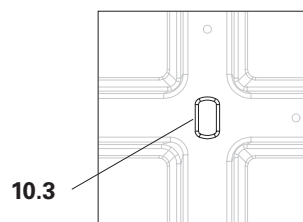
Zastrzały i rozpory są mocowane do deskowania za pomocą głowicy zastrzału DUO (27).

### Montaż

1. Zamocuj głowicę zastrzału DUO (27) w otworze montażowym (10.3) na płycie przy użyciu sworznia z młoteczką (27.1)
2. Obróć sworznie z młoteczką o 90° (27.1).  
→ Zawlecza zabezpieczająca w pozycji pionowej (27.3).
3. Dokręć głowicę zastrzału DUO przy użyciu nakrętki gąkowej DW 15 DUO (27.2).



Rys. B3.01



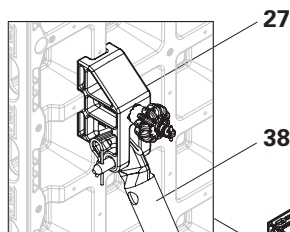
Rys. B3.02

## Zastrzały i rozpory

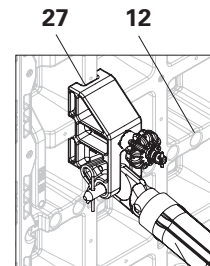
Zastrzały i rozpory są montowane w celu pionowania deskowania, jak również w celu zapewnienia stabilności i odporności na działanie wiatru. Dobór zastrzałów i rozpór zależy od wysokości deskowania. (Rys. B3.03). Maksymalna strefa wpływu na zastrzał dla pokazanego przypadku wynosi 2,70 m. Przestrzegać tablic PERI Zastrzały i rozpory.

### Wymagany osprzęt:

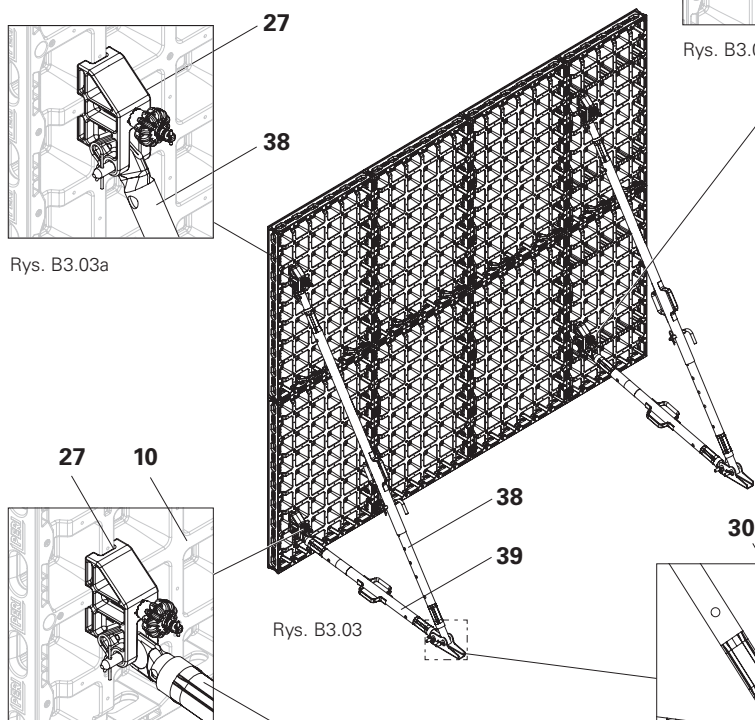
27	Głowica zastrzału DUO	2x
38	Zastrzał	1x
39	Rozpora	1x
30	Stopka	1x
30.1	Kotwa	1x



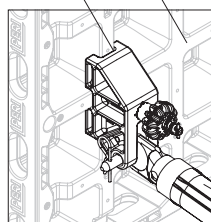
Rys. B3.03a



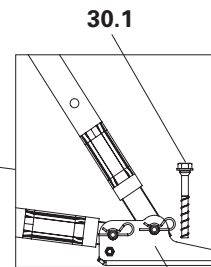
Rys. B3.03c



Rys. B3.03



Rys. B3.03b



Rys. B3.04

### Montaż

1. Zamontuj zastrzał (38) i rozpórę (39) do głowicy zastrzału DUO (27) przy użyciu sworznia i zawleczy (27.4). (Rys. B3.03a + B3.03b)
2. Zamontuj zastrzał i rozpórę do stopki (30). (Rys. B3.04)

3. Zakotw stopkę do podłoża za pomocą kotwy (30.1). Zwróć uwagę na tabele danych technicznych kotwy. Przestrzegać zasad i zaleceń montażowych! (Rys. B3.04)
4. Zastrzały, rozpory i stopkę połącz sworzniami Ø20x140 i zabezpiecz zawleczkami 4/1. (Rys. B3.04)
5. Sprawdź stabilność i dokładność montażu.

## Dopuszczalne strefy wpływu dla zastrzałów i rozpór PERI 1 z 2

		Wysokość deskowania h [m]														
		0,90	1,35	1,95	2,10	2,25	2,55	2,70	2,85	3,00	3,15	3,30	3,45	3,60	3,90	
<b>Dopuszczalna strefa wpływu [m]</b>	<b>EB<sub>ref</sub></b>	30,3	13,2	6,20	5,20	4,40	3,50	3,00	2,70	2,70	2,60	2,40	2,20	2,20	2,30	
<b>x =</b> Odległość stopki [m] od tylnej krawędzi deskowania	<b>x</b>	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,4	1,7
<b>y =</b> *Odległość głowicy [m] od krawędzi górnej deskowania	<b>y</b>	0,15	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,05	1,05	1,20	1,20	0,90	
<b>c =</b> *Odległość głowicy [m] od krawędzi dolnej deskowania	<b>c</b>	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Siła w zastrzale [kN]	<b>F<sub>RS</sub></b>	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	
Siła w rozporze [kN]	<b>F<sub>AV</sub></b>	12,0	6,90	4,00	3,20	2,60	2,00	1,60	1,30	1,10	1,60	1,60	1,30	1,40	2,20	
Stopka Wypadkowa reakcji [kN]		18,7	13,3	10,4	9,70	9,10	8,60	8,30	8,00	7,80	8,20	8,20	8,00	8,00	8,60	
Stopka Kąt działania wypadkowej reakcji [°]		22,2	31,5	41,6	43,7	45,6	49,2	50,8	52,3	49,1	50,5	51,8	53,0	52,1	48,9	

## Dopuszczalne strefy wpływu dla zastrzałów i rozpór PERI 2 z 2

		Wysokość deskowania h [m]								
		4,05	4,20	4,35	4,50	4,65	4,80	4,95	5,25	5,40
<b>Dopuszczalna strefa wpływu [m]</b>	<b>EB<sub>ref</sub></b>	2,10	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,80	1,70
<b>x =</b> Odległość stopki [m] od tylnej krawędzi deskowania	<b>x</b>	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,80	2,50	2,50
<b>y =</b> *Odległość głowicy [m] od krawędzi górnej deskowania	<b>y</b>	1,05	1,20	1,50	1,50	1,65	1,65	1,80	0,90	1,05
<b>c =</b> *Odległość głowicy [m] od krawędzi dolnej deskowania	<b>c</b>	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Siła w zastrzale [kN]	<b>F<sub>RS</sub></b>	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Siła w rozporze [kN]	<b>F<sub>AV</sub></b>	2,00	1,80	1,30	1,30	1,20	1,30	1,10	2,60	2,40
Stopka Wypadkowa reakcji [kN]		8,40	8,20	7,90	7,90	7,80	7,90	7,70	8,80	8,70
Stopka Kąt działania wypadkowej reakcji [°]		50,0	51,0	52,0	52,9	53,8	53,1	54,0	46,4	47,2

### Uwaga:

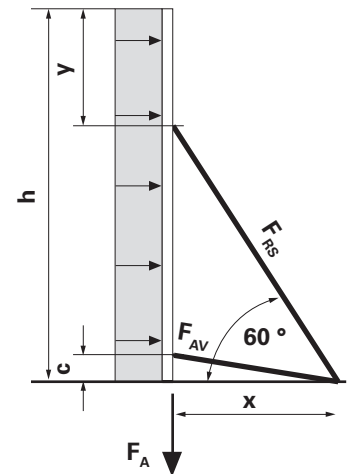
Deskowanie jest zabezpieczone przed podnoszeniem, gdy spełniony jest warunek:  $1,5 \times V_{\text{Wind}} - 0,9 \times G \times h > 0$ .

\*W razie potrzeby odległości te należy dopasować do wymiaru modułowego deskowania.

### Zestawienie obciążeń:

- Deskowanie ustawić na wcześniej przygotowanym podłożu
- Obciążenie wiatrem wg normy DIN 1055-4:2005-03  
 $w = q(z) \cdot c_p \cdot \kappa$  [kN/m<sup>2</sup>]
- Śródlądowa II strefa obciążenia wiatrem
- Ciśnienie i prędkość wiatru  $q(z) = 0,59$
- Zastosowany współczynnik ciśnienia  $c_p = 1,8$
- Współczynnik ekspozycji  $\kappa = 0,6$
- Nachylenie zastrzałów względem podłoża  $60^\circ$
- Podane w tabeli wartości są wartościami charakterystycznymi
- W przypadku odmiennych warunków brzegowych należy stosować się do Tablic PERI i dopasować dopuszczalną strefę wpływu EB:  $EB = EB_{\text{ref}} \times \frac{w_{\text{ref}}}{w}$

Siła zabezpieczająca deskowanie przed unoszeniem  $F_{A,d} = 1,5 \times V_{\text{Wiatr}} - G \times h$ , gdzie  $G$  = ciężar deskowania wraz z pomostami roboczymi.



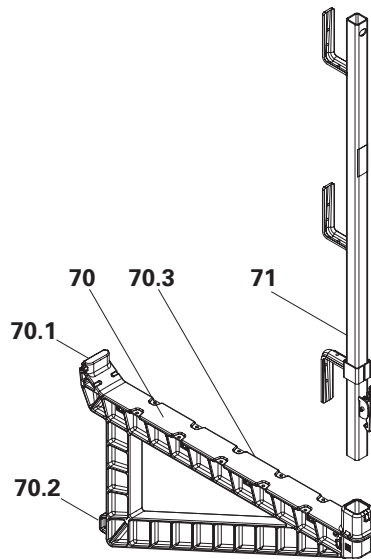


## Niebezpieczeństwo

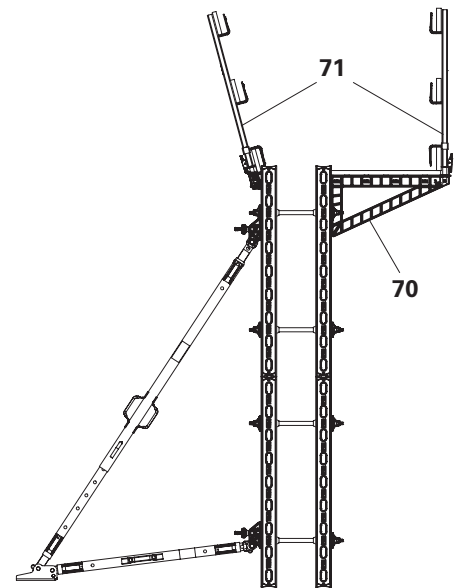
Ryzyko wypadku!

Niebezpieczeństwo upadku!

- ⇒ Elementy pomostów roboczych muszą być mocowane dokładnie w wyznaczonych miejscach.
- ⇒ Poszycie pomostu roboczego musi pokrywać dokładnie całą jego powierzchnię.
- ⇒ Aby zabezpieczyć wsporniki pomostu roboczego DUO 70 przed podnoszeniem, poszycie musi ściśle przylegać do płyt DUO.
- ⇒ Należy zapewnić bezpieczny dostęp do miejsca pracy na wysokości, np. rusztowanie robocze.



Rys. B4.00



Rys. B4.01

## Wspornik pomostu roboczego DUO 70

**Dopuszczalne obciążenie 150 kg/m<sup>2</sup>**  
**Dopuszczalny rozstaw 1,80 m**

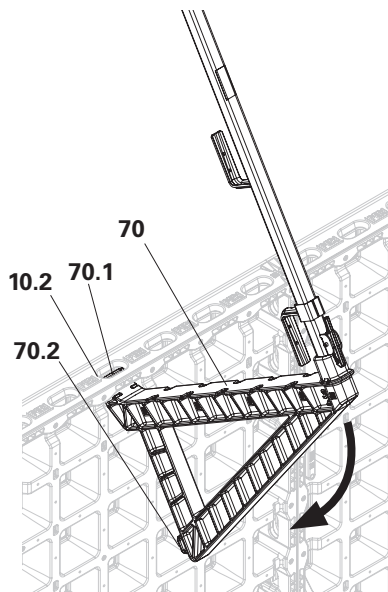
Pomost betoniarski na deskowaniu DUO montuje się na wspornikach pomostu roboczego DUO 70. (Rys. B4.00 + B4.01)

### Wymagany osprzęt:

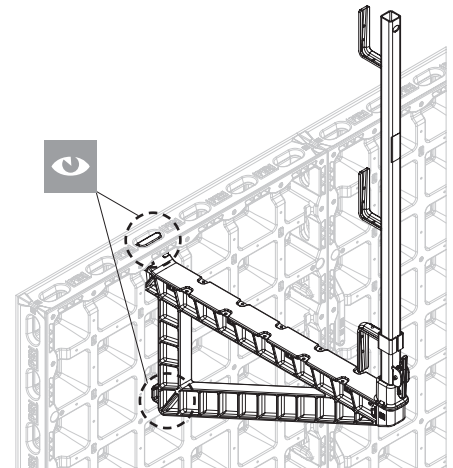
<b>70</b> Wspornik pomostu roboczego DUO 70	1x
<b>71</b> Słupek poręczy PP	1x



Montaż odbywa się na wcześniej zmontowanym i ustawionym w pionie deskowaniu. Wspornik pomostu roboczego DUO 70 może być mocowany w każdej kieszeni płyty DUO.



Rys. B4.02a



Rys. B4.02b

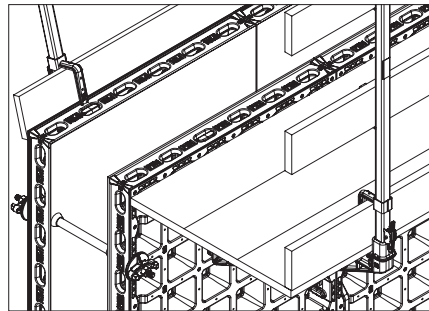
### Montaż

1. Zamontuj słupek PP (**71**) w gnieździe wspornika pomostu roboczego DUO (**70**). (Rys. B4.00)
  - „Kliknięcie” zapadki w trakcie montażu oznacza, że słupek został prawidłowo zamontowany.
2. Osadź górną część (**70.1**) wspornika pomostu roboczego DUO w kieszeni ramy płyty DUO (**10.2**). (Rys. B4.02a)
3. Wspornik obróć w dół, aż element blokujący (**70.2**) oprze się na ramie płyty. (Rys. B4.02a + B4.02b)

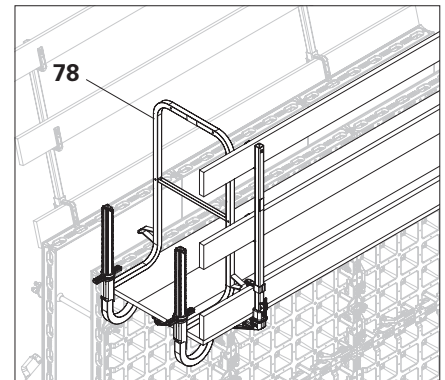


Skontroluj wzrokowo mocowanie elementów. (Rys. B4.02b)

4. Zamontuj poszycie grubości 5 cm na całej szerokości wspornika pomostu roboczego DUO. Poszycie musi ściśle przylegać do płyt DUO. (Rys. B4.03a)
5. Od dołu przykręć poszycie do wspornika pomostu roboczego DUO przy użyciu wkrętów Torx 5 x 40, korzystając z otworów (70.3).
6. Zamontuj i zabezpiecz balustrady.
7. Zamontuj zabezpieczenie boczne, np. poręcz czołową 55 (78). (Rys. B4.03)



Rys. B4.03a



Rys. B4.03

## Uchwyt słupka poręczy DUO

### Wymagany osprzęt:

73	Uchwyt słupka poręczy DUO	1x
71	Słupek poręczy PP	1x

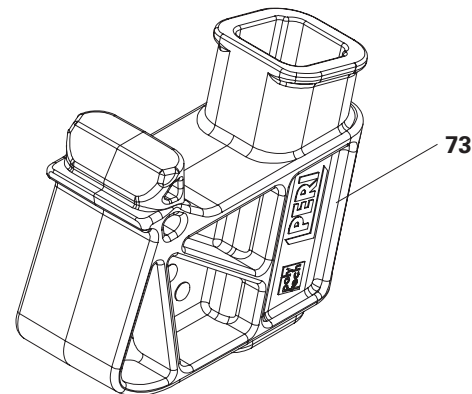


**Dopuszczalne obciążenie: zgodnie z normą DIN EN 12811-1 i OSHA 1926.502. Maksymalna szerokość wpływu: 1,80 m**

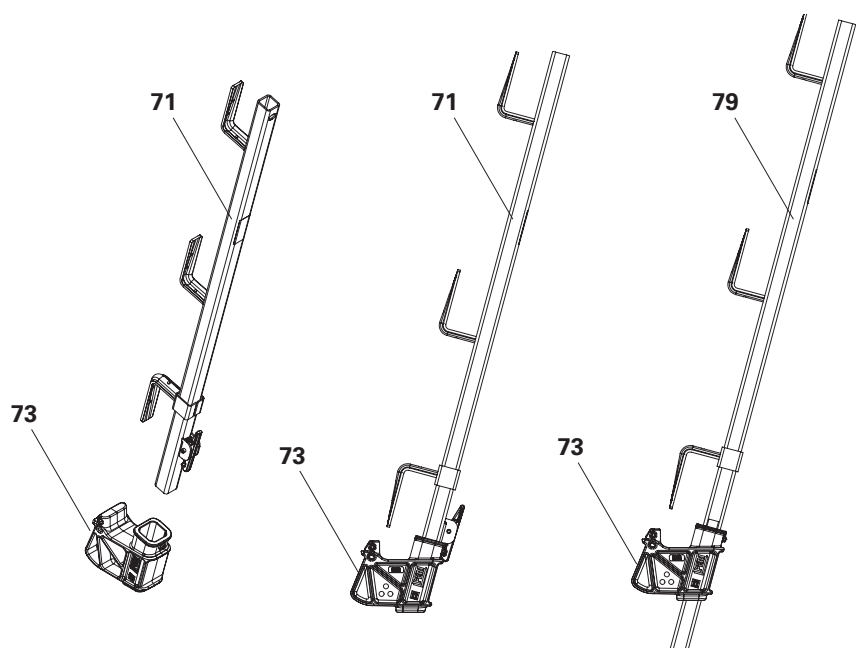
Uchwyt słupka poręczy należy zamontować do płyty DP deskowania ściany w celu montażu balustrady. Nie montować do płyty deskowania stropowego.

(Można montować większą ilość słupków poręczy PERI (np. słupek PP (71) i słupek HSGP-2 79)).

(Rys. B4.04 + B4.05 + B4.05a + B4.05b)



Rys. B4.04



Rys. B4.05

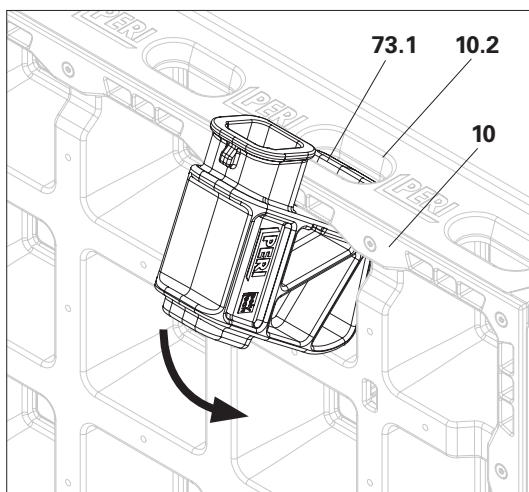
Rys. B4.05a

Rys. B4.05b

## Montaż jako balustrada z zabezpieczeniem bocznym

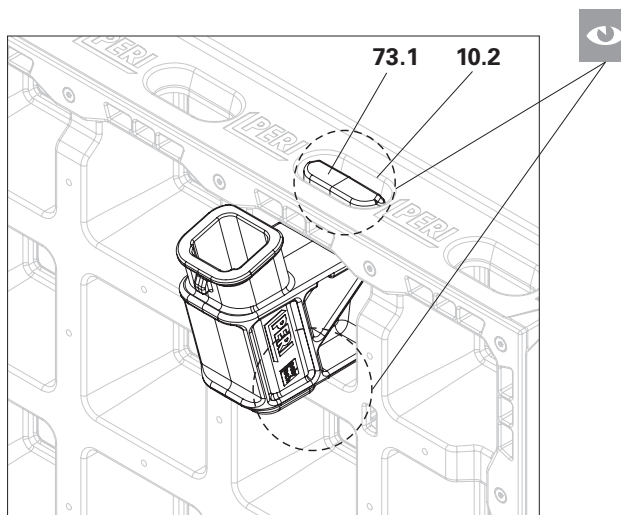
1. Zawleczkę (73.1) uchwyty słupka poręczy DUO (73) zamocuj w otworze uchwyty płyty DP (10.2). (Rys. B4.06)
2. Przekręć uchwyt słupka poręczy DUO (73) w otworze uchwyty aż do zapadnięcia się zawlecзки i dolny pierścień uchwyty poręczy DUO (73) będzie przylegać do ramy płyty (10). (Rys. B4.07)
3. Osadź słupek P(71) lub HSGP-2 w uchwycie słupka DUO (73).

**!** Słupek PP (71) musi zatrzasknąć się ze słyszalnym kliknięciem.



Rys. B4.06

4. Kantówki (96) włóż między płytę DP (21) i uchwyt słupka DUO (73). Upewnij się, czy słupki zamontowane są prawidłowo. Kantówki (96) muszą być całkowicie dociśnięte do dołu. Kantówka (96) musi całkowicie wypełnić otwór, w którym znajduje się uchwyt słupka DUO (73). Tylko wtedy można zamontować drugą kantówkę (96). Zabezpiecz balustradę przy użyciu gwoździ. (Rys. B4.08 + B4.09)



Rys. B4.07

## Montaż jako balustrada z siatką zabezpieczającą PMB.

Siatkę zabezpieczającą PMB (**82**) można stosować tylko w połączeniu ze słupkami poręczy HSGP-2 (**79**) i kantówkami (**96**).

Kantówka (**96**) musi całkowicie wypełniać otwór na uchwyt słupka poręczy DUO (**73**). Tylko wtedy możliwe jest zamontowanie drugiej kantówki (jak przedstawiono na (Rys. B4.09)).



Siatkę zabezpieczającą PMB Prokit (**82**) można stosować tylko w połączeniu ze słupkiem poręczy HSGP-2 (**79**) i kantówkami (**96**). (Rys. B4.10).

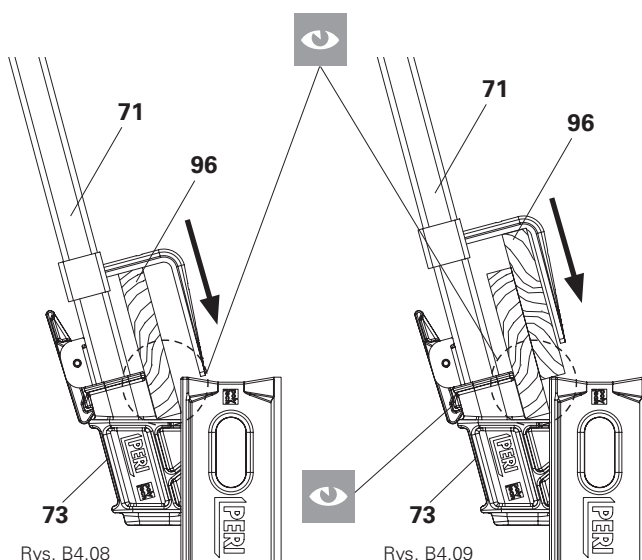


Hak zabezpieczający przy słupku poręczy PP (**71**) po zamontowaniu musi być zaczepiony na uchwycie słupka poręczy czołowej DUO (**73**).

Kantówkę (**96**) należy docisnąć na dół, aż wypełni on całkowicie otwór na uchwyt słupka DUO (**73**).

## Demontaż deskowania

Nie należy odkładać elementów deskowania na wspornik pomostu roboczego, uchwyt zastrzału, wzgl. na balustradę.



Rys. B4.08

Rys. B4.09

Rys. B4.10

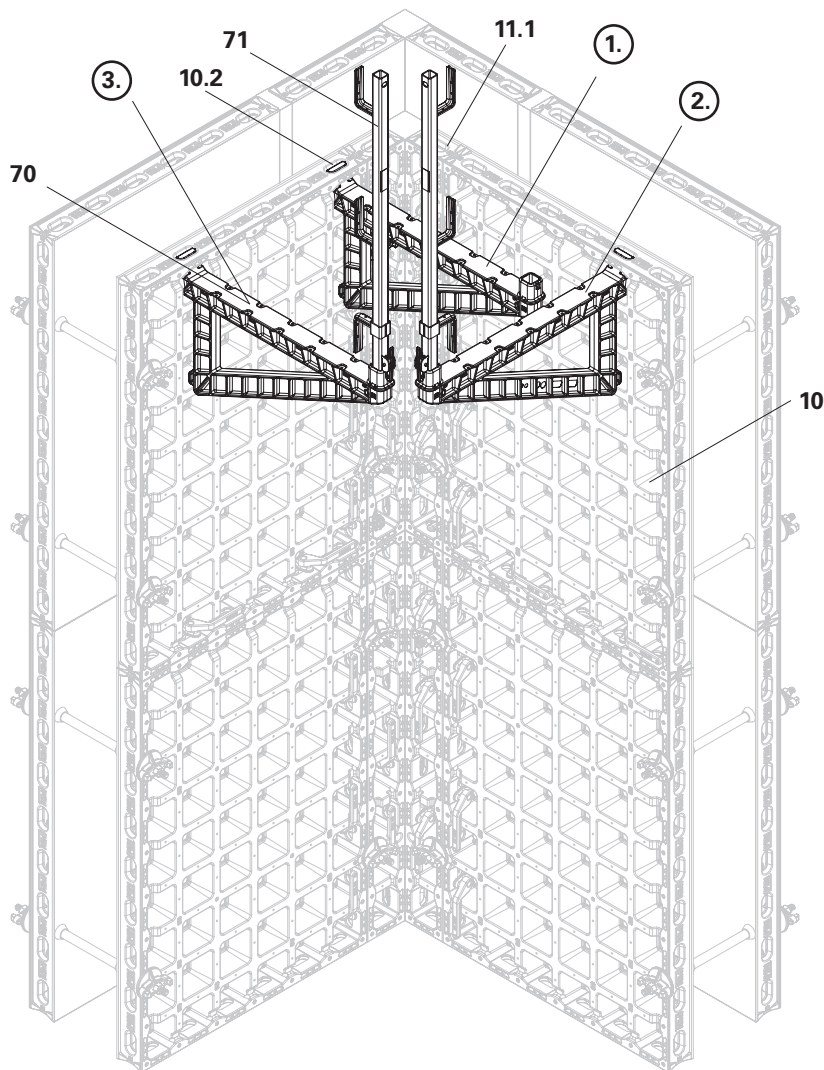
## Montaż w narożu wewnętrznym

### Wymagany osprzęt:

<b>70</b>	Wspornik pomostu roboczego DUO 70	3x
<b>71</b>	Słupek poręczy PP	2x

### Montaż

1. Zamontuj pierwszy wspornik pomostu roboczego DUO 70 (**70**) bez słupka poręczy PP (**71**) do pierwszej płyty DP (**10**) obok płyty DP 135 x 15 (**11.1**). Wykorzystaj kieszeń w płycie (**10.2**) znajdującą się najbliżej naroża.
2. Zamontuj drugi wspornik pomostu roboczego DUO 70 (**70**) ze słupkiem poręczy PP (**71**) prostopadłe do pierwszego. Użyj najbliższej kieszeni płyty (**10.2**). Wsporniki pomostu roboczego DUO 70 (**70**) nie mogą się stykać.
3. Zamontuj trzeci wspornik pomostu roboczego DUO 70 (**70**) ze słupkiem poręczy PP (**71**) po przeciwnej stronie płyty DP możliwie blisko drugiego wspornika. Zamontuj wspornik pomostu roboczego DUO 70 (**70**). Wsporniki pomostu roboczego DUO 70 (**70**) nie mogą się stykać. (Rys. B4.11)
4. Ułóż poszycie tak, aby pokrywało całą powierzchnię podestu roboczego i przykręć od dołu. Patrz rozdział: B4 Wspornik pomostu roboczego DUO. (Rys. B4.03a)



Rys. B4.11

## Montaż przy nadstawkach

### z płytą DP 60

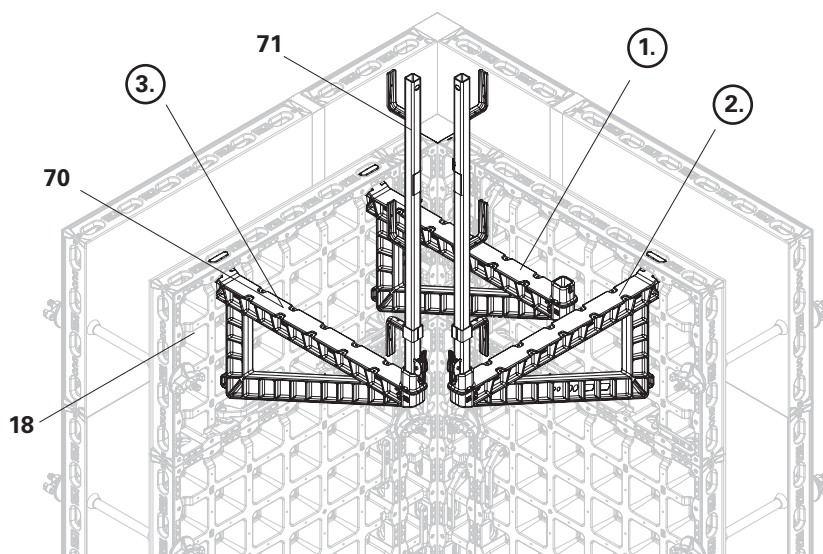
Wspornik pomostu roboczego DUO 70 (70) można zamontować na płycie DP 60 (18). (Rys. B4.12)

Montaż przebiega w ten sam sposób, jak przy płytach DP 135 (10).

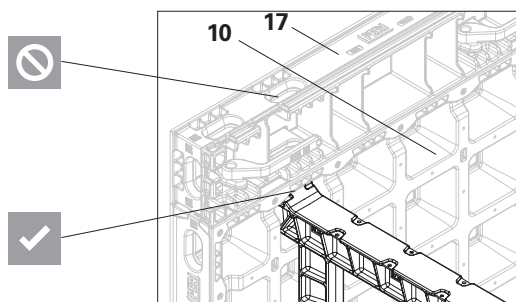
### Z płytą uzupełniającą DFP

**Nie** montuj wspornika pomostu roboczego DUO 70 (70) i uchwyty poręczy DUO (73) do płyty uzupełniającej DFP (17). (Rys. B4.13a)

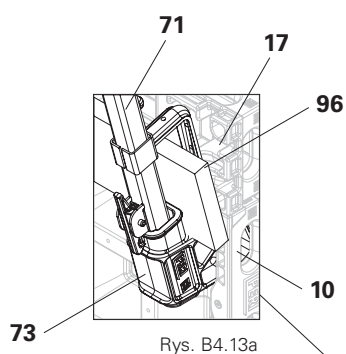
Jeśli płyty uzupełniające DFP (17) są zamontowane jako nadstawka, wspornik pomostu roboczego DUO 70 (70) i uchwyty poręczy DUO (73) zamontuj w najwyższej płycie DP 135 (10) lub DP 60 (18). (Rys. B4.13)



Rys. B4.12



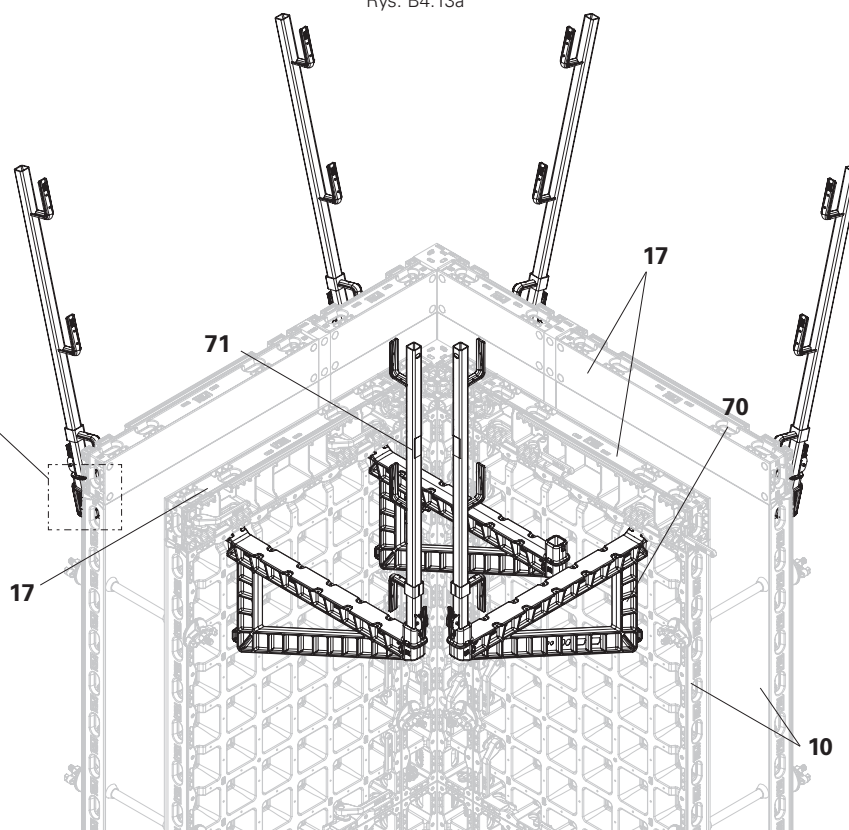
Rys. B4.13a



Rys. B4.13a

### Elementy:

- 10 Płyta DB 135
- 17 Płyta uzupełniająca DFP
- 18 Płyta DP 60
- 70 Wspornik pomostu roboczego DUO 70
- 71 Słupek poręczy PP
- 73 Uchwyt słupka poręczy czołowej DUO
- 96 Kantówka



Rys. B4.13

## Narożnik DC

Naroża wewnętrzne i zewnętrzne są wykonywane przy użyciu narożnika DC 135 x 10 (**20**).

### Wymagany osprzęt dla naroży wewnętrznych

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	1x
<b>21</b>	Łącznik DUO	6x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	2x

(Rys. B5.01a)

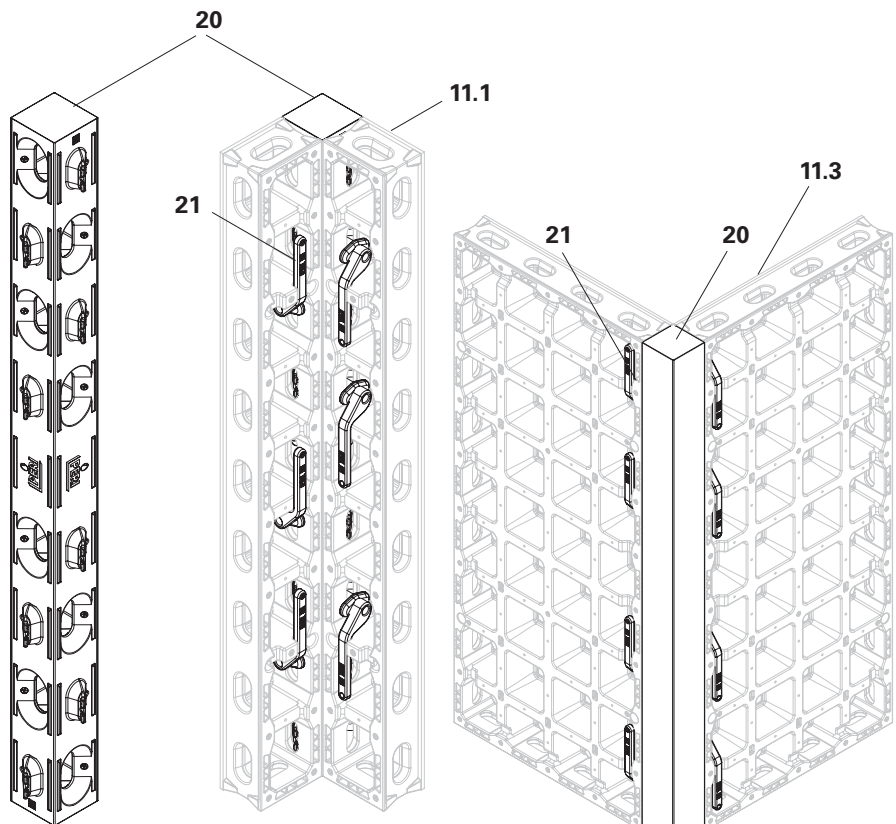
### Wymagany osprzęt dla naroży zewnętrznych

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	1x
<b>21</b>	Łącznik DUO	8x
<b>11.3</b>	Płyta DP 135 x 60 wzgl.	
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45	2x

(Rys. B5.01b)

### Montaż

Aby połączyć narożniki DC 135 x 10 (**20**) łącznik DUO przy jednej płycie DP należy przesunąć do góry, przy drugiej płycie DP w dół.



Rys. B5.01

Rys. B5.01a

Rys. B5.01b

## Łączniki narożne na nadstawkach z płyty DP 60

### Wymagany osprzęt dla naroży wewnętrznych

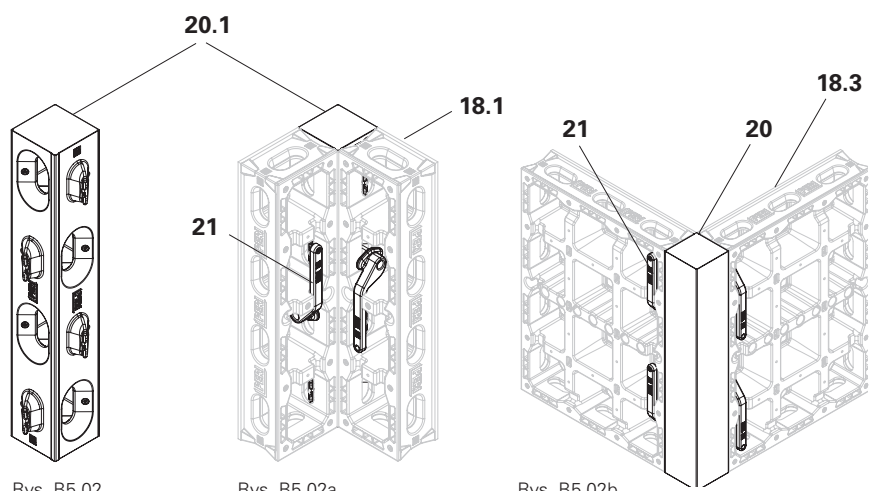
<b>20.1</b>	Narożnik DC 60 x 10	1x
<b>21</b>	Łącznik DUO	2x
<b>18.1</b>	Płyta DP 60 x 15	2x

(Rys. B5.02a)

### Wymagany osprzęt dla naroży zewnętrznych

<b>20.1</b>	Narożnik DC 60 x 10	1x
<b>21</b>	Łącznik DUO	4x
<b>18.3</b>	Płyta DP 60 x 60 wzgl.	
<b>19.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 60 x 45	2x

(Rys. B5.02b)



Rys. B5.02

Rys. B5.02a

Rys. B5.02b

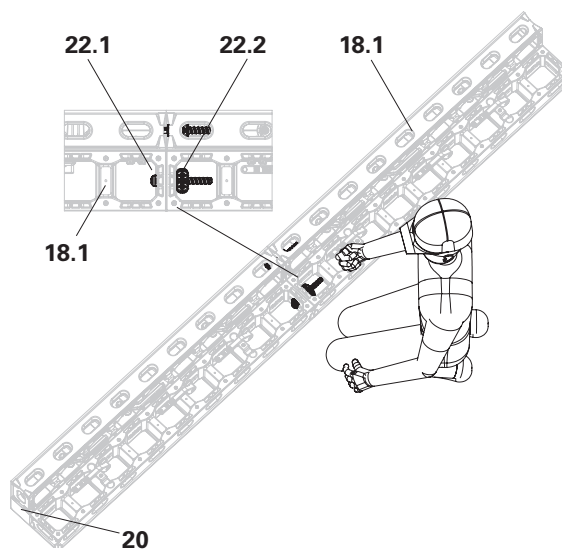
## Montaż

1. Połącz narożnik DC (**20**) i płytę DP 60 x 15 (**18.1**) z łącznikiem DUO (**21**).
2. Połącz płyty DP 60 x 15 (**18.1**) przy pomocy ściągu czołowego DUO (**22.1**) i nakrętki czołowej DW 15 (**22.2**). (Rys. B5.03)

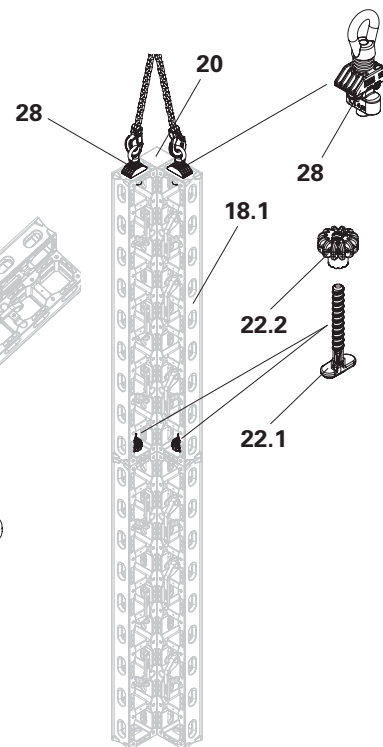
## Przemieszczanie

W celu przemieszczenia zamontuj 2 zaczepy transportowe DUO (**28**). (Rys. B5.03a)

Montaż i przemieszczanie naroży wewnętrznych z narożnikami DC 60 (**20**) i płytą DC 60 x 15 (**18.1**) przebiega w ten sam sposób.



Rys. B5.03



Rys. B5.03a

## Naroża 90°

Dla ścian o grubości od 15 do 40 cm naroża mogą być wykonywane ze skokiem grubości ściany = 1 cm.

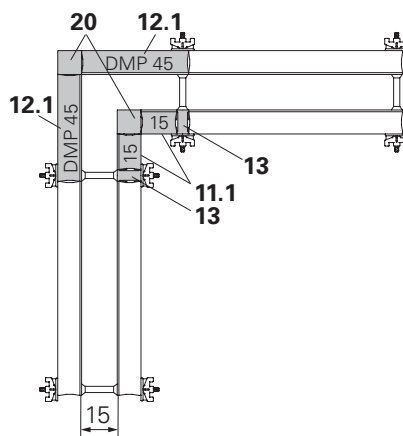
Dla zmiany grubości ściany równemu 5 cm. (Rys. B5.04a – B5.04g).

Przykładowa wysokość deskowania: 2,70 m.

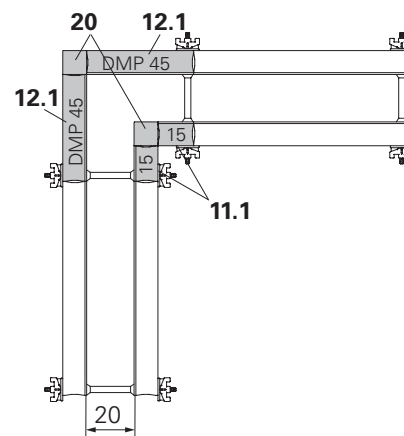
Naroża z wykorzystaniem narożników DC 60 x 10 wykonuje się w ten sam sposób.

### Wymagany osprzęt:

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	4x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	4x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45	4x
<b>13</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 5	4x
<b>13.1</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 6	4x
<b>13.2</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 10	4x
<b>25</b>	Rygiel DUO 62	8x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	16x



Rys. B5.04a



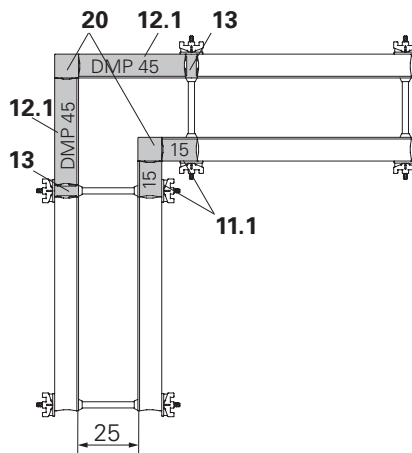
Rys. B5.04b

## Kompensacje

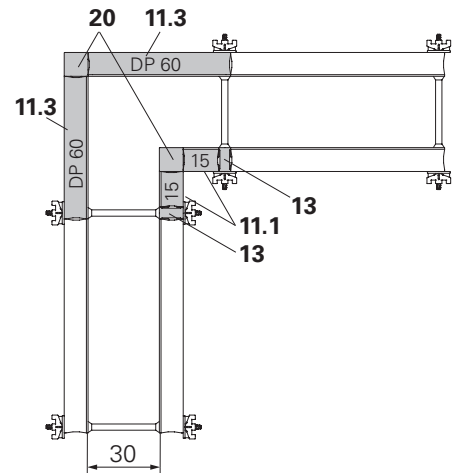
W deskowaniu wewnętrznym i zewnętrznym wstawka kompensacyjna DWC musi być montowana zawsze pomiędzy ostatnią płytą deskowania ściennego, a płytą stanowiącą deskowanie naroża.

Otwory na ściągę we wstawce kompensacyjnej DWC muszą zawsze pokrywać się z otworami w płycie.

Stosowanie wstawek kompensacyjnych DWC 7, 8, 9, 10 zawsze wymaga użycia rygla DUO 62 (**25**). (Rys. B5.04g)



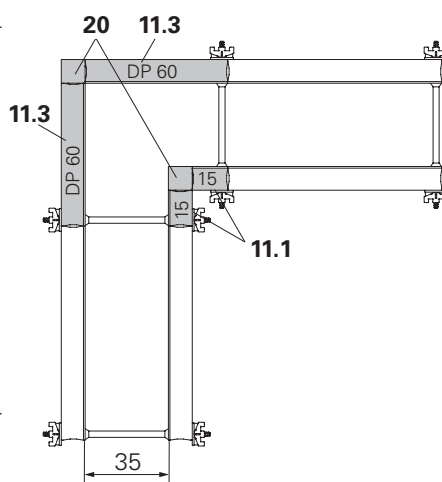
Rys. B5.04c



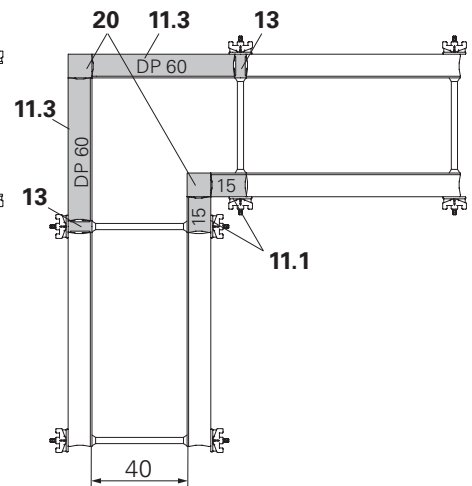
Rys. B5.04d

## Wymagany osprzęt:

- 11.1 Płyta DP 135 x 15
- 11.3 Płyta DP 135 x 60
- 12.1 Płyta uniwersalna DMP 135 x 45
- 13 Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 5
- 13.2 Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 9
- 20 Narożnik DC 135 x 10
- 24 Uchwyt rury rusztowaniowej DUO
- 25 Rygiel DUO



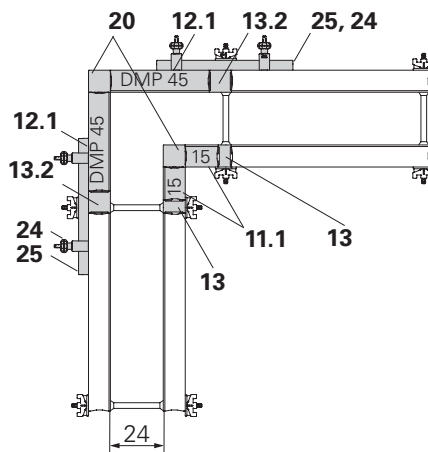
Rys. B5.04e



Rys. B5.04f

## Nadstawianie z płytą uzupełniającą DFP

Przy nadstawianiu z płyt uzupełniających DFP jest możliwa zmiana grubość ścian co 5 cm. Wymiar płyt uzupełniających jest taki sam jak płyt podstawowych.



Rys. B5.04g

## Elementy narożne

### Deskowanie wewnętrzne

- bez wstawek kompensacyjnych

#### Wymagany osprzęt:

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	4x
<b>22</b>	Ściąg czołowy DUO	2x
<b>21</b>	Łącznik DUO**	28x
<b>21a</b>	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	12x

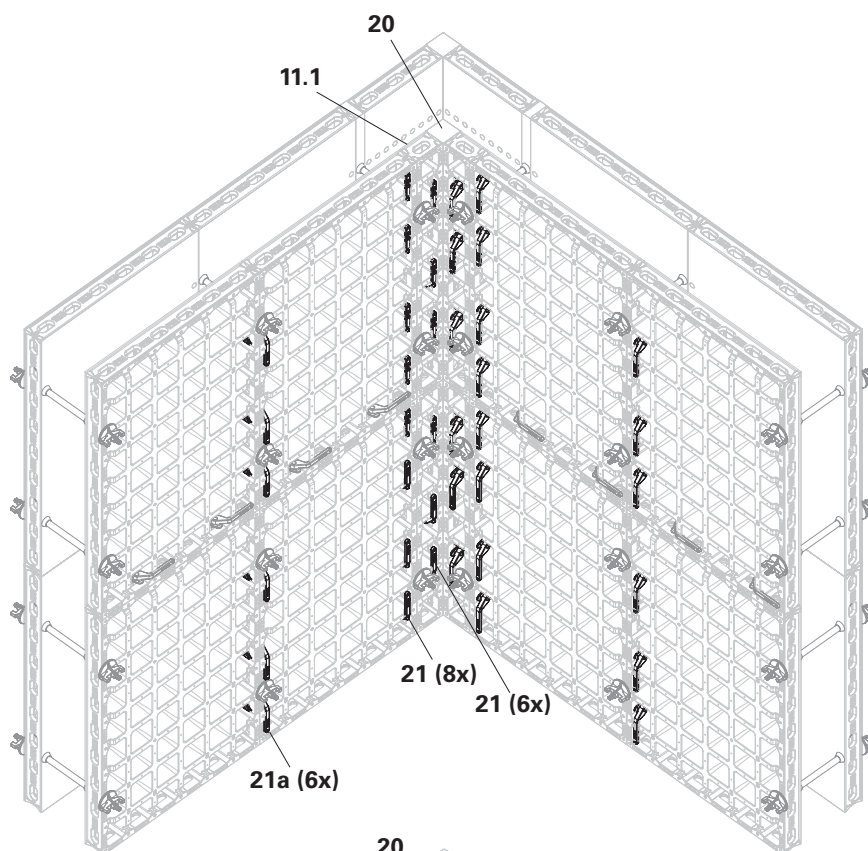
(Rys. B5.05a)

- ze wstawkami kompensacyjnymi

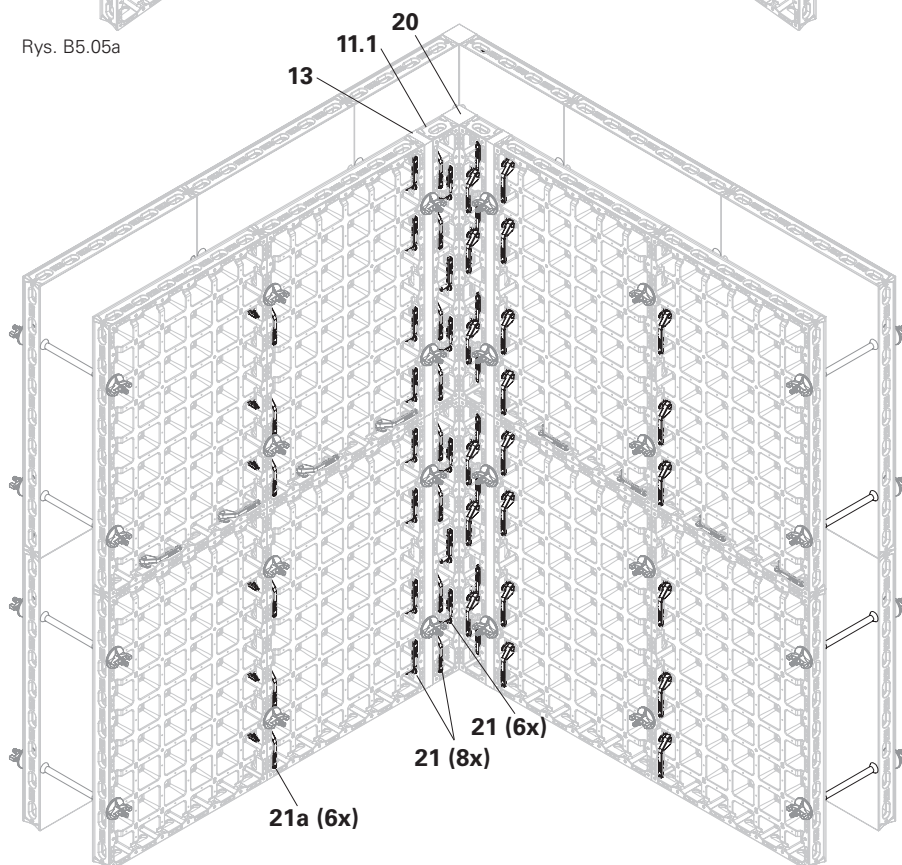
#### Wymagany osprzęt:

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	4x
<b>13</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 135 x *	4x
<b>22</b>	Ściąg czołowy DUO	2x
<b>21</b>	Łącznik DUO**44x	44x
<b>21a</b>	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	12x

(Rys. B5.05b)



Rys. B5.05a



Rys. B5.05b

\* W zależności od grubości ściany

\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

## Deskowanie zewnętrzne

- bez wstawek kompensacyjnych

### Wymagany osprzęt:

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.3</b>	Płyta DC 135 x 60*	4x
<b>21</b>	Łącznik DUO**	32x
<b>21a</b>	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	12x

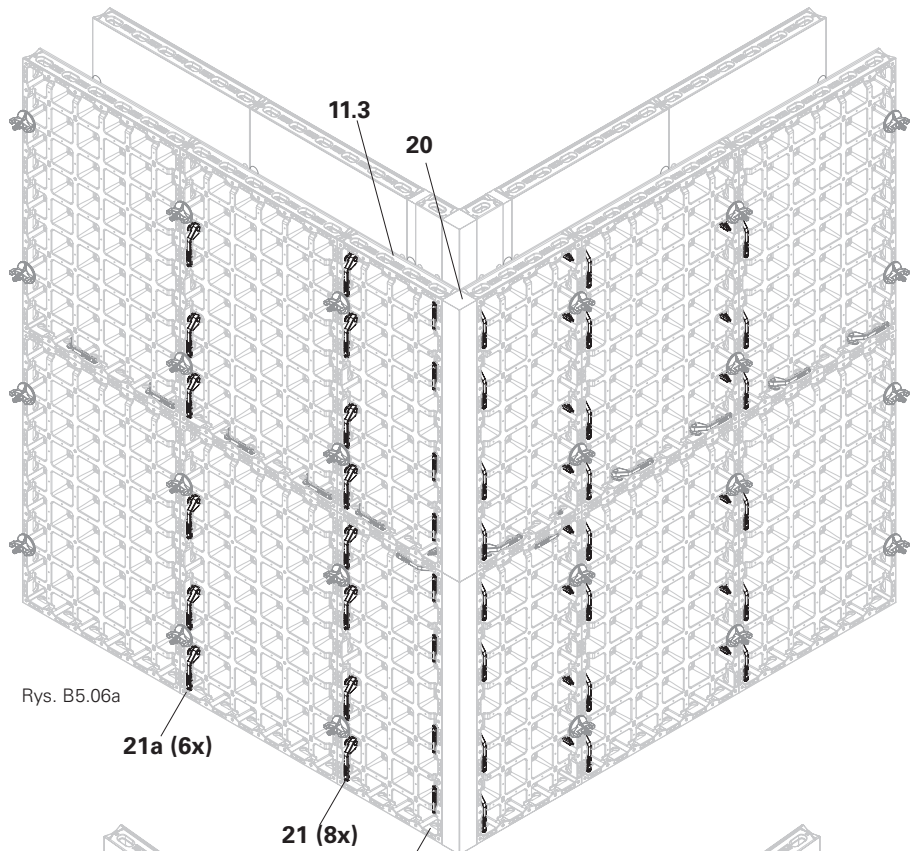
(Rys. B5.06a)

- ze wstawkami kompensacyjnymi

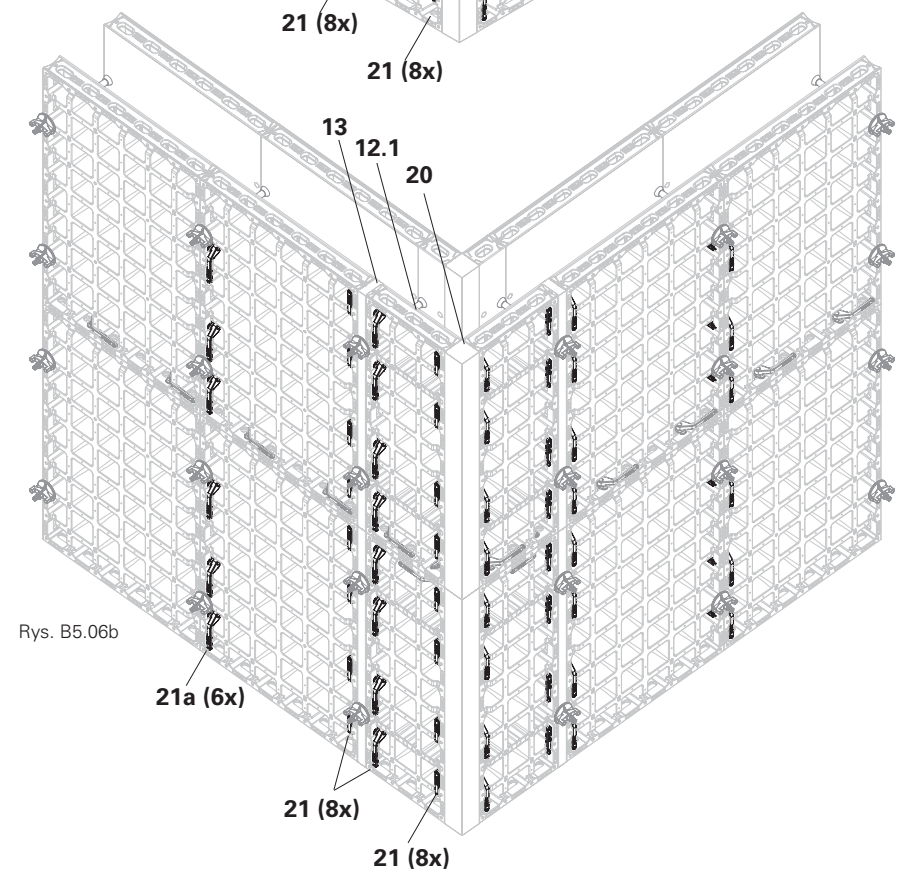
### Wymagany osprzęt:

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45*	4x
<b>13</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 135 x*4x	4x
<b>21</b>	Łącznik DUO**	48x
<b>21a</b>	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	12x

(Rys. B5.06b)



Rys. B5.06a



Rys. B5.06b

\* W zależności od grubości ściany

\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

## Nadstawki z płyty DP 60

### Deskowanie wewnętrzne

- bez wstawek kompensacyjnych

#### Wymagany osprzęt:

20.1	Narożnik DC 60 x 10	1x
18.1	Płyta DP 60 x 15	2x
22	Ściąg czołowy DUO	2x
21	Łącznik DUO**	6x
21a	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	4x

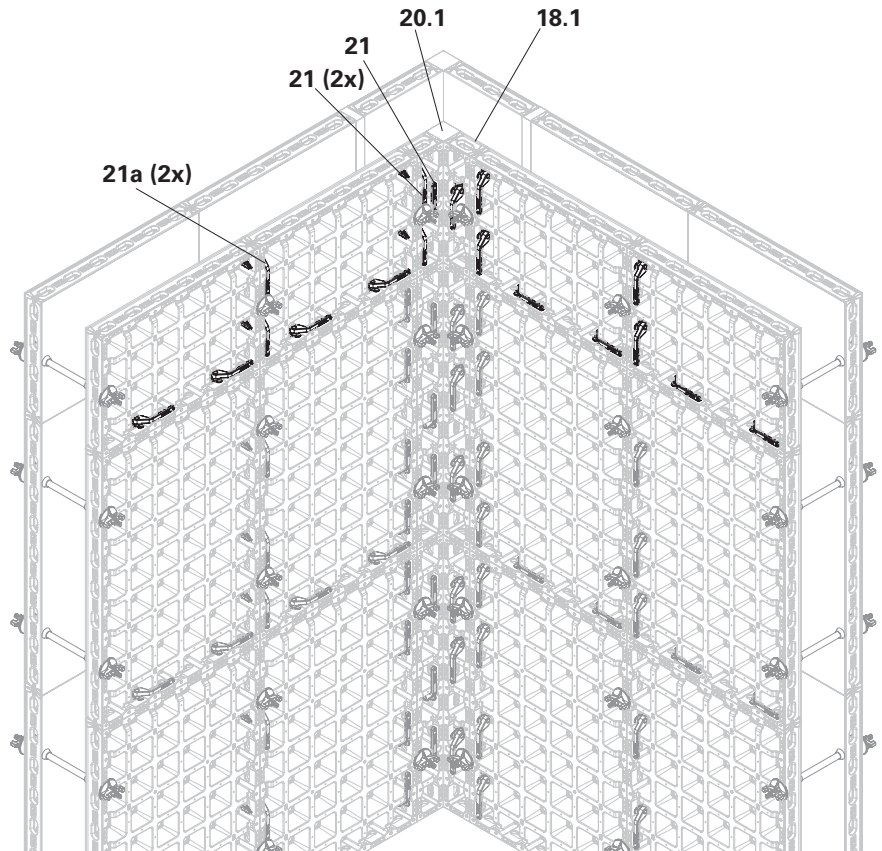
(Rys. B5.07a)

- ze wstawkami kompensacyjnymi

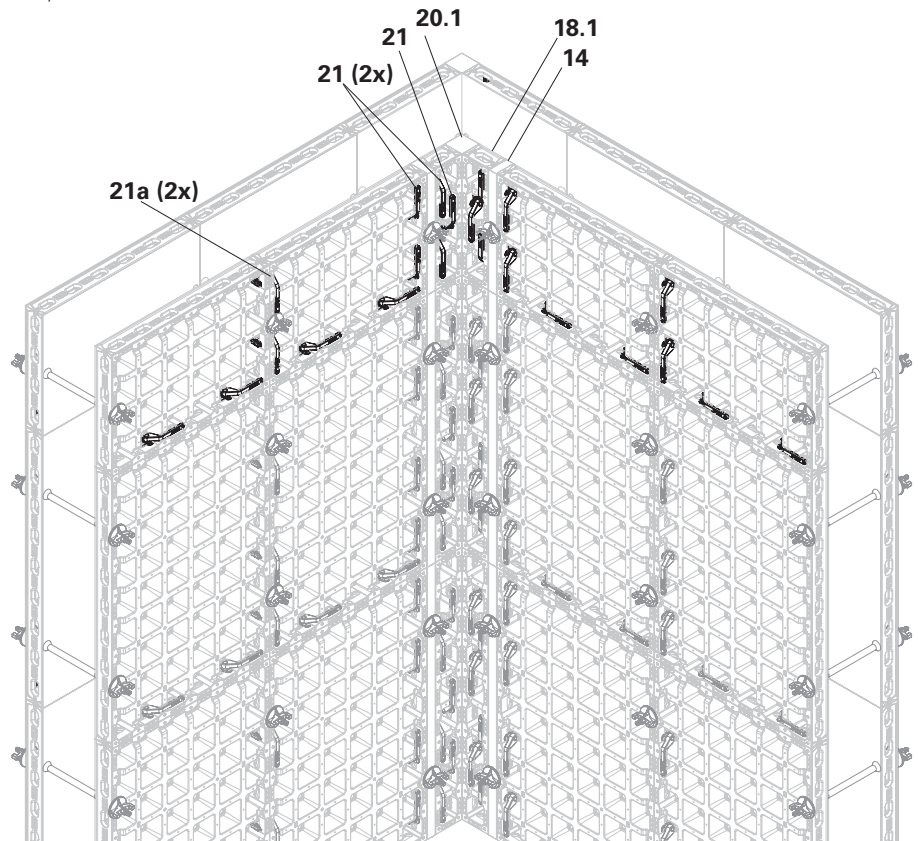
#### Wymagany osprzęt:

20.1	Narożnik DC 60 x 10	1x
18.1	Płyta DP 60 x 15	2x
14	Wstawka kompensacyjna DWC 60 x *	2x
22	Ściąg czołowy DUO	2x
21	Łącznik DUO**	10x
21a	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	4x

(Rys. B5.07b)



Rys. B5.07a



Rys. B5.07b

\* W zależności od grubości ściany

\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

## Deskowanie zewnętrzne

- ze wstawkami kompensacyjnymi

### Wymagany osprzęt:

20.1	Narożnik DC 60 x 10	1x
19.1	Płyta uniwersalna DMP 60 x 45*	2x
14	Wstawka kompensacyjna DWC 60 x*	2x
21	Łącznik DUO**	12x
21a	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	8x

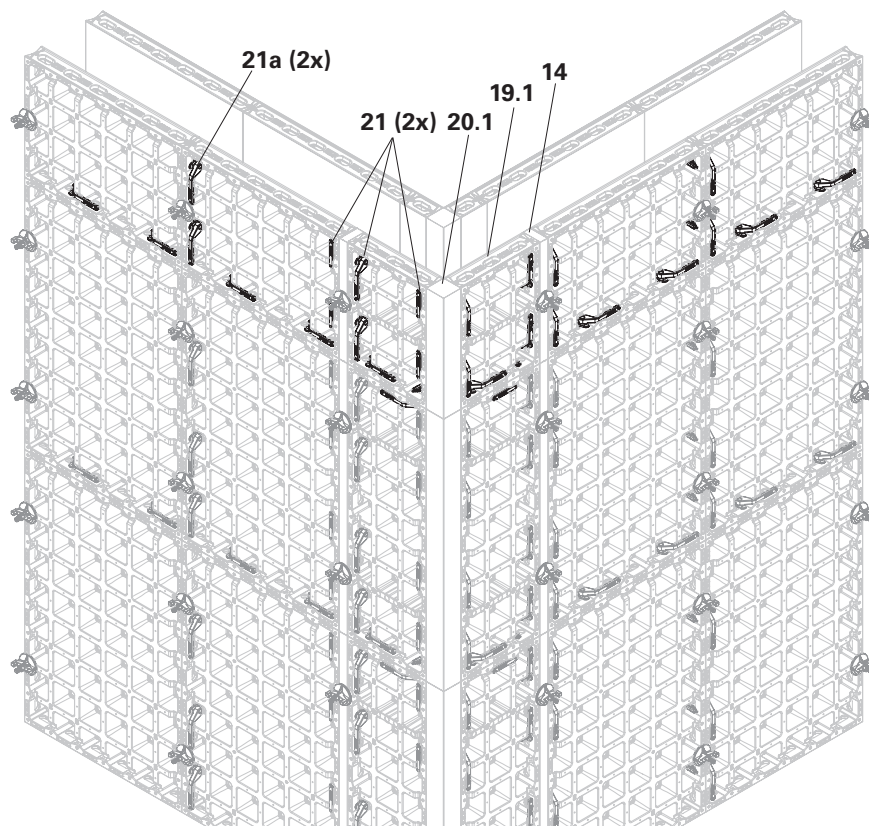
(Rys. B5.08a)

- bez wstawek kompensacyjnych

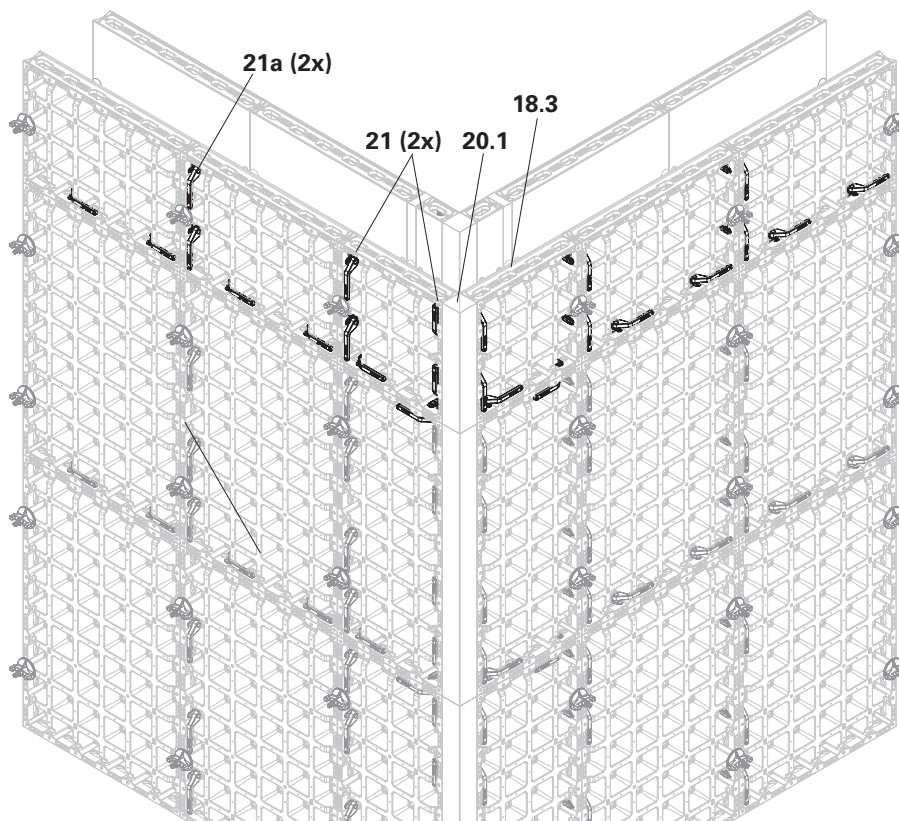
### Wymagany osprzęt:

20.1	Narożnik DC 60 x 10	1x
18.3	Płyta DC 60 x 60*	2x
21	Łącznik DUO**	8x
21a	Łącznik DUO do następnej płyty DP**	4x

(Rys. B5.08b)



Rys. B5.08a



Rys. B5.08b

\* W zależności od grubości ściany

\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

## Nadstawianie z płytą uzupełniającą

Płyty uzupełniające DFP 15 x 10 łączą się ze sobą, gdy używane są jako nadstawki złożone z 2 lub 3 poziomych płyt uzupełniających DFP (**17**). (Rys. B5.09) Płyty uzupełniające DFP mogą być użyte do wszystkich standardowych zastosowań.

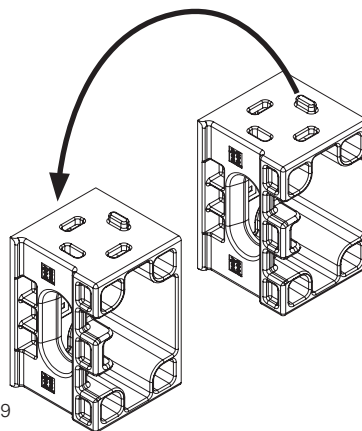
Zastosowanie:

- naroża wewnętrzne (Rys. B5.09a)
- naroża zewnętrzne (Rys. B5.09b)
- wstawki kompensacyjne 10 cm (Rys. B5.09c)

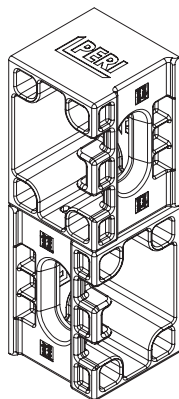
W narożach wewnętrznych i zewnętrznych, z lub bez wstawek kompensacyjnych, w połączeniach pionowych należy stosować zawsze po jednym łączniku DUO.

Płyta uzupełniająca DFP 15 x 5 (**17.1**) i płyta uzupełniająca 15 x 10 (**17.2**) mają tylko jedną kieszeń na styku pionowym.

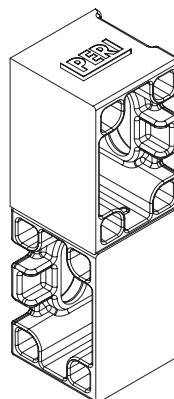
Płyta uzupełniająca DFP 15 x 10 (**17.2**) zamontowana jako naroże wewnętrzne. Płyta uzupełniająca DFP 15 x 5 (**17.1**) zamontowana jako wstawka kompensacyjna.



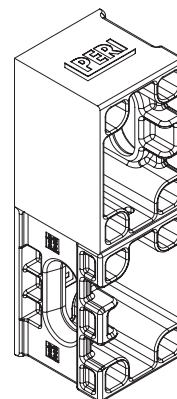
Rys. B5.09



Rys. B5.09a



Rys. B5.09b



Rys. B5.09c

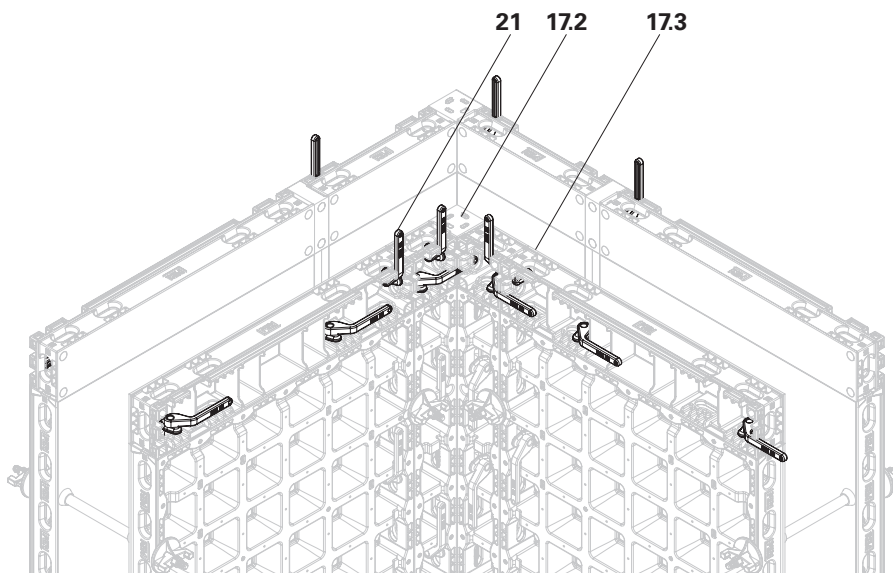
### 1 poziom nadstawki

#### Deskowanie wewnętrzne

#### Wymagany osprzęt:

<b>17.2</b>	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 10	1x
<b>17.3</b>	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 15	2x
<b>21</b>	Łącznik DUO**	3x

(Rys. 5.10a)



Rys. B5.10a

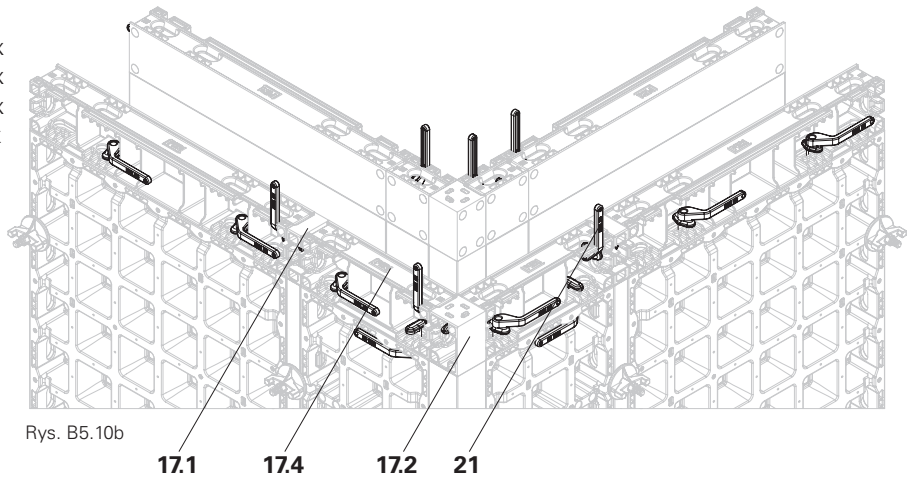
\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

## Deskowanie zewnętrzne

### Wymagany osprzęt:

17.2	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 10	1x
17.4	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 45*	2x
17.1	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 5	2x
21	Łącznik DUO**	3x

(Rys. 5.10b)



Rys. B5.10b

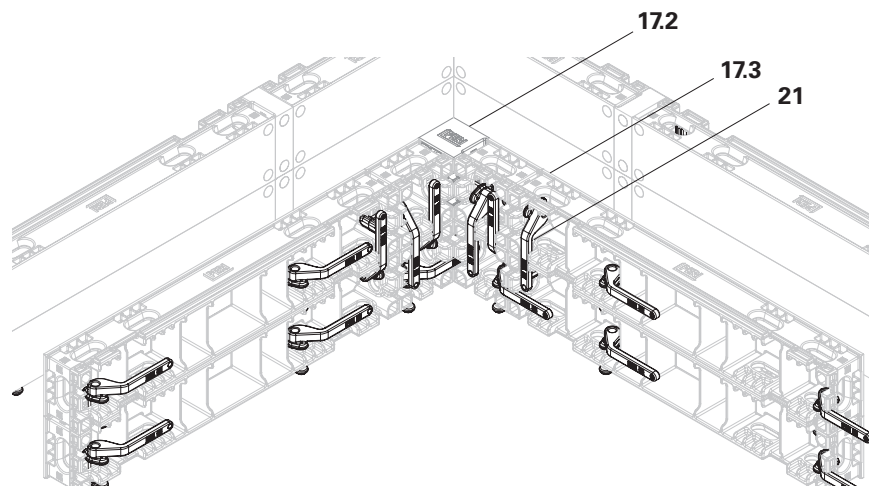
## 2 poziomy nadstawek

### Deskowanie wewnętrzne

### Wymagany osprzęt:

17.2	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 10	2x
17.3	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 15	4x
21	Łącznik DUO**	5x

(Rys. 5.11)



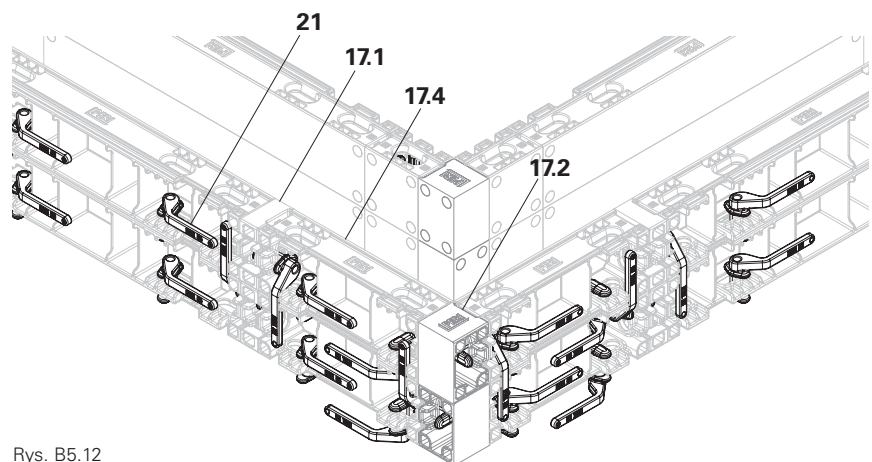
Rys. B5.11

### Deskowanie zewnętrzne

### Wymagany osprzęt:

17.2	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 10	2x
17.4	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 45*	4x
17.1	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 5	4x
21	Łącznik DUO**	6x

(Rys. 5.12)



Rys. B5.12

## 3 poziomy nadstawek

W trzecim poziomie nadstawki łączniki DUO stosować jak w poziomie pierwszym.

Dodatkowo zamontować ściągę.

Patrz rozdział: B10 Nadstawianie deskowania.

\* W zależności od grubości ściany

\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

## Alternatywny sposób deskowania naroży zewnętrznych

Dla systemu PERI DUO możliwe jest wykonanie naroży zewnętrznych przy użyciu płyt DMP i łączników narożnych ściąg DUO.

Przykładowa wysokość deskowania: 2,70 m.

(Rys. B5.13 + B5.14)

### Wymagany osprzęt:

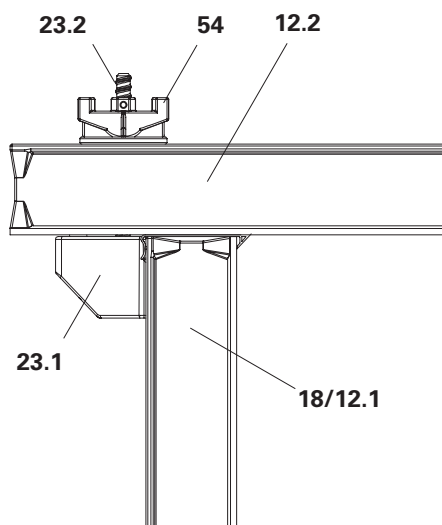
<b>12.2</b> Płyta uniwersalna DMP 75	2x
<b>12.1</b> Płyta uniwersalna DMP 45 lub	2x
<b>18</b> Płyta DP 60	2x
<b>23.1</b> Łącznik narożny DUO	4x
<b>23.2</b> Ściąg narożny DUO	4x
<b>54</b> Nakrętka DW 15	4x

### Montaż

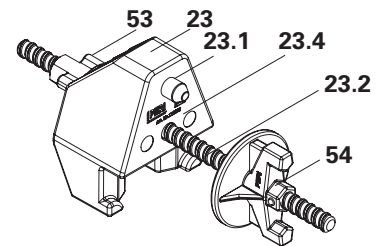
1. Przygotuj łącznik narożny DUO (**23**).  
Nakrętkę krzywkową nakręć na ściąg narożny DUO (**23.2**).
2. Ustaw płytę uniwersalną DMP 75 (**12.2**) we właściwej pozycji.  
(Rys. B5.15)
3. Zamocuj łącznik narożny DUO (**23.1**) na zębrze płyty. (Rys. B5.15a)
4. Osadź stalowy trzpień (**23.4**) łącznika narożnego DUO we właściwy otwór na ściąg (**10.1**) płyty DMP.  
(Rys. B5.15b)
5. Przelóż ściąg narożny DUO (**23.2**) przez łącznik narożny DUO (**23.1**) i płytę DMP (**12**).  
(Rys. B5.15b)
6. Nakręć nakrętkę DW 15 (**54**) i dokręć ręcznie lub przy użyciu skrobaka DUO (**8**).  
(Rys. B5.15c + B5.15d)

### Układ łączników DUO

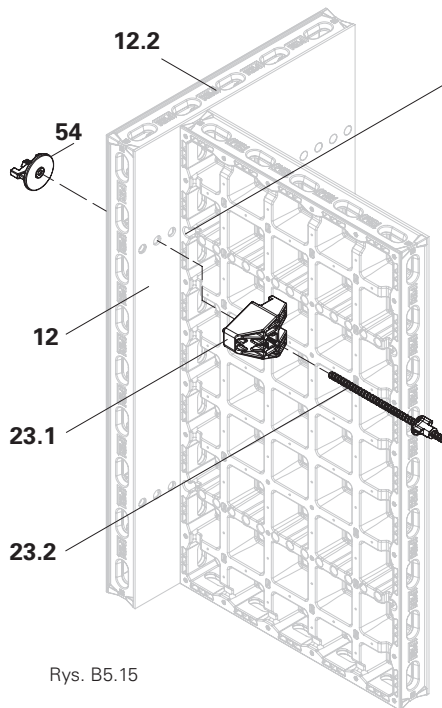
Użyj 4 łączników DUO do połączenia kolejnej płyty ze wstawką kompensacyjną DWC i następującą po niej płytą.  
(Rys. B5.05a + B5.05b)



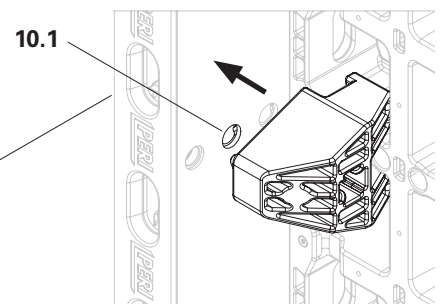
Rys. B5.13



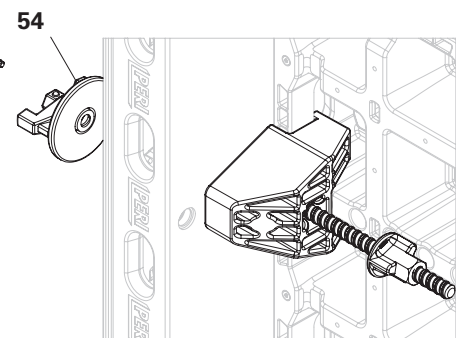
Rys. B5.14



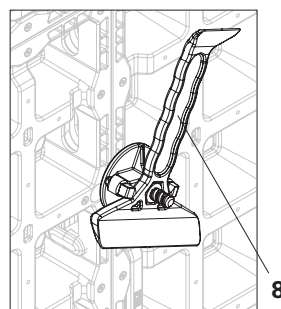
Rys. B5.15



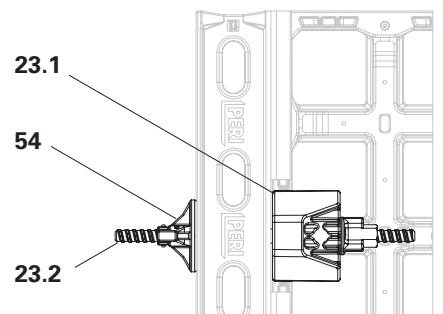
Rys. B5.15a



Rys. B5.15b



Rys. B5.15d



Rys. B5.15c

## Ściany odchodzące

Dla ścian o grubości od 15 do 40 cm naroża mogą być wykonywane ze skokiem grubości ściany = 1 cm.  
Dla zmiany grubości ściany równemu 5 cm patrz rys. B6.01.  
Płyty DP135 (10), przykładowa wysokość deskowania: 2,70 m.  
Nadstawianie z płyty DC 60 następuje w ten sam sposób.

### Wymagany osprzęt:

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	4x
<b>21</b>	Łącznik DUO	x*
<b>11.3</b>	Płyta DP 135 x 60	2x*
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	2x*
<b>11.4</b>	Płyta DP 135 x 90	2x*
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	8x
<b>13.1</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 5	x*
<b>13.1</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 6	x*

### Kompensacje

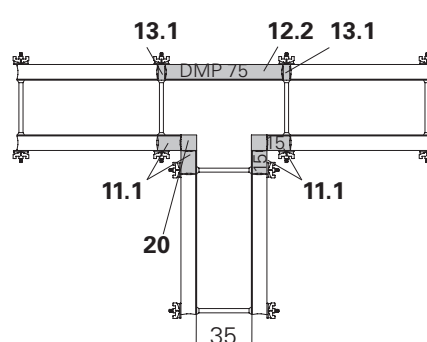
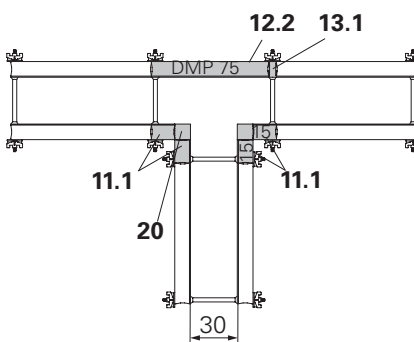
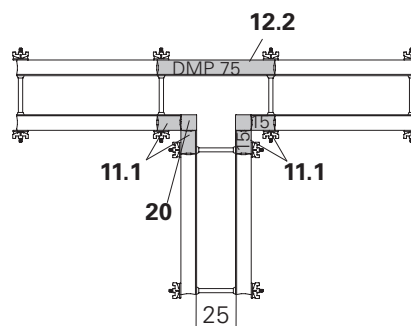
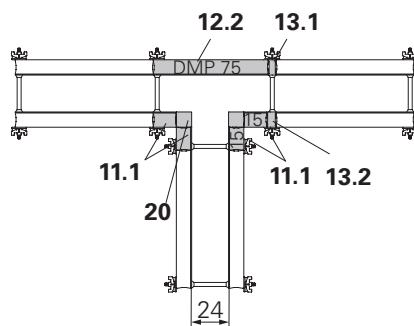
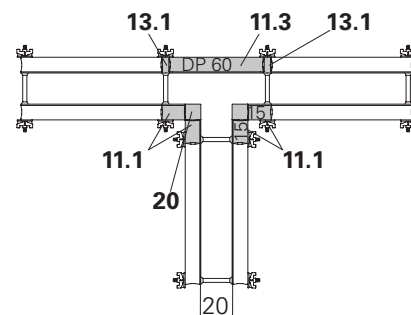
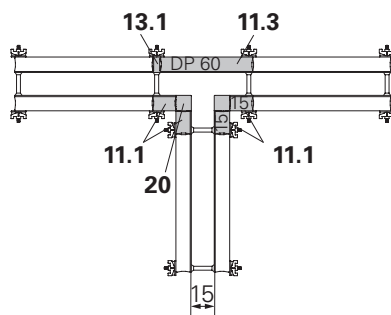
W deskowaniu wewnętrznym i zewnętrznym wstawka kompensacyjna DWC (13) musi być montowana zawsze pomiędzy ostatnią płytą wchodzącą w skład deskowania ściennego, a płytą stanowiącą deskowanie naroża.

### Nadstawianie z płytą uzupełniającą DFP

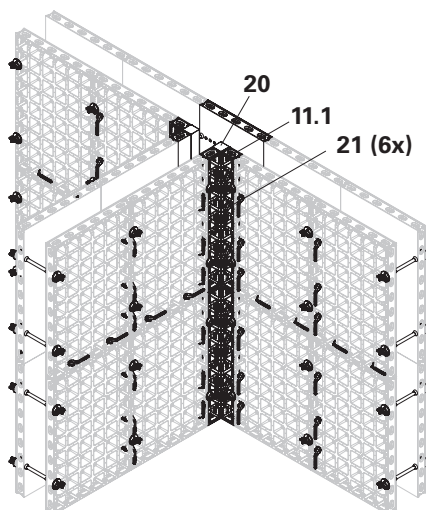
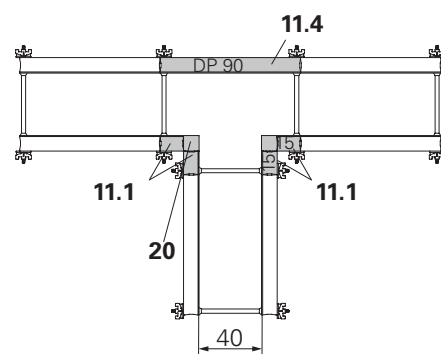
Przy nadstawianiu z płyt uzupełniających DFP jest możliwa zmiana grubości ścian co 5 cm. Wymiar płyt uzupełniających jest taki sam, jak płyt standardowych.

### Deskowanie wewnętrzne Wymagany osprzęt:

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	4x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	8x
<b>21</b>	Łącznik DUO	48x**



Rys. B6.01



Rys. B6.02

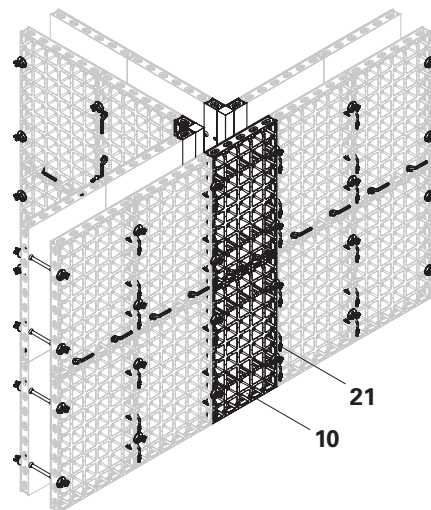
\* W zależności od grubości ściany

\*\* Połączenia poziome i kompensacje ściany nie były brane pod uwagę.

## Deskowanie zewnętrzne

### Wymagany osprzęt:

<b>10</b> Płyta DP 135 x 60 – DMP 135 x 75 – DP 135 x 90	2x
<b>13</b> Wstawka kompensacyjna DWC 135 x*	x*
<b>21</b> Łącznik DUO (bez DWC)	12x
<b>21</b> Łącznik DUO (z 1 DWC)	18x
<b>21</b> Łącznik DUO (z 2 DWC)	24x



Rys. B6.03

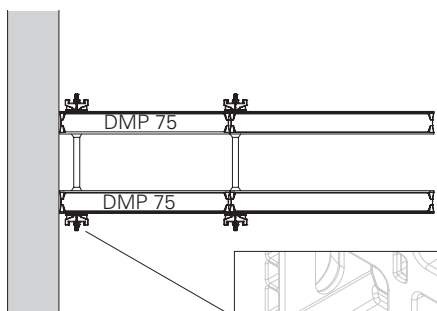
## Ściany odchodzące od ściany istniejącej

### Połączenie z użyciem płyty

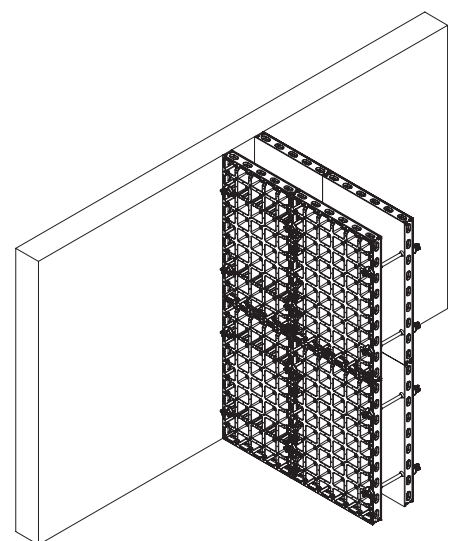
#### DMP 135 x 75

(Rys. B 6.04)

Użyj drugiego otworu na ściąg w płycie uniwersalnej DMP, aby uniknąć kolizji nakrętki DW 15 (54) z istniejącą ścianą. Można stosować również z płytą uniwersalną DMP 135 x 45.



Rys. B6.04



Rys. B6.04a

### Połączenie z użyciem płyty

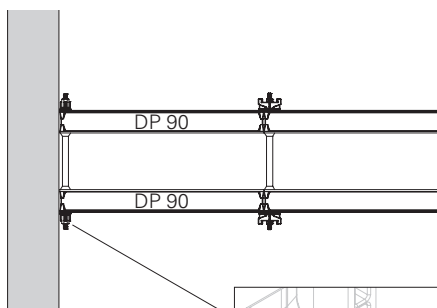
#### DP 135 x 90

(Rys. B6.05)

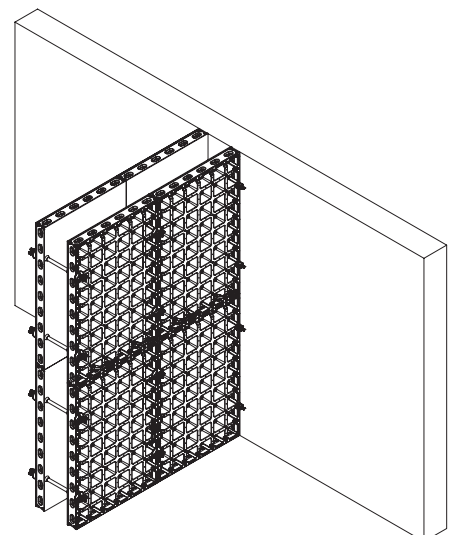
Użyj nakrętki krzywkowej DW 15 (53), aby uniknąć kolizji z istniejącą ścianą.

(Rys. B6.05a)

Połączenie możliwe również przy użyciu płyt DP 135 x 60, DP 135 x 30, DP 135 x 15.



Rys. B6.05



Rys. B6.05a

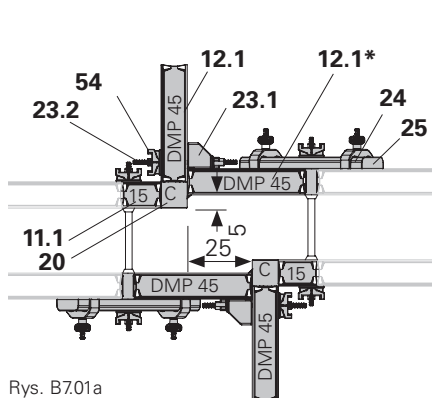
\* W zależności od grubości ściany

## Uskoki ścian od 5 do 35 cm bez prowadzenia ściągu przez uskok

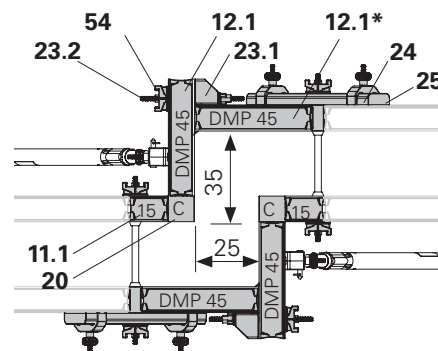
(Rys. B7.01a + B7.01b)

### Wymagane elementy:\*\*

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45*	2x
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	4x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	4x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	8x



Rys. B7.01a



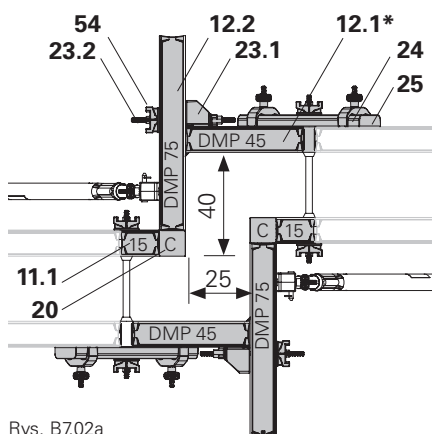
Rys. B7.01b

## Uskoki ścian od 40 do 45 cm bez prowadzenia ściągu przez uskok

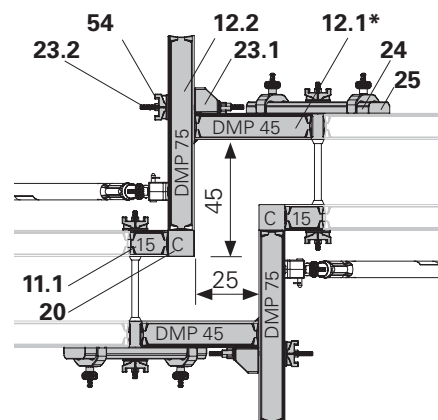
(Rys. B7.02a + B7.02b)

### Wymagane elementy:\*\*

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	2x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45*	2x
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	4x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	4x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	8x



Rys. B7.02a



Rys. B7.02b

\* W zależności od grubości ściany.  
Patrz rozdział: B5 Naroża

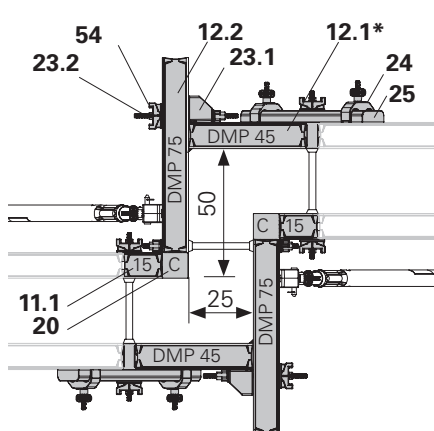
\*\* Ilość na stronę deskowania

## Uskoki ścian od 50 do 65 cm z 1 ściąganiem prowadzonym przez uskok

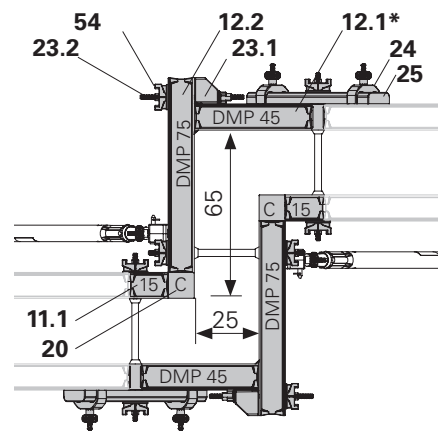
(Rys. B7.03a + B7.03b)

### Wymagane elementy:\*\*

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	2x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45*	2x
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	4x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	4x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	8x



Rys. B7.03a



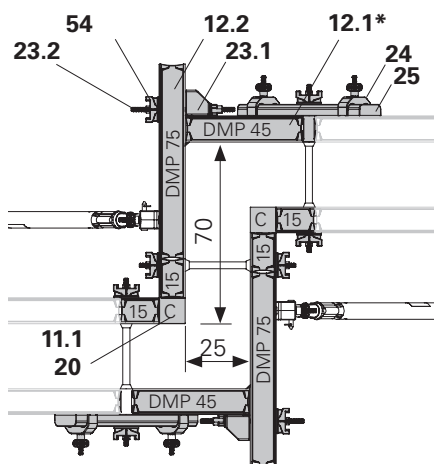
Rys. B7.03b

## Uskoki ścian od 70 do 80 cm z 1 ściąganiem prowadzonym przez uskok

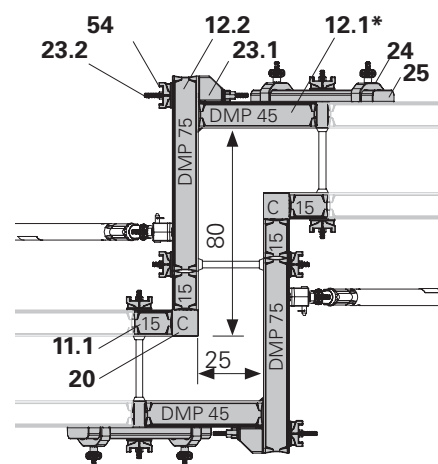
(Rys. B7.04a + B7.04b)

### Wymagane elementy:\*\*

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	4x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45 *	2x
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	4x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	4x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	8x



Rys. B7.04a



Rys. B7.04b

\* W zależności od grubości ściany,  
Patrz rozdział: B5 Naroża

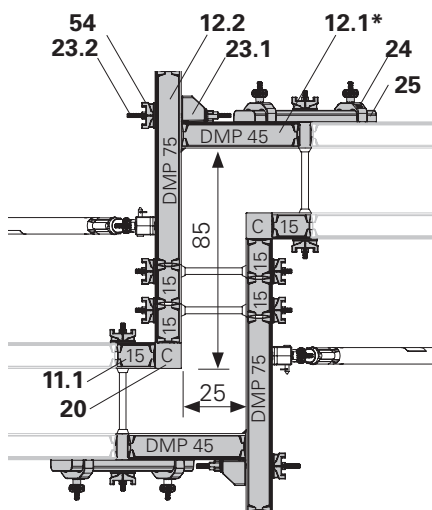
\*\* Ilość na stronę deskowania

## Uskoki ścian od 85 do 95 cm z 2 ściągami prowadzonymi przez uskok

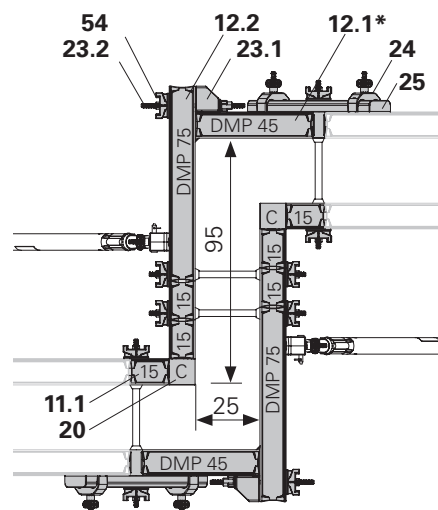
(Rys. B.7.05a + B.7.05b)

### Wymagane elementy:\*\*

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	6x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45*	2x
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	4x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	4x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	8x



Rys. B.7.05a



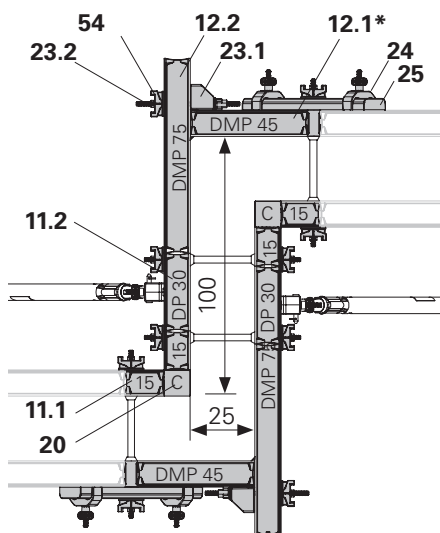
Rys. B.7.05b

## Uskoki ścian od 100 do 110 cm z 2 ściągami prowadzonymi przez uskok

(Rys. B.7.06)

### Wymagane elementy:\*\*

<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	2x
<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	4x
<b>11.2</b>	Płyta DP 135 x 30	2x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	2x
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45*	2x
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	4x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	4x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	8x



Rys. B.7.06

\* W zależności od grubości ściany, Patrz rozdział: B5 Naroża

\*\* Ilość na stronę deskowania

## Uskoki ścian od 100 do x cm z 2 ściągami prowadzonymi przez uskok

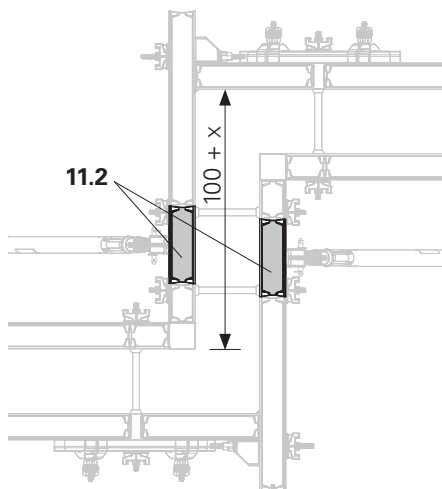
(Rys. B7.07)

### Wymagany osprzęt:

#### Uskok ściany

Uskok ściany (cm)	Rodzaj płyt
100 – 110	Płyta DP 135 x 30
115 – 125	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45
130 – 140	Płyta DP 135 x 60

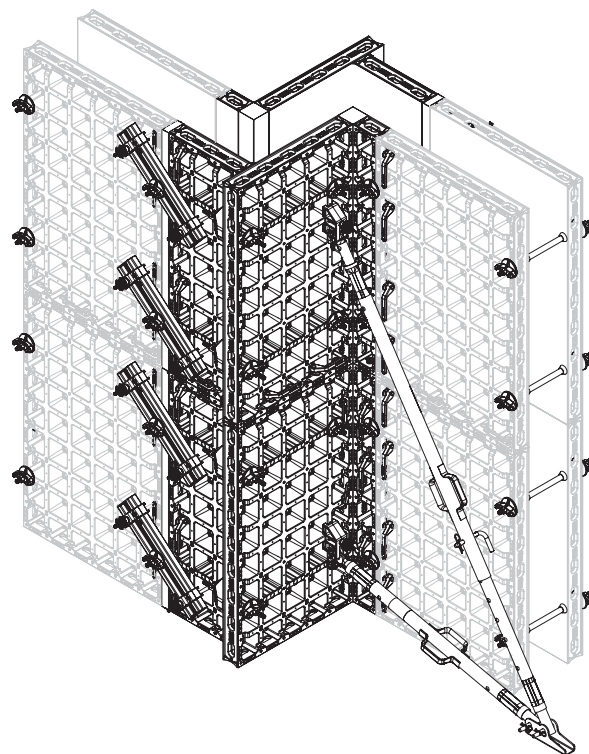
Żeby powiększyć uskok ściany należy wymienić płyty DP 135 x 30 (**11.2**).



Rys. B7.07

### Przegląd uskoków ścian

Rysunek (rys. B7.08) pokazuje przykład z uskokiem ścian 70 cm.



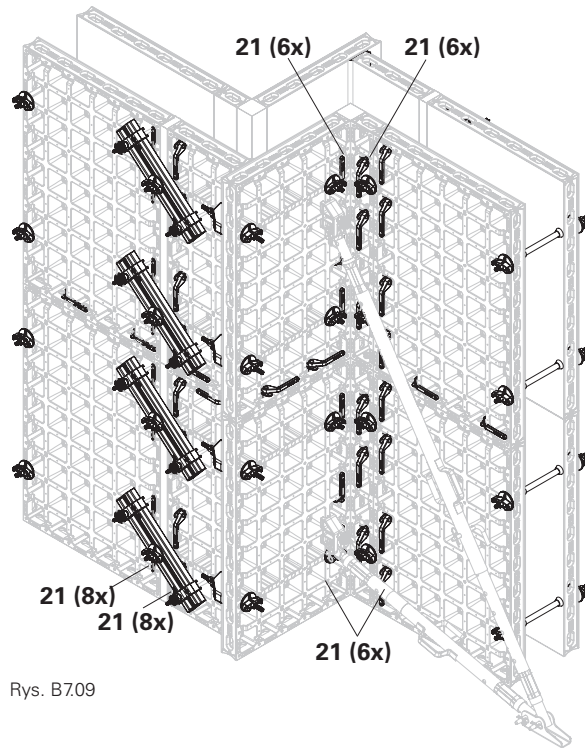
Rys. B7.08

## Układ łączników DUO

Dla każdego uskoku ściany, łączniki DUO muszą być montowane zgodnie z rysunkiem B7.09 i poniższą tabelą.

### Wymagany osprzęt:

21	Łącznik DUO	rząd	
	8	2	16
	6	4	24
	Suma**	40	



Rys. B7.09

\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

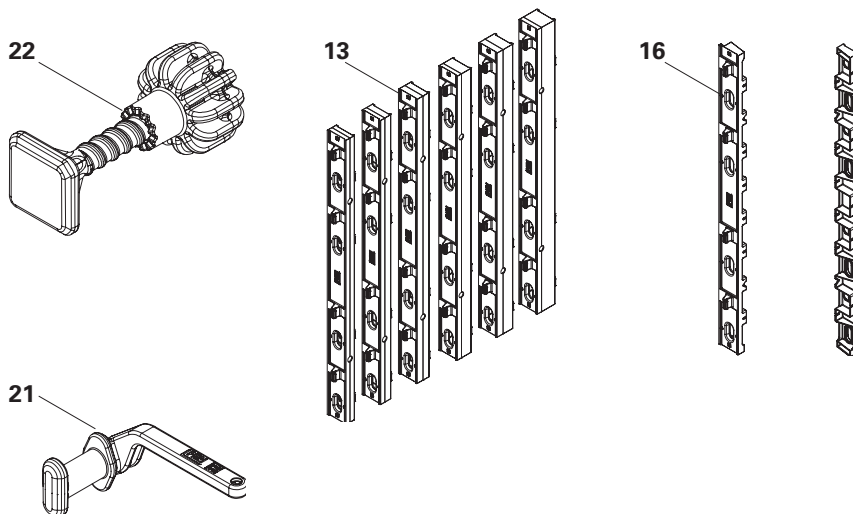
## Kompensacja długości

System PERI DUO umożliwia kompensację luk zarówno za pomocą wstawek kompensacyjnych DWC jak i przy użyciu krawędziaka.

Kompensację luk  $\leq 5$  cm wykonuje się przy użyciu krawędziaka przyciętego na wymiar, ściągę czołowego DUO (22) i rygla DUO wyrównującego 62 (25), Patrz rozdział: A3.

Do kompensowania luk od 5 cm do 10 cm w module co 1 cm używać wstawek kompensujących DWC (13) i łącznika DUO (21).

Do kompensacji luk od 9 cm do 25 cm używać listwy kompensacyjnej 18 DFS 135 (16) połączonej z płytą uzupełniającą ze sklejki o grubości 18 mm i łączników DUO.



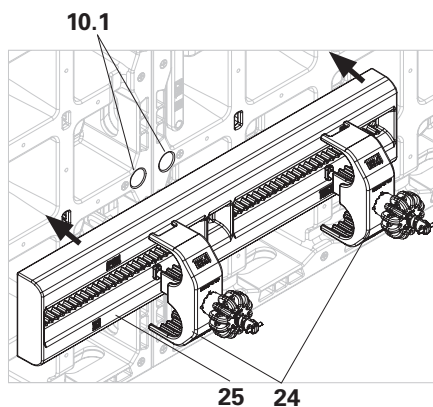
## Kompensacja długości do 5 cm



### Uwaga

Prowadzenie ściągów przez wstawkę drewnianą jest niedozwolone ze względu na małe wymiary wstawki.

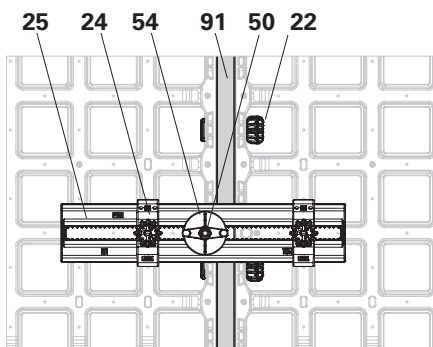
- ⇒ Należy zawsze używać otworów na ściągi (10.1) w płycie.
- ⇒ Ściąg (50) musi zawsze przechodzić przez środek rygla DUO 62 (25).



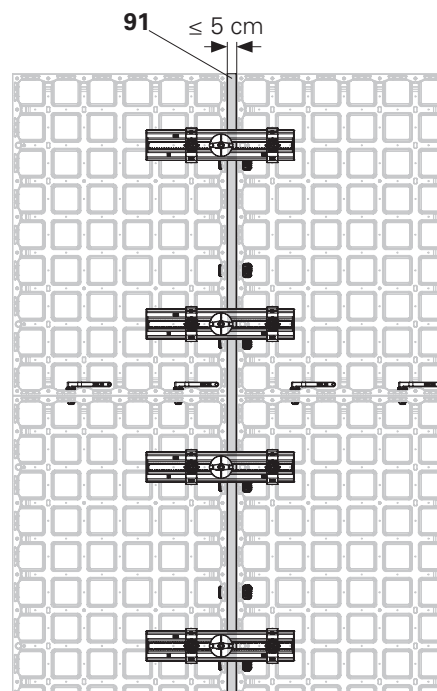
Rys. A8.01c

### Wymagany osprzęt:

91	Krawędziak* x 10 cm	1x
22	Ściąg czołowy DUO	6x
25	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
24	Uchwyt rury DUO	8x
50	Ściąg DW 15	4x
54	Nakrętka DW 15	4x



Rys. B8.01b



Rys. B8.01a

\* Długość od 1 cm do 5 cm.  
(Rys. B8.01a – B8.01c)

## Kompensacja długości od 5 cm do 10 cm

Ze wstawką kompensacyjną DWC (**13**).

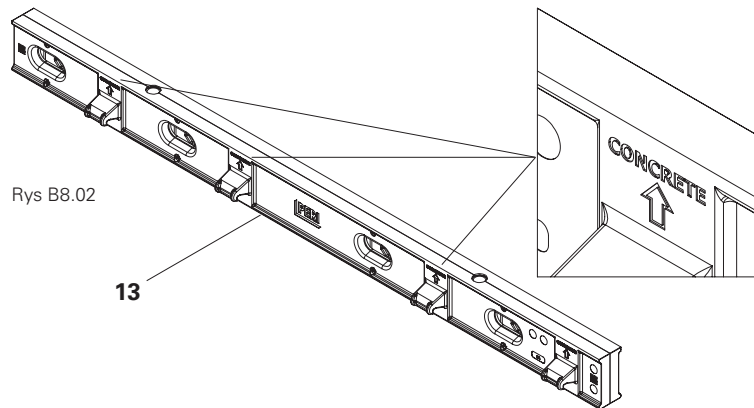


### Uwaga

Niebezpieczeństwo przecięcia.

Element może się oderwać!

⇒ Rygiel wyrównujący DUO 62 (**25**)  
zamocować do płyt uchwytami rury  
DUO (**24**), aby wykonać  
kompensację  $\geq 7$  cm!



Rys B8.02

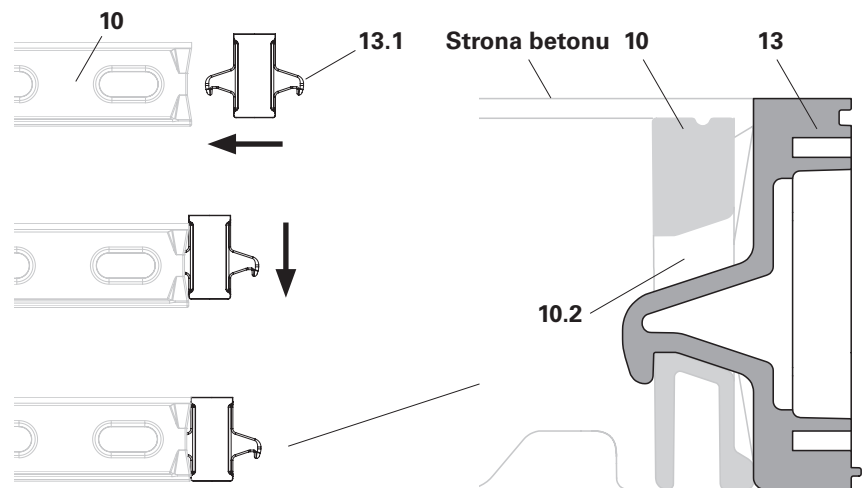
**13**



Postępuj zgodnie z wytycznymi  
montażu wstawkі kompensacyjnej  
DWC (**13**). W ten sposób możliwe jest:

- przekazanie parcia betonu na płytę  
DUO.
- rozpoczęcie rozdeskowania od płyt.
- montaż łączników DUO jak pokazano  
na załączonych rysunkach.

Wstawka kompensacyjna DWC (**13**)  
wyposażona jest w zaczepy (**13.1**)  
łączące wstawkę z ramą płyty.  
Zaczepy muszą być skierowane na  
zewnątrz deskowania.  
(Rys. B8.03 + B8.03a)



Rys. B8.03

Rys. B8.03a

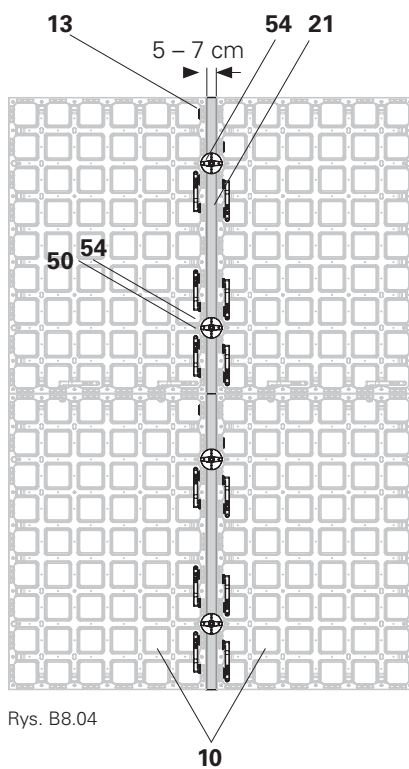
## Wymagany osprzęt:

<b>13</b>	Wstawka kompensacyjna DWC 2x	
<b>21</b>	Łącznik DUO	12x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO	8x
<b>50</b>	Ściąg DW 15	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	4x

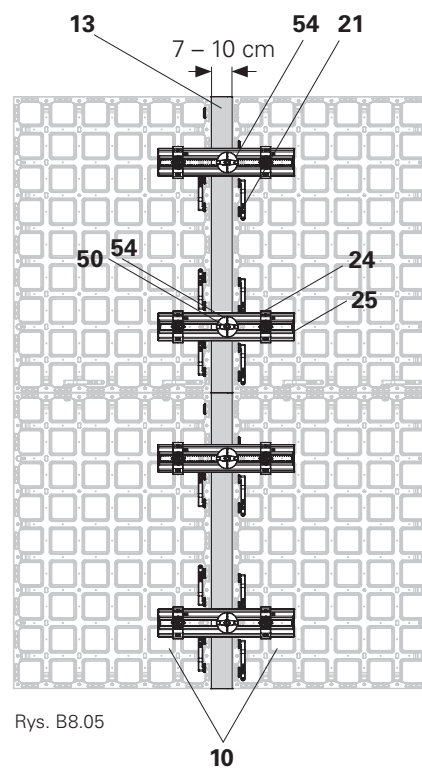
### Montaż 7 -10 cm

1. Zamocuj wstawkę kompensacyjną DWC (**13**) do prawej i lewej płyty przy użyciu 6 łączników DUO (**21**) na każdą stronę. (Rys. B8.04 + B8.05)
2. Do montażu kompensacji  $\geq 7$  cm stosuj rygle DUO 62 (**25**) z uchwytem rury DUO (**24**).
3. Przeprowadź ściąg (**50**) przez wstawkę kompensacyjną DWC (**13**). (Rys. B8.05)

Nakrętka DW 15 musi zachodzić na ramy sąsiadujących płyt co najmniej 12 mm. Jeżeli nie jest to możliwe należy zamontować rygiel DUO 62!



Rys. B8.04



Rys. B8.05

## Kompensacja długości do 25 cm

Przy użyciu listwy kompensacyjnej 18 DFS 135 x 4.5 (**16**) i płyty uzupełniającej ze sklejki (**90**).



### Uwaga

Niebezpieczeństwo przeciężenia.

Element może się oderwać!

⇒ Kompensacje > 25 cm są zabronione!

⇒ Zastosować płytę uzupełniającą ze sklejki.



Postępuj zgodnie z wytycznymi montażu listwy kompensacyjnej (**16**).

W ten sposób możliwe jest:

- przekazanie parcia betonu na płytę DUO.
- rozpoczęcie rozdeskowania od płyt.
- montaż łączników DUO jak pokazano na załączonych rysunkach.

Listwa kompensacyjna (**16**) wyposażona jest w zaczepy łączące listwę z ramą płyty. Zaczepy muszą być skierowane na zewnątrz deskowania (**10.7**).

(Rys. B8.02 + B8.03)

### Wymagany osprzęt:

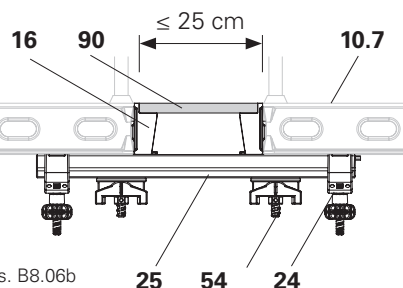
<b>60</b>	Płyta uzupełniająca ze sklejki 18 mm	18 mm	1x
<b>16</b>	Listwa kompensacyjna 18 DFS 135		4x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62		4x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO		8x
<b>21</b>	Łącznik DUO		12x
<b>50</b>	Ściąg DW 15		8x
<b>54</b>	Nakrętka		8x

### Montaż

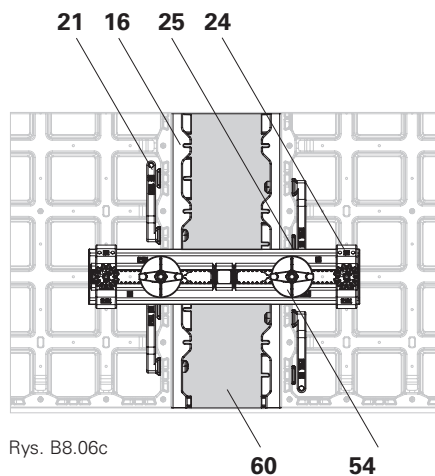
1. Zamontuj płytę uzupełniającą ze sklejki (**16**) do obydwu płyt przy pomocy każdorazowo 6 łączników DUO (**21**) (Rys. B8.06a)

2. Dotnij płytę uzupełniającą ze sklejki 18 mm (**60**) 2 cm węższą niż wymiar luki.

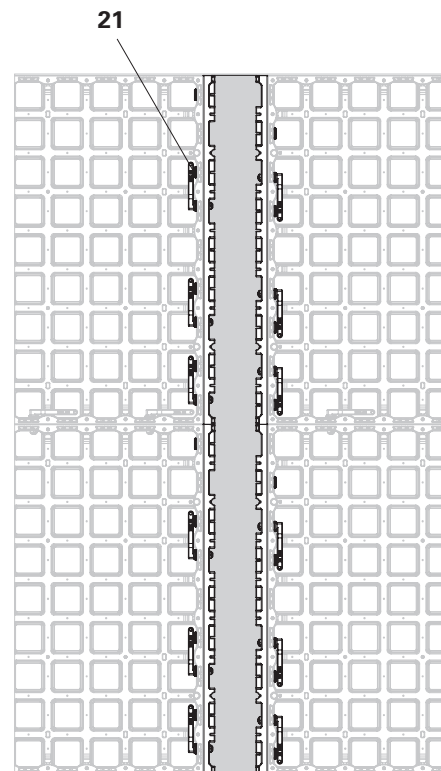
Płytę ze sklejki przykręć wkrętami Torx 5 x 15 od zewnątrz przez otwory w listwie.



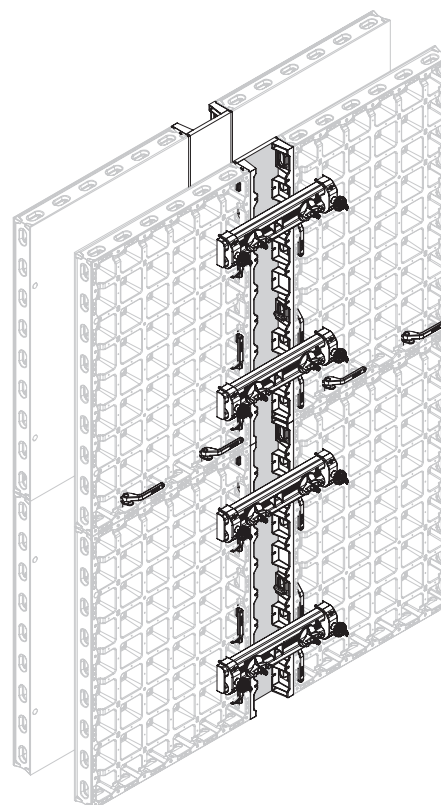
Rys. B8.06b



Rys. B8.06c



Rys. B8.06a



Rys. B8.06

3. Zamontuj rygiel DUO 62 (**25**) z uchwytem rury rusztowaniowej DUO (**24**).

4. Przeprowadź ściąg przez otwory w płytach (**54**).

(Rys. B8.06b + B8.06c)

## Zastawki czołowe

Z użyciem płyt DP 135 x 90 i płyt uniwersalnych DMP 135 x 75

Dla grubości ściany ≤ 35 cm

### Wymagany osprzęt:

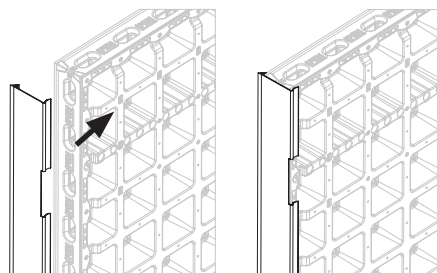
<b>11.4</b>	Płyta DP 135 x 90	4x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	2x
<b>21</b>	Łącznik DUO	16x*
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	8x
<b>23.2</b>	Ściąg czołowy DUO	8x
<b>29</b>	Listwa narożna DUO 135	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	8x



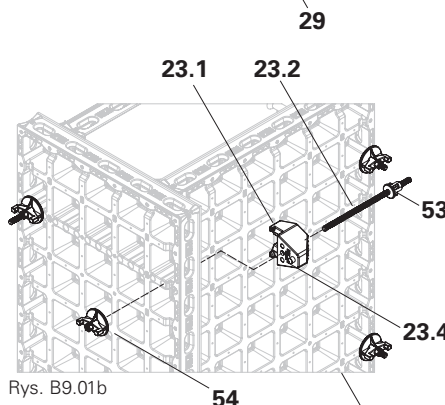
Połączyć zastawkę czołową z deskowaniem ściany z użyciem 4 łączników DUO (**21**) na każdą płytę DP 135 x 90 (**11.4**). (Rys. B9.01c)

### Montaż

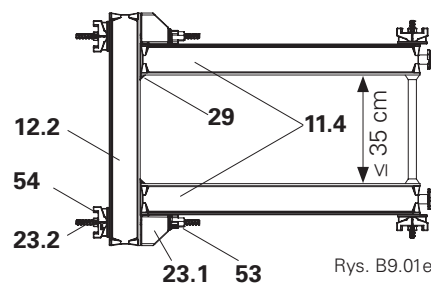
1. Zamontuj listwy narożne DUO 135 (**29**) na dwóch płytach DP 135 x 90. (Rys. B9.01a)
2. Przygotuj łącznik narożny DUO (**23**). Nakrętkę krzywkową (**53**) wkręć na ściąg narożny DUO.
3. Ustaw płytę DMP 75 (**12.2**) we właściwej pozycji.
4. Zamocuj łącznik narożny DUO (**23.1**) na zębrze płyty.
5. Włóż stalowy trzpień (**23.4**) łącznika narożnego DUO (**23.1**) we właściwy otwór na ściąg płyty DMP. (Rys. B9.01b)
6. Przelóż ściąg narożny DUO (**23.2**) przez łącznik narożny DUO (**23.1**) i płytę DMP 135 x 75 (**12.2**).
7. Nakręć nakrętkę DW 15 (**54**) od tyłu płyty i dokręć ręcznie lub za pomocą skrobaka DUO (**8**). (Rys. B9.01f)
8. Powtórz punkty 4 – 7 z drugiej strony płyty.



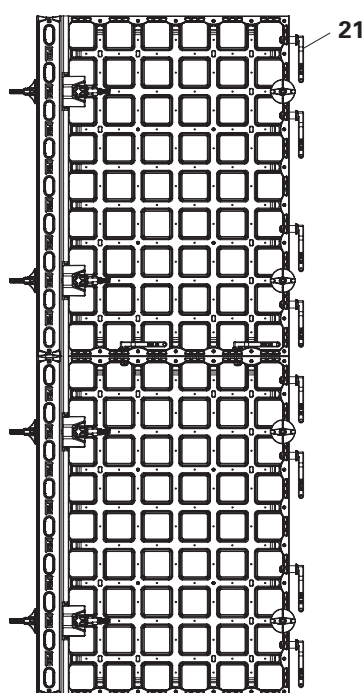
Rys. B9.01a



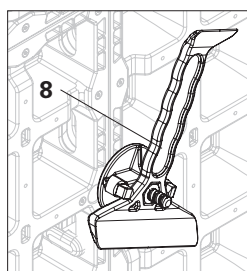
Rys. B9.01b



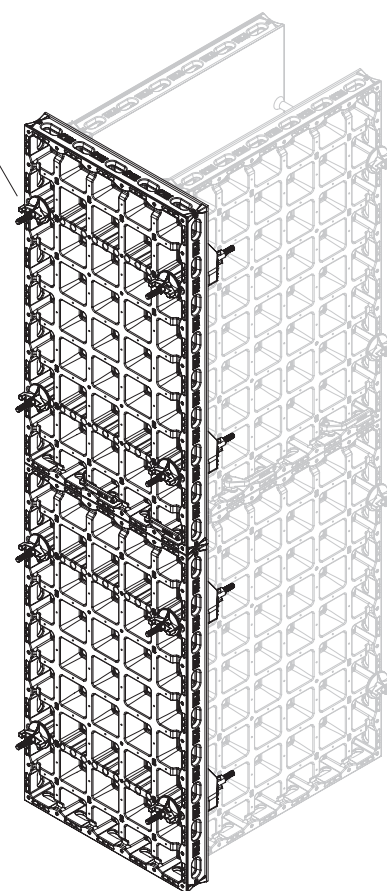
Rys. B9.01e



Rys. B9.01c



Rys. B9.01f



Rys. B9.01d

\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

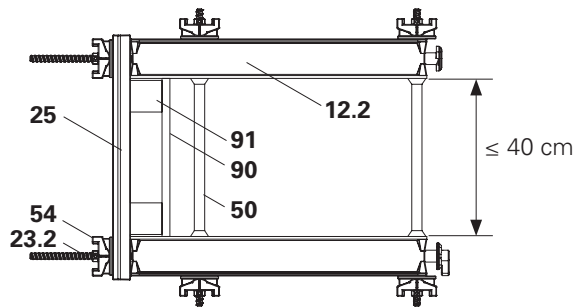
## Zastawki czołowe

Z użyciem krawędziaka, sklejki i płyt DP 135 x 90.

Dla grubości ściany ≤ 40 cm

### Wymagany osprzęt:

<b>12.2</b> Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	4x
<b>21</b> Łącznik DUO	16x**
<b>23.2</b> Ściąg czołowy DUO	8x
<b>25</b> Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>54</b> Nakrętka DW 15	8x
<b>90</b> Krawędziak 270 x*	1x
<b>91</b> Krawędziak	2x



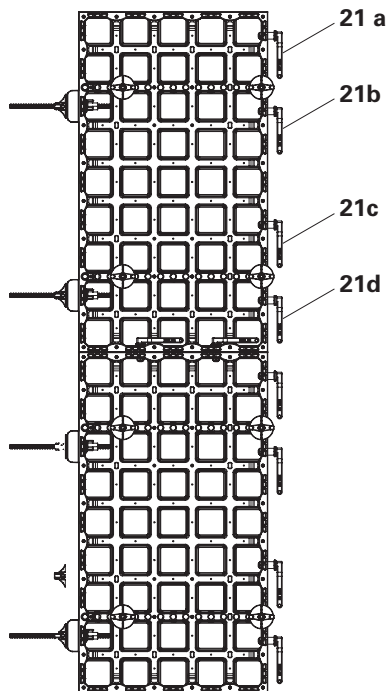
Rys. B9.02a



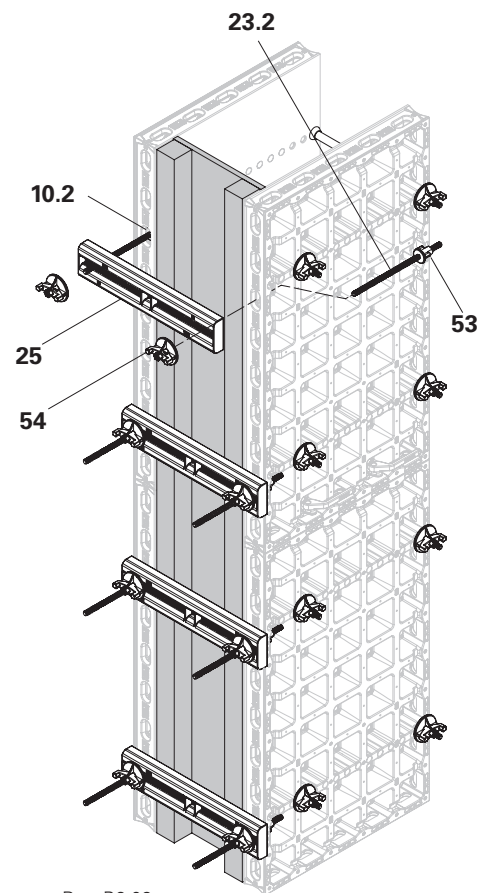
Rygiel DUO 62 (**25**) musi być montowany bezpośrednio pod zębem płyty z otworami na ściąg. (Rys. B9.02b + B9.02c)  
Połączyć zastawkę czołową z deskowaniem ściany z użyciem 4 łączników DUO (**21**) na każdą płytę. (Rys. B9.02b)

### Montaż

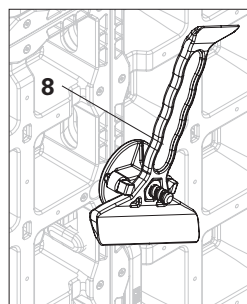
1. Zamontuj ściąg (**50**) (Patrz rozdział: B2, System ściągów DW 15, nie dokręcaj nakrętek. Sprawdź, czy ściąg nie koliduje z deskowaniem zastawki.
2. Przytnij sklejkę (**90**) na właściwy wymiar.
3. Zamontuj sklejkę (**90**) i 2 krawędziaki (**91**).
4. Przelóż ściąg narożny DUO przez otwór w ramie płyty. Nakręć nakrętkę krzywkową DW 15 (**53**).
5. Zamontuj rygiel DUO 62 (**25**) na ściąg narożny DUO (**23.2**) i dokręć za pomocą nakrętki DW 15 (**54**) ręcznie lub za pomocą skrobaka DUO (**8**). (Rys. B9.02d)
6. Dokręć nakrętki na płytach.



Rys. B9.02b



Rys. B9.02c



Rys. B9.02d

→ Zastawka czołowa jest zamontowana.

\* W zależności od grubości ściany  
\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

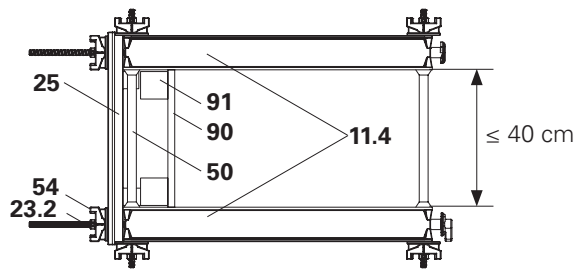
## Zastawki czołowe

Z użyciem krawędziaka, sklejki i płyt DP 135 x 90.

Dla grubości ściany ≤ 40 cm.

### Wymagany osprzęt:

<b>11.4</b>	Płyta DP 135 x 90	4x
<b>21</b>	Łącznik DUO	16x**
<b>23.2</b>	Ściąg czołowy DUO	8x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	8x
<b>90</b>	Krawędziak 270 x*	1x
<b>91</b>	Krawędziak	2x
<b>91a</b>	Dystanse drewniane	2x



Rys. B9.03a



Rygiel DUO 62 (**25**) musi być montowany bezpośrednio pod zębem płyty z otworami na ściąg.

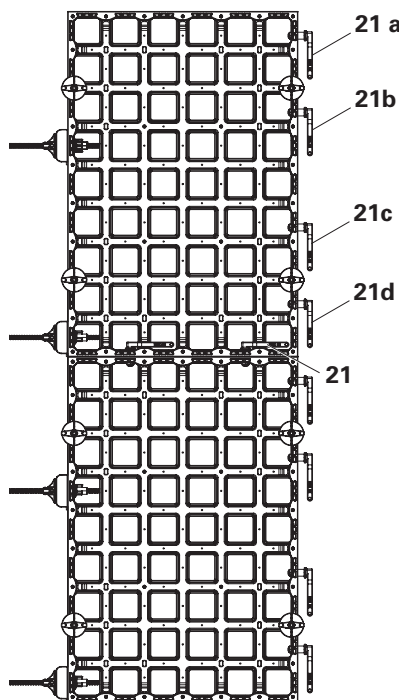
(Rys. B9.03b + B9.03c)

Połącz zastawkę czołową z deskowaniem ściany z użyciem 4 łączników DUO (**21**) na każdą płytę.

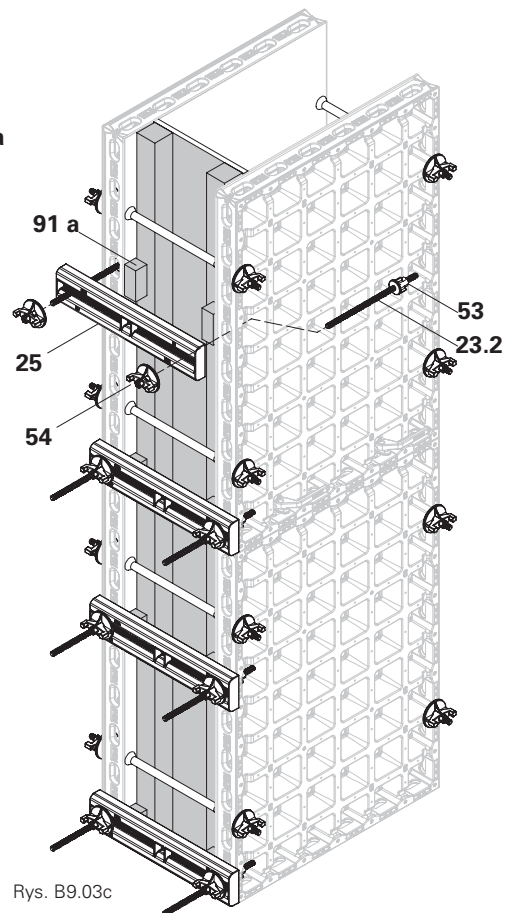
(Rys. B9.03b)

### Montaż

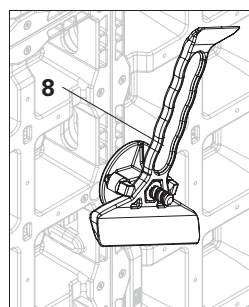
1. Przytnij sklejkę (**90**) na właściwy wymiar.
  2. Zamontuj sklejkę (**90**) i 2 krawędziaki (**91**). (Rys. B9.03a)
  3. Zamontuj ściąg (**50**). Patrz rozdział: B2, System ściągów DUO.
  4. Przelóż ściąg narożny DUO przez otwór w ramie płyty, 2 poziomy zęber pod otworem na ściąg. Nakręć nakrętkę krzywkową. Zamontuj
  5. rygiel DUO 62 (**25**) na ściąg narożnym DUO (**23.1**) i dokręć za pomocą nakrętki DW 15 (**54**) ręcznie lub skrobakiem DUO (**8**). (Rys. B9.03d)
  6. Zamontuj drewniane dystanse (**91a**) między rygłem DUO 62 a kantówką. (Rys. B9.03c)
- Zastawka czołowa jest zamontowana.



Rys. B9.03b



Rys. B9.03c



Rys. B9.03d

\* W zależności od grubości ściany

\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

## Zastawki czołowe

Z użyciem płyt i wstawek kompensacyjnych.

Dla grubości ściany  $\leq 40$  cm, tylko przy użyciu płyt uniwersalnych DMP (**12**) po obu stronach deskowania ściany.



Połącz zastawkę czołową z deskowaniem ściany używając 4 łączników DUO (**21**) na każdą płytę.

Połącz płytę DP 135 x 15, płytę DP135 x 30, wstawkę kompensacyjną DWC 135 i narożnik DC 135 zgodnie z wytycznymi.

(Rys. B9.04a, B9.04b, B9.04c)

W celu połączenia elementów zamontuj łączniki DUO (**21**) oraz ściąg narożne DUO (**23.2**).

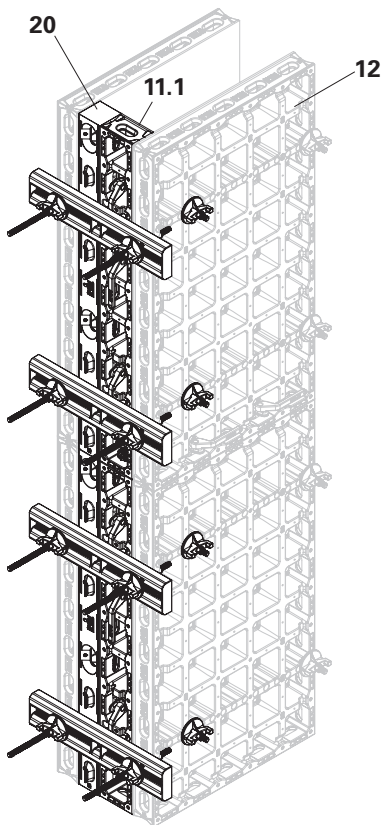
## Wymagany osprzęt:

<b>11.1</b>	Płyta DP 135 x 15	x*
<b>11.2</b>	Płyta DP 135 x 30	x*
<b>12</b>	Płyta uniwersalna DMP	4x
<b>13</b>	Wstawkę kompensacyjną	x*
<b>20</b>	Narożnik DC 135 x 10	x*
<b>21</b>	Łącznik DUO	16x**
<b>23.2</b>	Ściąg czołowy DUO	8x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62	4x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	8x

\* W zależności od grubości ściany

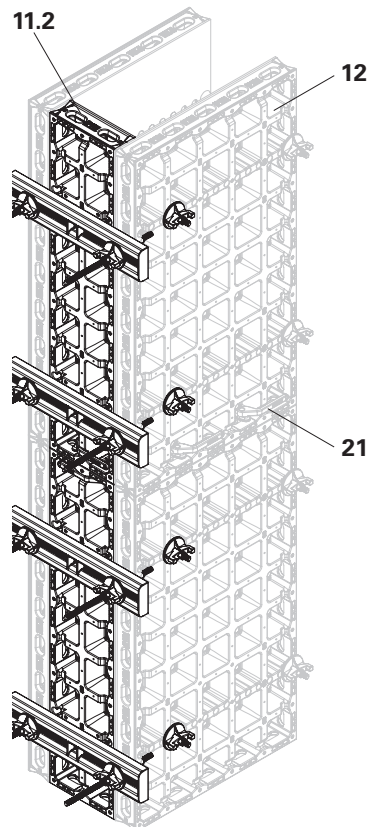
\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

Grubość ściany 25 cm:



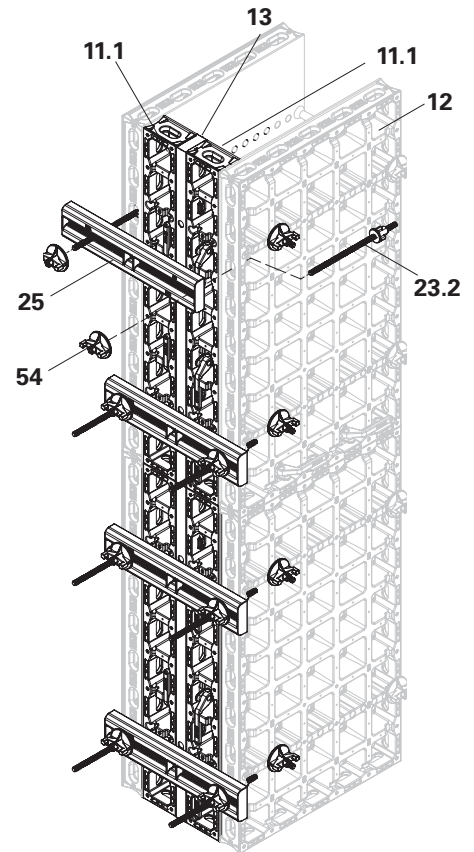
Rys. B9.04b

Grubość ściany 30 cm:



Rys. B9.04a

Grubość ściany  $\leq 40$  cm:

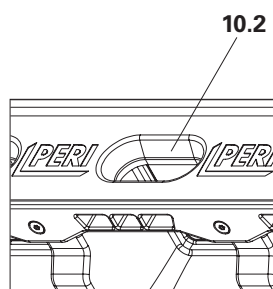


Rys. B9.04c

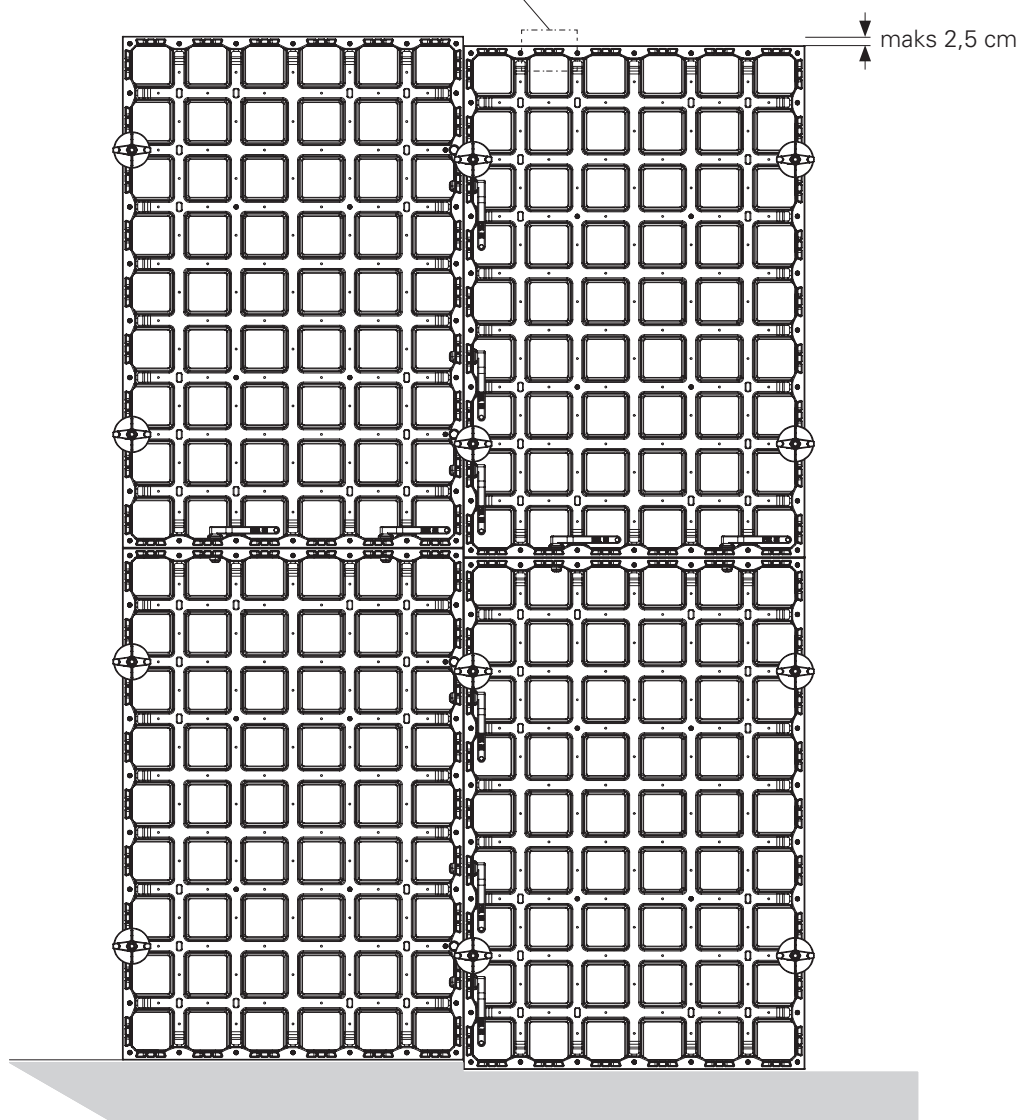
## Uskoki na stykach płyt

Konstrukcja płyt DUO umożliwia płynną kompensację uskoków na stykach płyt o wysokości do 2,5 cm. (Rys. B10.01 + B10.01a).

Kolejna kompensacja wysokości mieści się w przedziale 12,5 cm – 17,5 cm, a następane w skoku co 15 cm.



Rys. B10.01a



Rys. B10.01

## Nadstawianie z płytą DP 135



- Dopuszczalna nośność zaczepu transportowego DUO wynosi 200 kg.
- Należy przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej „Zaczep transportowy DUO”.
- Dla wysokości powyżej 4,05 m wymagane jest stosowanie rygla DUO 62 (25) na każdym połączeniu poziomym płyt.

### Połączenia płyt

Połączenia płyt DP przy pomocy łącznika DUO (21). Patrz rozdział A3.

### Montaż

- Ułóż krawędziaki lub deski na podłożu jako podkład.
- Teren montażu musi być równy!
- Nadstawiane płyty należy wstępnie montować poszyciem do dołu, na uprzednio przygotowanym płaskim i równym podłożu.

### Nadstawianie deskowania do wysokości = 3,60 m

Dołącz trzecią warstwę płyt ustawionych krótszym bokiem w pionie.

(Rys. B10.02)

Można używać płyt o rozmiarach od 15 cm do 90 cm.

### Nadstawianie deskowania do wysokości = 4,05 m

Dołącz trzecią warstwę płyt ustawionych dłuższym bokiem w pionie.

(Rys. B10.03)

### Nadstawianie deskowania do wysokości = 4,95 m

Dołącz czwartą warstwę płyt ustawionych krótszym bokiem w pionie.

(Rys. B10.04)

Zamontuj rygle DUO 62 (25) na każdym połączeniu poziomym płyt.

(Rys. B10.04a)

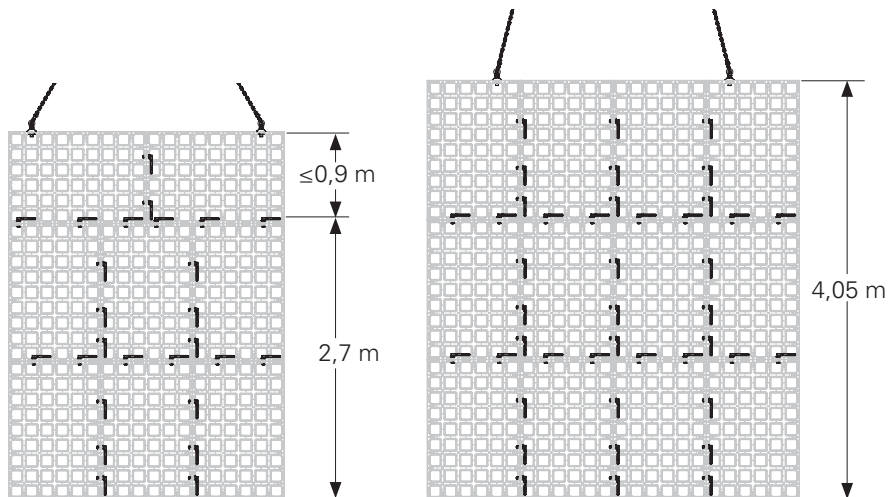
### Nadstawianie deskowania do wysokości = 5,40 m

Dołącz czwartą warstwę płyt ustawionych dłuższym bokiem w pionie.

(Rys. B10.05)

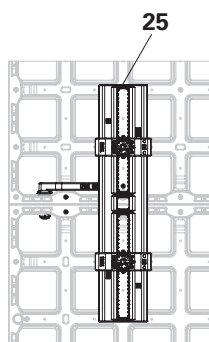
Zamontuj rygle DUO 62 (25) na każdym połączeniu poziomym płyt.

(Rys. B10.04a)

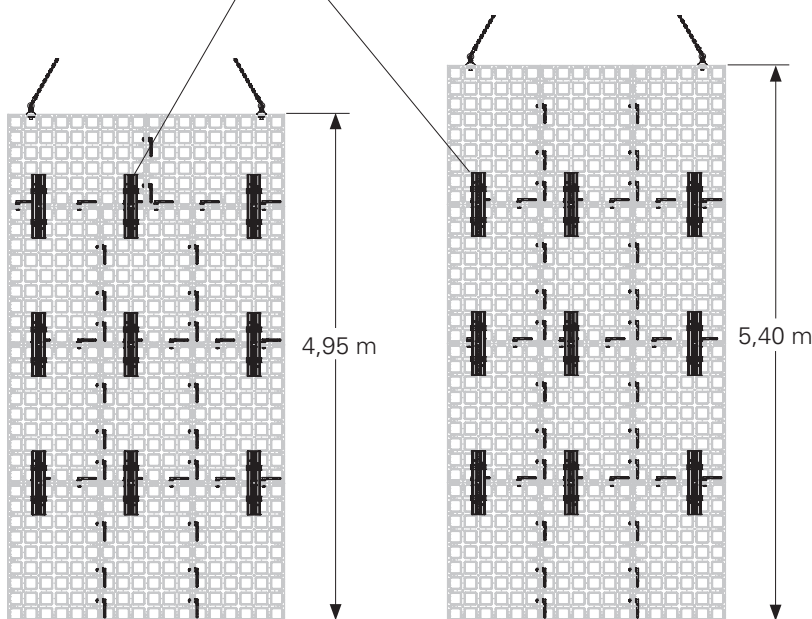


Rys. B10.02

Rys. B10.03



Rys. B10.04a



Rys. B10.04

Rys. B10.05

## Nadstawki z płyty DP 60

Płyty DP 60 można łączyć z płytami DP 135 tak, aby uzyskać wysokości desekowań 2,55 m, 2,70 m i 3,30 m. Sposób łączenia pokazano na Rys. B10.06.

## Nadstawki z płytami uzupełniającymi DFP



### Uwaga

Niebezpieczeństwo przecięcia.

Element może się oderwać!

⇒ Elementy uzupełniające zawsze montować od góry.

⇒ **Mocowanie zawiesia do elementów nadstawek uzupełniających jest zabronione.**

⇒ Montaż płyt uzupełniających DFP wykonywać tylko wtedy, gdy płyty DP są już ustawione i zabezpieczone.

⇒ Maksymalnie można montować trzy poziomy płyty uzupełniających DFP (0,45 m).

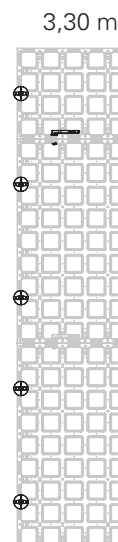
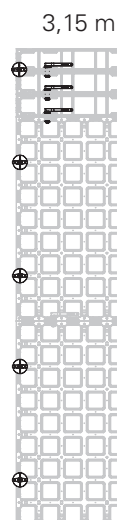
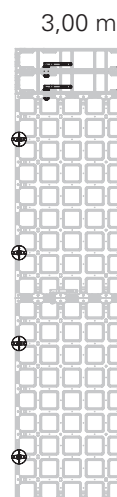
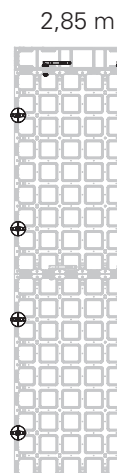
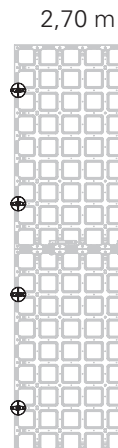
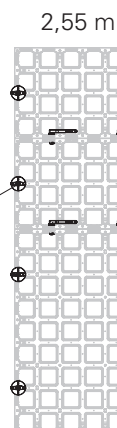
Kombinacja płyt DP 135, DP 60 oraz płyt uzupełniających DFP pozwala na dopasowanie wysokości od 2,55 m do 3,30 m ze skokiem co 15 cm. (Rys. B10.08)

## Montaż

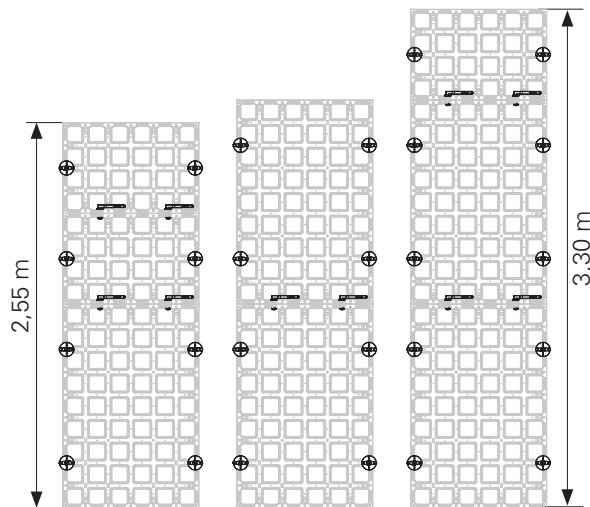
1. Płyty uzupełniające (**17.7**) połącz między sobą za pomocą łączników DUO (**21**). (Rys. B10.07a)
2. Płyty uzupełniające (**17.7**) połącz między sobą za pomocą łączników DUO (**21**).
3. Prawidłowa liczba łączników DUO Patrz rozdział: A3.
4. Zamontuj ściągi czołowe DUO (**22**).

Liczbę i rozmieszczenie ściąгов pokazano na Rys. B10.08.

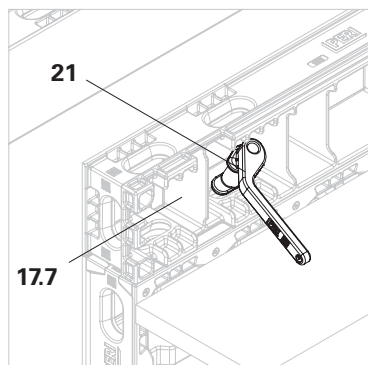
22



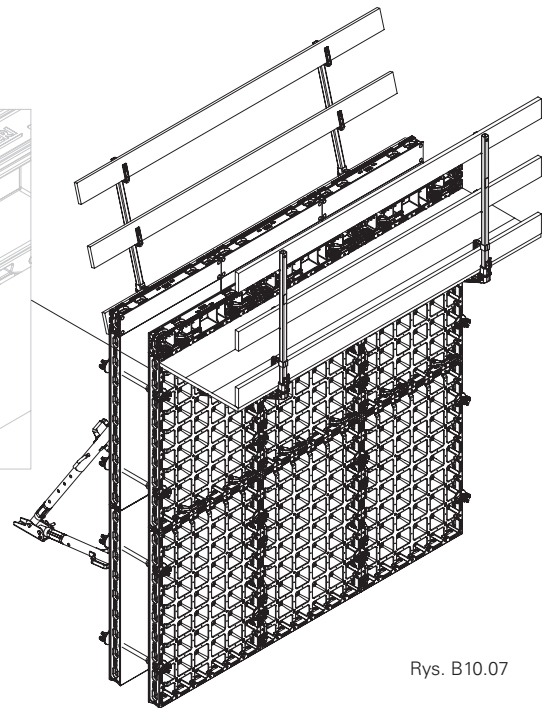
Rys. B10.08



Rys. B10.06



Rys. B10.07a



Rys. B10.07

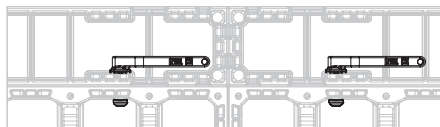
## Położenie ściągu dla płyty uzupełniającej DFP

### 1 poziomy nadstawki

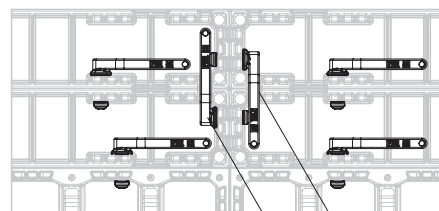
Na pionowych stykach łącznik DUO nie jest wymagany.

Ściąg przy nadstawieniu nie są wymagane.

(Rys. B10.09a)



Rys. B10.09a



Rys. B10.10a

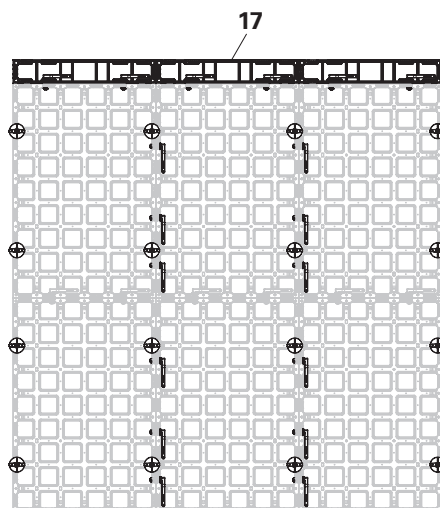
21 a 21b

### 2 poziomy nadstawek

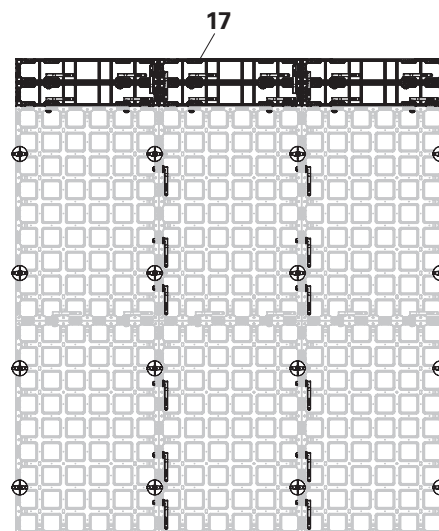
Łącznik DUO (21) przy styku pionowym dolnego poziomu (21a) przesunąć do góry, górnego poziomu (21b) na dół.

Ściąg przy nadstawieniu nie są wymagane.

(Rys. B10.10a)



Rys. B10.09



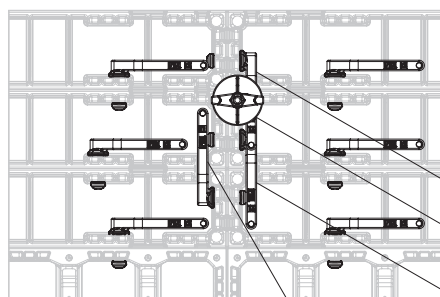
Rys. B10.10

### 3 poziomy nadstawek

Łącznik DUO (21) przy styku pionowym dolnego poziomu (21a) przesunąć do góry, środkowego i górnego poziomu (21b) na dół.

Zamontuj ściąg z nakrętką DW 15 (54) do środkowej płyty uzupełniającej DFP w górnym otworze płyty.

(Rys. B10.11a)



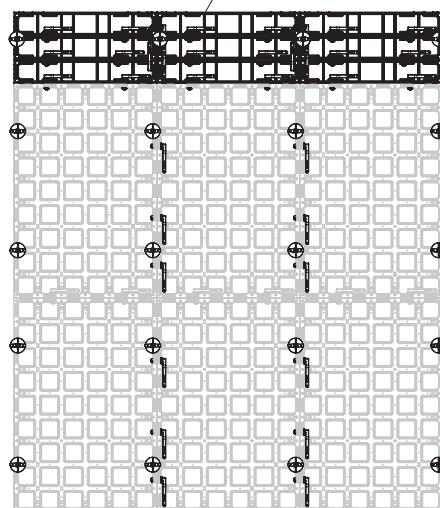
Rys. B10.11a

21b

54

21b

17 21 a



Rys. B10.11

## Nadstawianie z uchwytem nadstawki DES

Uchwyt nadstawki DES (40) stosować ze sklejką (90) do nadstawek o maksymalnej wysokości 30 cm. Ogólne informacje oraz osprzęt. Patrz rozdział: A4.



- Każdy uchwyt nadstawki DES (40) łączyć łącznikiem DUO (21) do płyty DP 135, DP 60 lub płyty uzupełniającej DFP.
- Maksymalna wysokość sklejki (90) wynosi 30 cm.
- Maksymalny rozstaw uchwytów wynosi 60 cm. (Rys. B10.10b)

### Pozycja ściągu

Przy montażu uchwytu nadstawki DES (40) na płycie DP 135 lub DP 60. Patrz rozdział: Zasady nadstawiania z płytą DP 60.

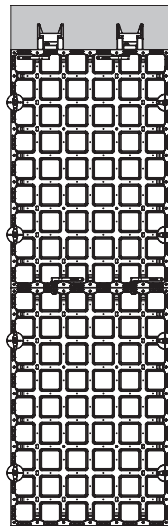
Przy montażu uchwytu nadstawki DES (40) na płycie uzupełniającej DFP (17) należy stosować dodatkowy ściąg z nakrętką DW 15 (54).

Ściąg zamontować w górnej części płyty uzupełniającej DFP blisko nadstawki DES.

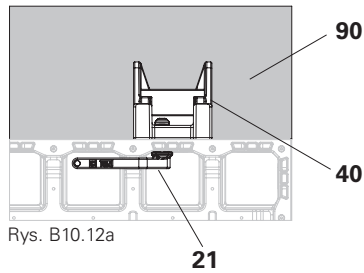
(Rys. B10.13)

### Naroża 90° z uchwytem nadstawki DES

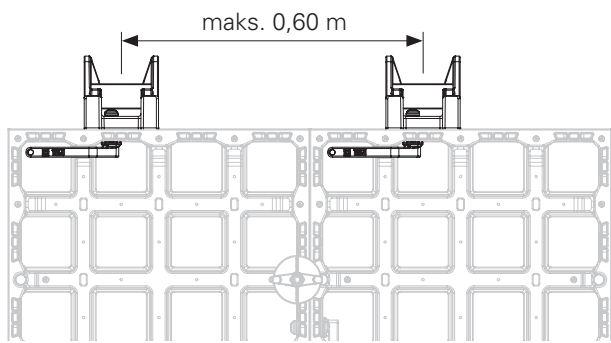
Uchwyt nadstawki DES (40) montować przy narożach wewnętrznych i zewnętrznych jak najbliżej naroża. (Rys. B10.14 + B10.14a)



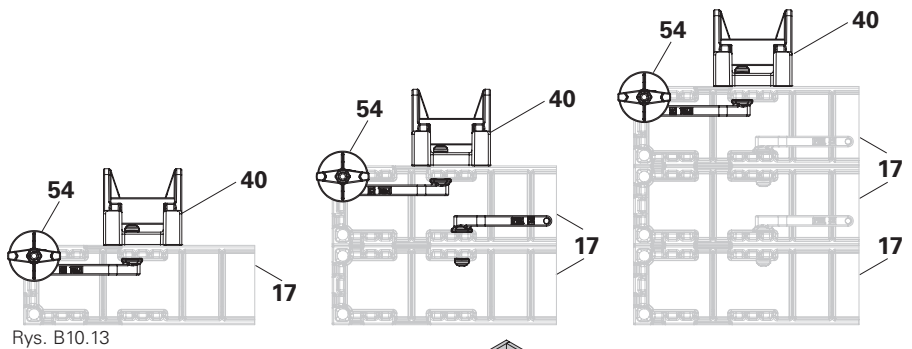
Rys. B10.12



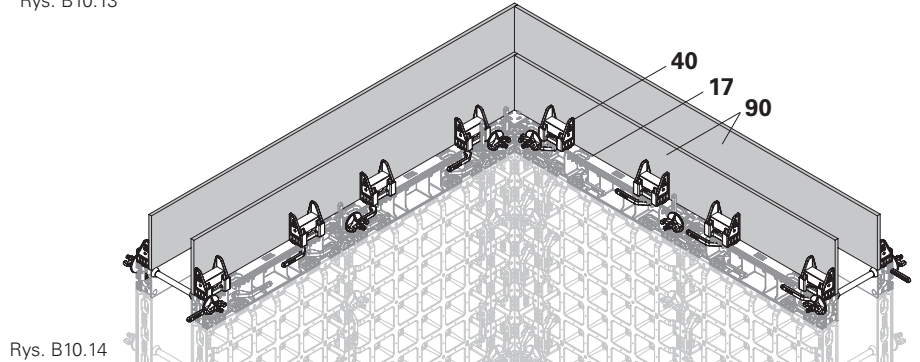
Rys. B10.12a



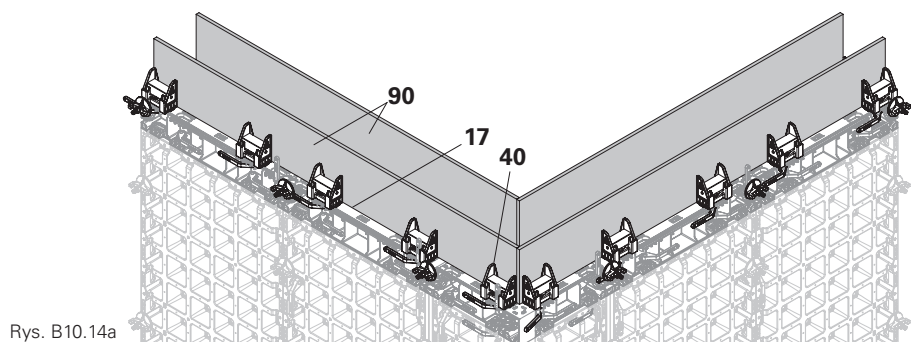
Rys. B10.12b



Rys. B10.13



Rys. B10.14



Rys. B10.14a

## Deskowanie fundamentów przy użyciu płyt DP

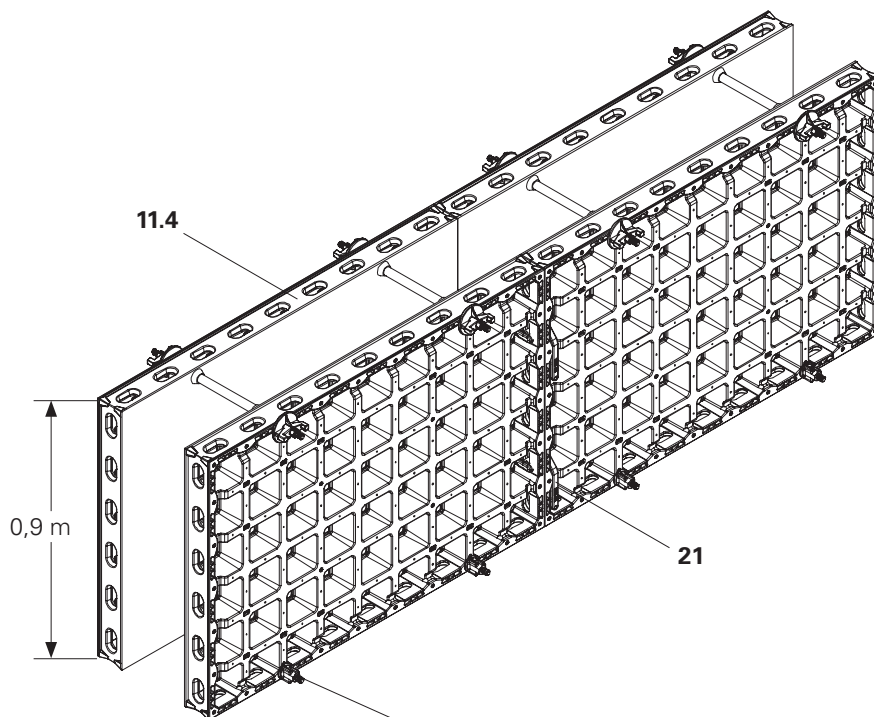
Wszystkie płyty DP DUO (**10**) można stosować do deskowania fundamentów.

Do fundamentów z płytami DP 135 x 90 (**11.4**), płytami DP 135 x 60, płytami DP 135 x 30, należy używać nakrętki krzywkowej DW 15 (**53**), aby uniknąć kolizji nakrętki z podłożem. (Rys. B11.01 + B11.01a)

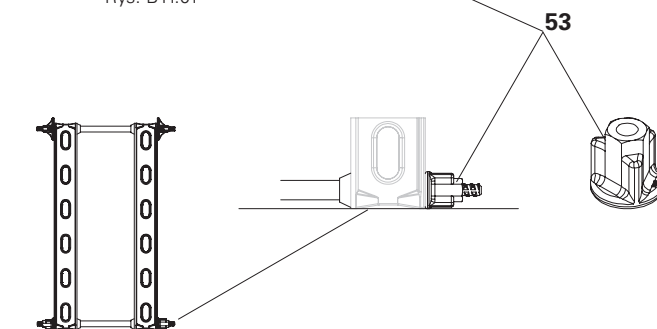
Jeżeli płyty ustawiane są krótszym bokiem w pionie, do połączenia wymagane są tylko 2 łączniki DUO (**21**). (Rys. B11.01b)

### Elementy:

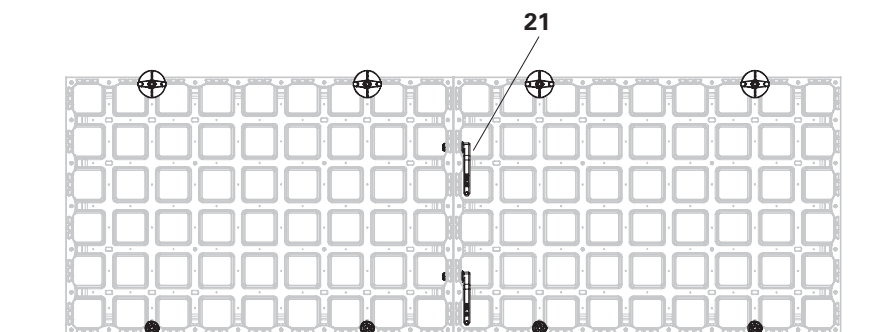
- 10** Płyta DP 135 x 90
- 21** Łącznik DUO
- 53** Nakrętka DW 15



Rys. B11.01



Rys. B11.01a



Rys. B11.01b

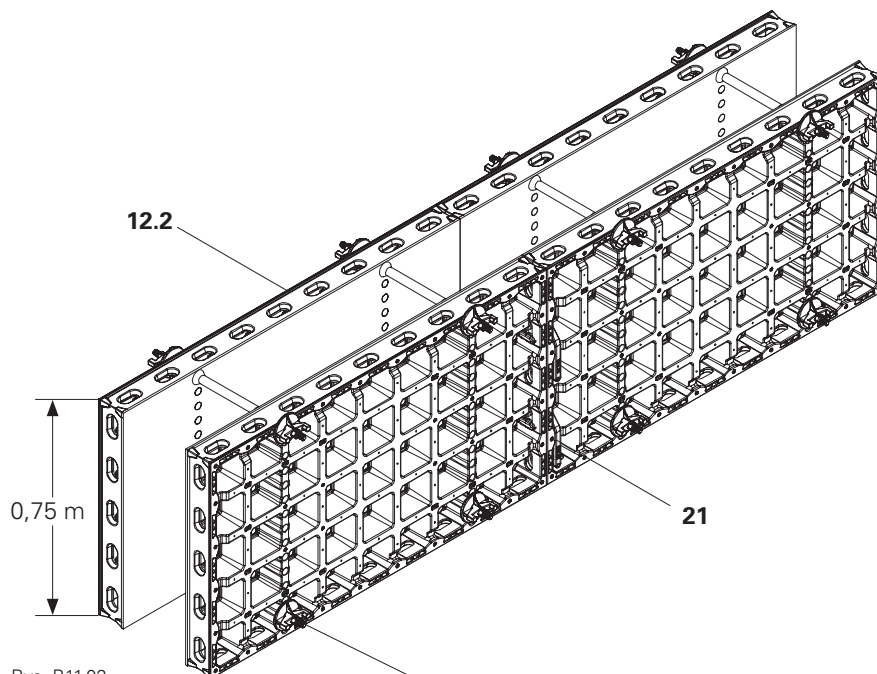
## Deskowanie fundamentów przy użyciu płyt uniwersalnych DMP

Do deskowania fundamentów z płyt uniwersalnych DMP 75 (**12.2**) i DMP 45 można używać nakrętki DW 15 (**54**). W tym celu należy skorzystać z drugiego od dołu otworu na ściąg, aby uniknąć kolizji nakrętki z podłożem. (Rys. B11.02 + B11.02a)

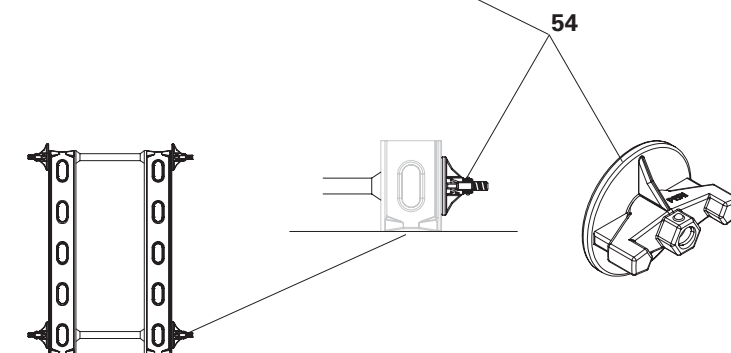
Jeżeli płyty ustawiane są krótszym bokiem w pionie, do połączenia wymagane są tylko 2 łączniki DUO (**21**). (Rys. B11.02b)

### Elementy:

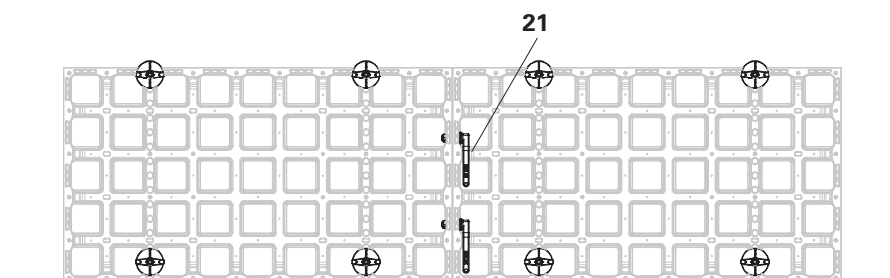
- 12.2** Płyta uniwersalna DMP 75
- 21** Łącznik DUO
- 54** Nakrętka DW 15



Rys. B11.02



Rys. B11.02a



Rys. B11.02b

## Deskowanie fundamentów przy użyciu płyt DP 60

Płyty DP 60 (**18**) można stosować do deskowania fundamentów.

Ściąg DW 15 przeprowadzić przez otwory na środku płyt.

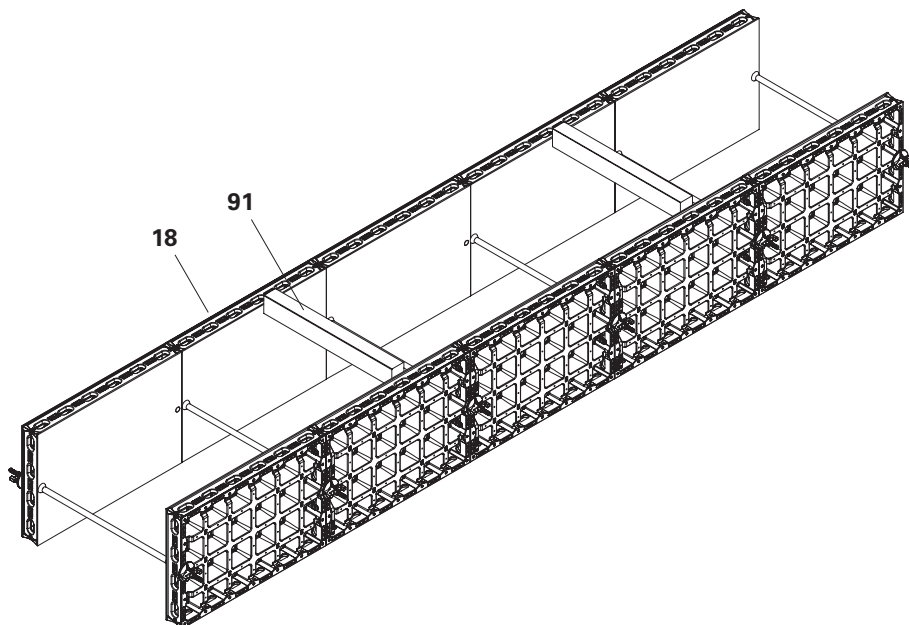
Na górze płyt zamontować krawędziaki (**91**), aby deskowanie w trakcie betonowania nie przechyliło się do środka.

(Rys. B11.03 + B11.03a)

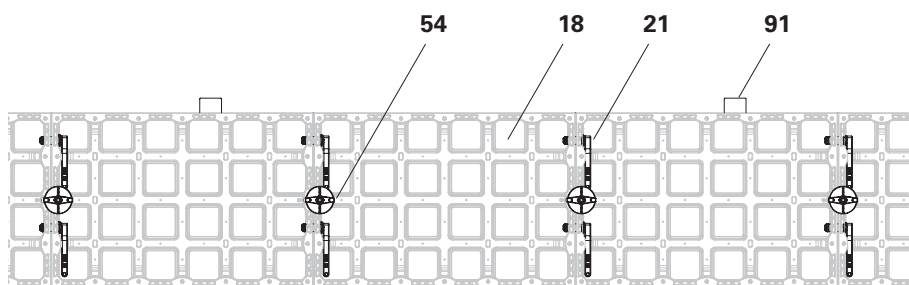


Maksymalny rozstaw krawędziaków 1,80 m.

Jeżeli płyty ustawiane są krótszym bokiem w pionie, do połączenia wymagane są tylko 2 łączniki DUO (**21**).



Rys. B11.03



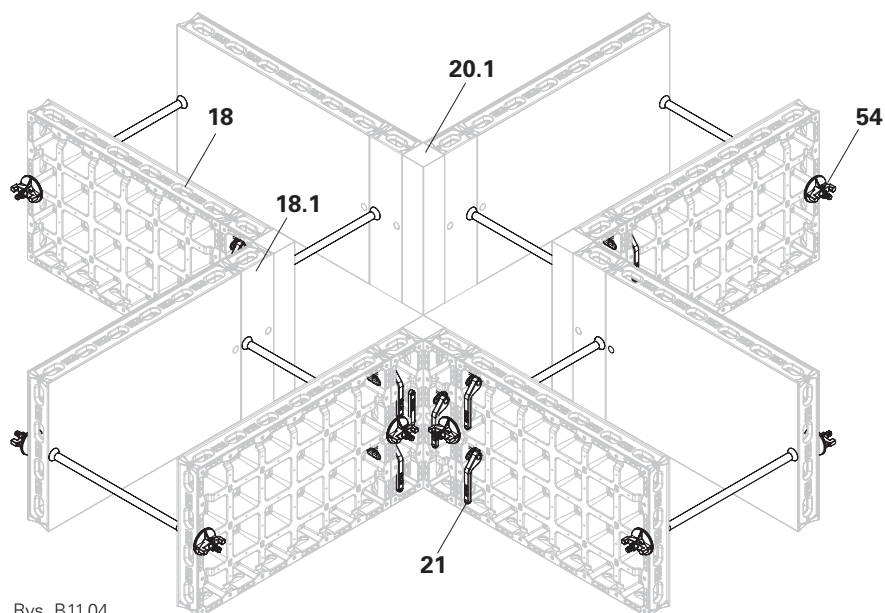
Rys. B11.03a

Deskowanie fundamentów: z narożnikiem 90°, uskoków i skrzyżowań należy wykonywać zgodnie z B5, B6 i B7.

(Rys. B11.04)

### Elementy:

- 18** Płyta DP 90 x 60
- 18.1** Płyta DP 60 x 15
- 20.1** Narożnik DC 60
- 21** Łącznik DUO
- 54** Nakrętka DW 15
- 91** Krawędziak



Rys. B11.04

## Deskowanie fundamentów przy użyciu uchwytu ramy DUO

Przy deskowaniu fundamentów wykonanych z płyt DP 135 x 90 (11.4) ustawionych dłuższym bokiem na podłożu można przenieść górny rząd ściągów nad płytę stosując uchwyt ramy DUO (41). W tym przypadku ilość ściągów jest mniejsza.



Maksymalny rozstaw górnego ściagu wynosi 1,35 m.  
Szerokość deskowania do maks. 90 cm

## Uchwyt ramy DUO stosowany z płytą DP.

### Montaż

1. Zaczep (41.1) uchwytu ramy DUO zaczep o ramę płyty.
2. Przeprowadź ściąg DW 15 (50) przez otwór w uchwycie ramy DUO (41).
3. Wkręć nakrętkę DW 15 (54) na ściąg DW 15.

Z dolnymi ściągami stosować nakrętki krzywkowe DW 15, aby nie było kolizji nakrętki z podłożem, na którym stoi płyta.

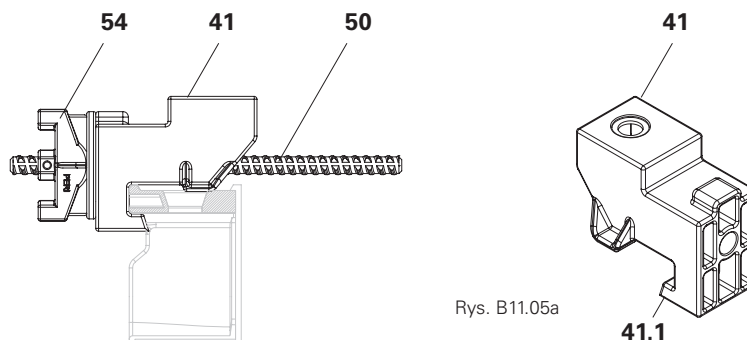
(Rys. B11.06 + B11.06a)

## Uchwyt ramy DUO stosowany z płytą uniwersalną DP.

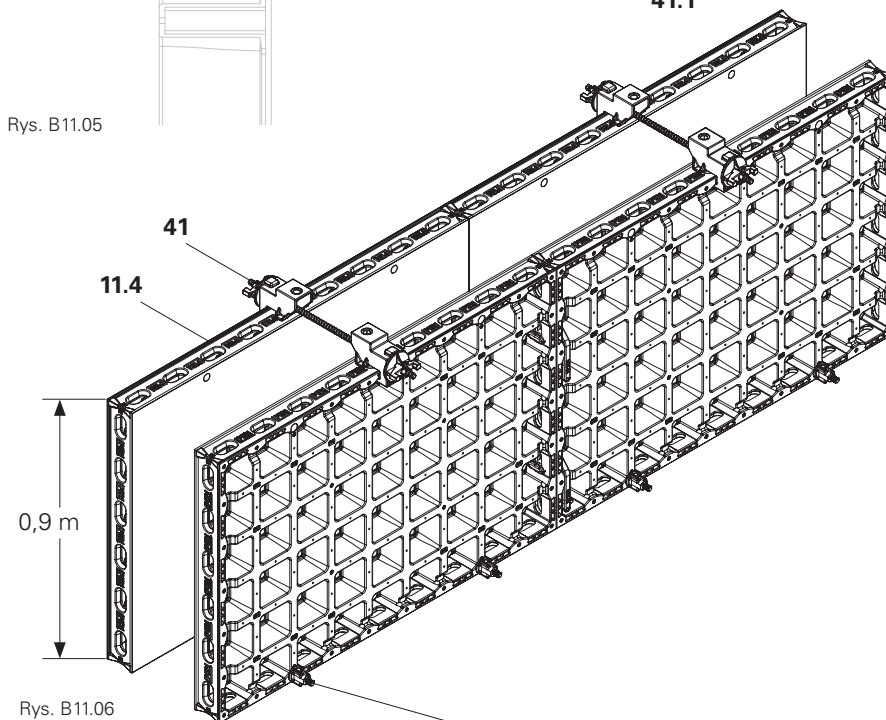
Do deskowania fundamentów z płyt uniwersalnych DP 75 (12.2) i DMP 45 można używać nakrętki DW 15 (54). W tym celu należy wykorzystać drugi otwór od dołu płyty.

### Elementy:

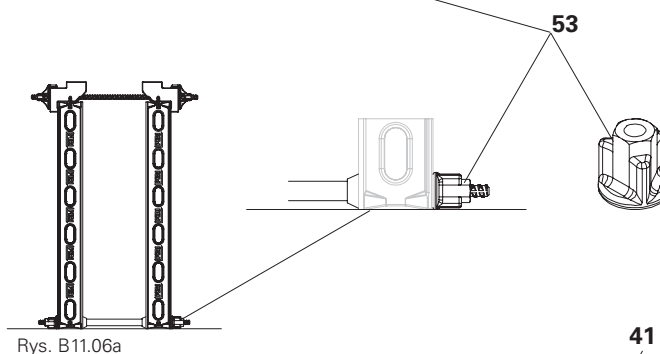
- 
- 11.4 Płyta DP 135 x 90
  - 41 Uchwyt ramy DUO
  - 50 Ściąg DW 15
  - 53 Nakrętka DW 15
  - 54 Nakrętka DW 15
- 



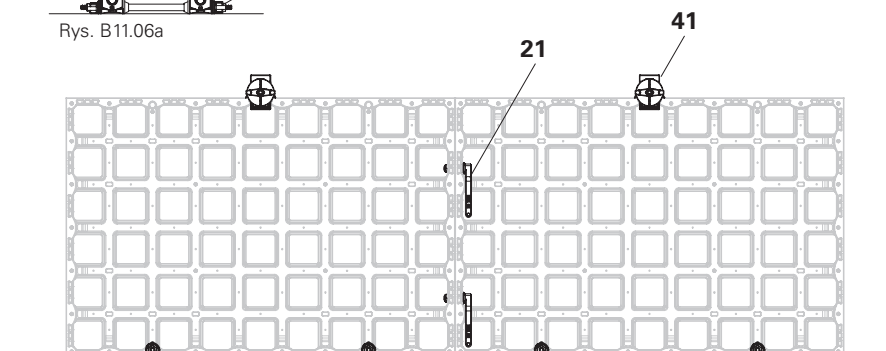
Rys. B11.05a



Rys. B11.06



Rys. B11.06a



Rys. B11.06b

## Deskowanie fundamentów z napinaczem taśmy perforowanej DUO

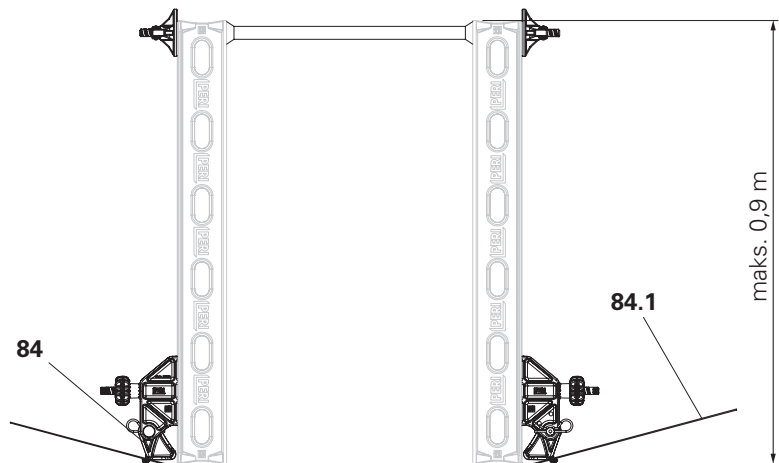
Jeśli w fundamentach brakuje dolnego otworu do 90 cm stosuje się napinacz taśmy perforowanej DUO (84) z taśmą perforowaną (84.1). (Rys. B11.07)

### Wymagana długość taśmy perforowanej.

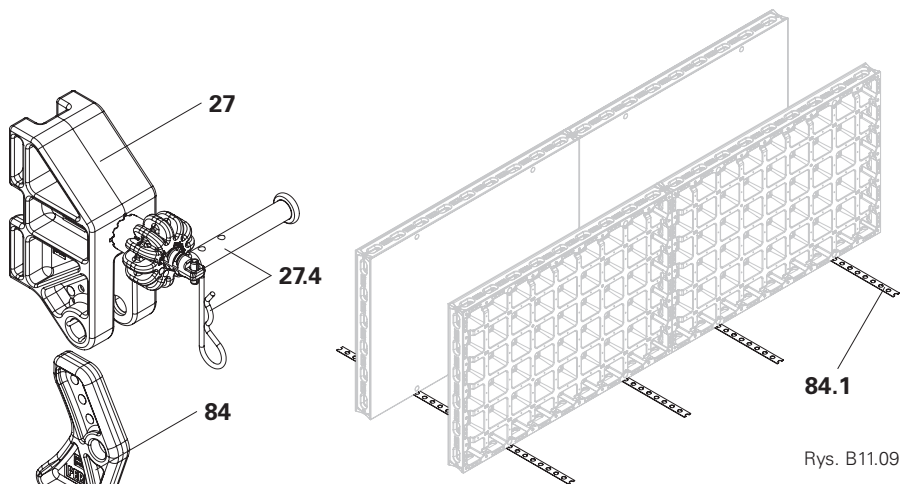
Szerokość fundamentu + 50 cm

### Montaż

1. Połącz i zabezpiecz napinacz taśmy perforowanej (84) i głowicę zastrzału DUO (27) przy pomocy sworznia i zawlecarki (27.4) (Rys. B11.08)
2. Postaw płyty DP (10) na taśmie perforowanej (84.1) Taśmy perforowane powinny się znajdować pod otworami ściągów. (Rys. B11.09)
3. Napinacz taśmy perforowanej DUO (84) włóż do taśmy perforowanej.
4. Zamocuj głowicę zastrzału DUO (27) i napinacz taśmy perforowanej (84) w otworze montażowym na płycie przy użyciu sworznia z młoteczkim.
5. Obróć sworznię z młoteczkim o 90°.
6. Dokręć napinacz taśmy perforowanej (84) używając nakrętki gałkowej DW 15 (27.2). (Rys. B11.10)
7. Każda płyta wymaga przynajmniej dwóch taśm perforowanych w odstępie maks. 75 cm.

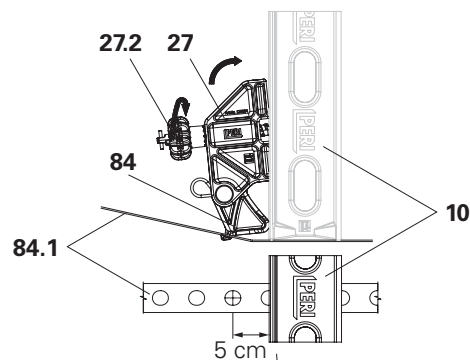


Rys. B11.07

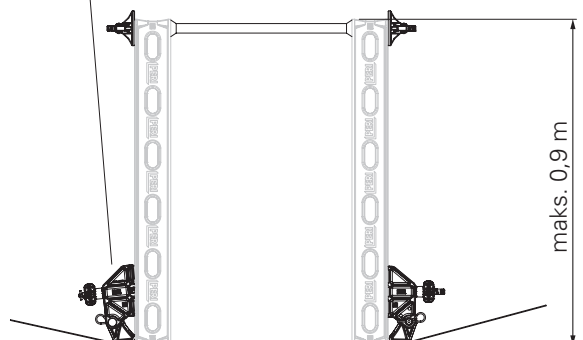


Rys. B11.09

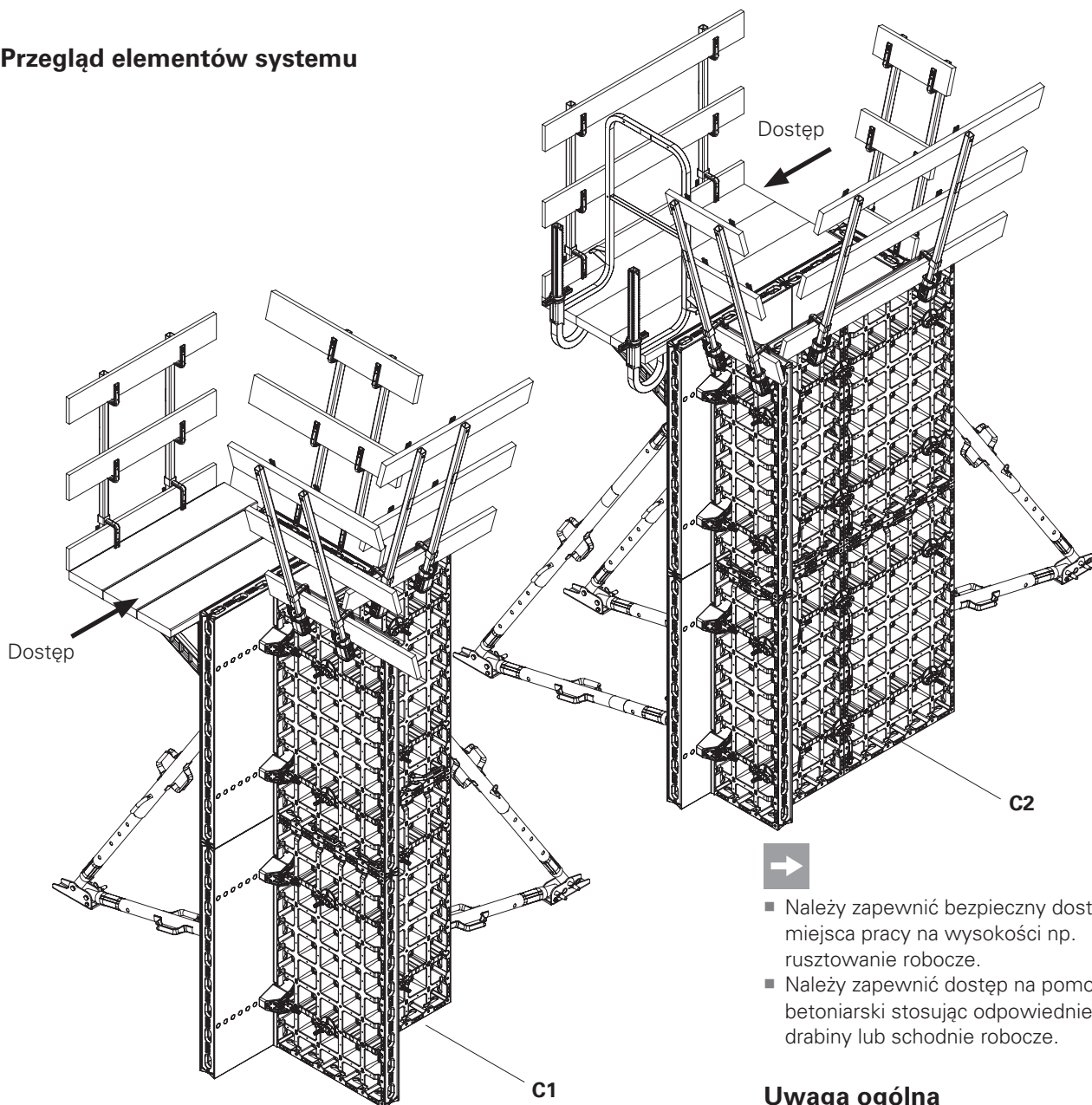
Rys. B11.08



Rys. B11.10



## Przegląd elementów systemu



- Należy zapewnić bezpieczny dostęp do miejsca pracy na wysokości np. rusztowanie robocze.
- Należy zapewnić dostęp na pomost betoniarski stosując odpowiednie drabiny lub schodnie robocze.

### Uwaga ogólna

Sposoby montażu przedstawione w niniejszej DTR są tylko przykładami montażu jednego wymiaru. W niniejszej dokumentacji przedstawiono sposób montażu dla jednej, przykładowo wybranej wysokości deskowania równej 2,70 m. Przedstawione zasady montażu należy stosować odpowiednio do wszystkich wysokości deskowań słupowych wykonywanych w standardowej konfiguracji.

Dla lepszej czytelności rysunki detali zostały częściowo uproszczone. Systemy bezpieczeństwa, w niektórych przypadkach pominięte na rysunkach, należy bezwzględnie stosować.

### Deskowanie słupów

C1	Deskowanie słupów	104
	- z płytą uniwersalną DMP	105
	- bez dźwigu	106
	- rozdeskowanie bez dźwigu	108
	- rozdeskowanie przy pomocy dźwigu	109
	Łącznik rygla stalowego DUO	110
C2	Deskowanie filarów	
	Przekrój	112
	Montaż łączników DUO	114
	Rozdeskowanie	115

## Deskowanie słupów z płytą uniwersalną DMP

Słupy o bokach od 15 cm do 55 cm, ze skokiem co 5 cm, można wykonać przy użyciu płyt uniwersalnych DMP 135 x 75 i/lub DMP 135 x 45, połączonych z listwami narożnymi DUO 135 i łącznikami narożnymi DUO.  
(Rys. C1.01a + C1.02a)

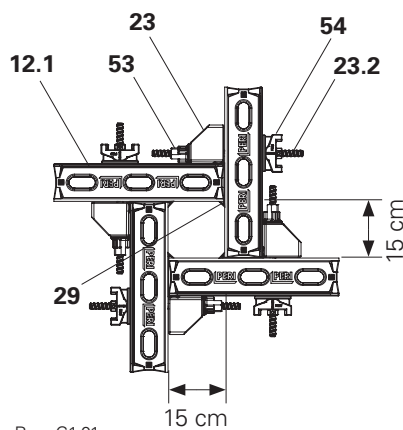
### Deskowanie słupa do 25 cm

z płytą uniwersalną DMP 135 x 45.

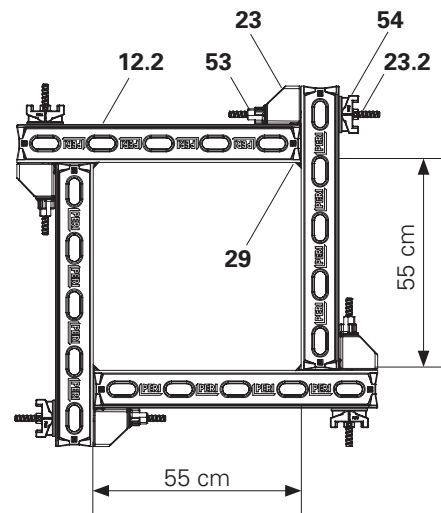
#### Wymagany osprzęt:

<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45	8x
<b>21</b>	Łącznik DUO	8x
<b>23</b>	Łącznik narożny DUO	16x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	16x
<b>29</b>	Listwa narożna DUO 135	8x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	16x

(Rys. C1.01a + C1.01b)



Rys. C1.01a



Rys. C1.02a

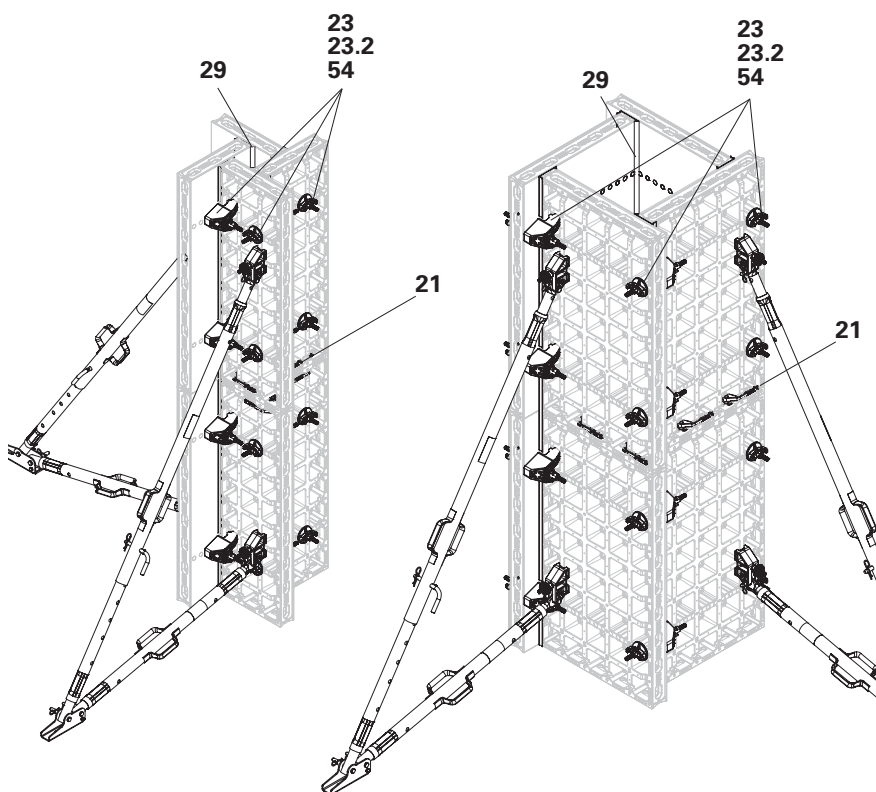
### Deskowanie słupa do 55 cm

z płytą uniwersalną DMP 135 x 75.

#### Wymagany osprzęt:

<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	8x
<b>21</b>	Łącznik DUO	8x
<b>23</b>	Łącznik narożny DUO	16x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	16x
<b>29</b>	Listwa narożna DUO 135	8x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	16x

(Rys. C1.02a + C1.02b)



Rys. C1.01b

Rys. C1.02b

## Bez użycia dźwigu



### Uwaga

Ciężki element!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Uwaga na ciężar połączonych dwóch płyt. Dwie połączone płyty muszą być podnoszone przez dwie osoby!
- ⇒ Należy zabezpieczyć płyty przed przewróceniem się oraz działaniem wiatru!



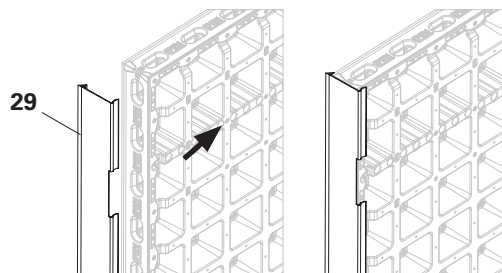
Należy zapewnić bezpieczny dostęp do miejsca pracy na wysokości np. rusztowanie robocze.

### Przygotowanie

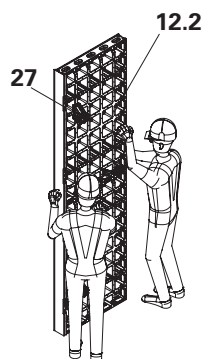
- Ułóż krawędziaki lub deski na podłożu jako podkład.
- Teren montażu musi być równy!
- W razie potrzeby wymień poszycie płyt. Połączenia płyt, Patrz rozdział: A3.

### Montaż

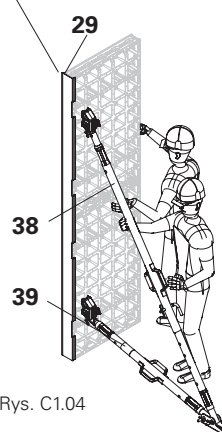
1. Załóż listwy narożne DUO 135 (**29**) na pierwszą jednostkę słupa, złożonego z dwóch połączonych płyt.
2. Zamontuj dwie głowice zastrzału DUO (**27**).
3. Jednostkę słupa, złożoną z dwóch połączonych płyt, przenieś w miejsce montażu. Jednostki słupa muszą być przenoszone przez dwie osoby! (Rys. C1.03)
4. Zamontuj zastrzały (**38**) i rozpory (**39**) do głowic zastrzałów DUO, przymocowanych do płyt. Następnie zastrzał i rozporeę połącz ze stopką zastrzału i zakotw do podłoża. (Rys. C1.04)



Rys. C1.03a

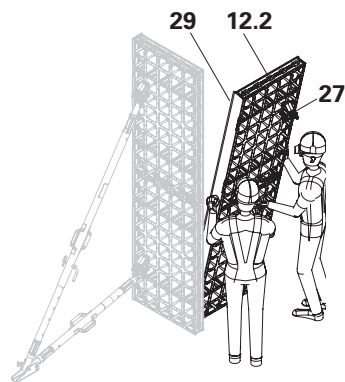


Rys. C1.03

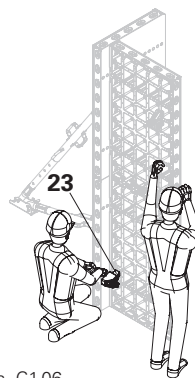


Rys. C1.04

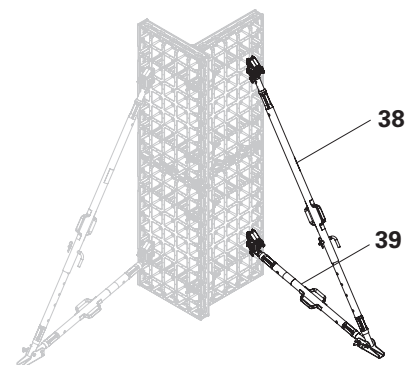
5. Dostaw drugą jednostkę słupa z głowicami i listwami narożnymi DUO 135.
6. Połącz jednostki słupa używając łącznika narożnego DUO ( **23** ). (Rys. C1.05 + C1.06)
7. Zamontuj zastrzał i rozporę do głowic zastrzałów DUO, przymocowanych do płyt. Następnie zastrzał i rozporę połącz ze stopką zastrzału i zakotw do podłoża. (Rys. C1.07)
8. W ten sam sposób zamontuj trzecią i czwartą jednostkę słupa, łącząc je z pierwszymi dwoma za pomocą łączników narożnych DUO ( **23** ). (Rys. C1.08 + C1.09)



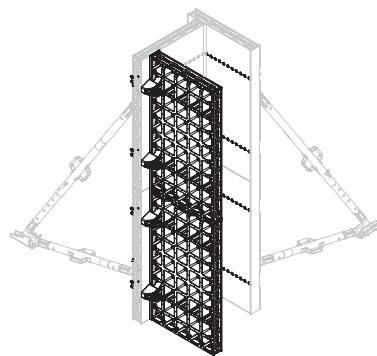
Rys. C1.05



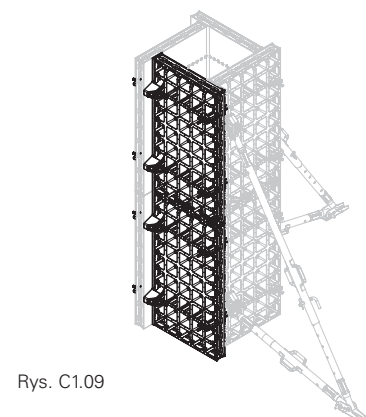
Rys. C1.06



Rys. C1.07



Rys. C1.08

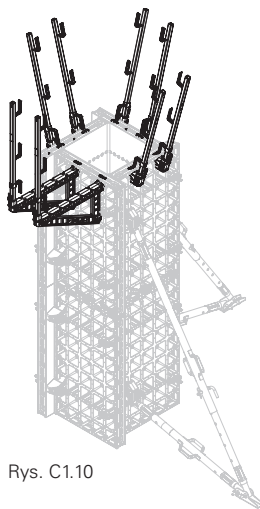


Rys. C1.09

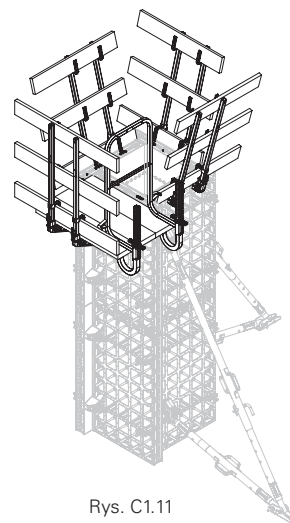
## Pomosty zabezpieczające

### Montaż

Patrz rozdział: B4 Pomosty robocze i betoniarskie.  
(Rys. C1.10 + C1.11)  
Przygotować bezpieczne miejsce pracy.



Rys. C1.10



Rys. C1.11

## Rozdeskowanie bez dźwigu



### Uwaga

Ciężkie elementy!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.
- ⇒ Uwaga na ciężar połączonych dwóch płyt. Dwie połączone płyty muszą być podnoszone przez dwie osoby!
- ⇒ Należy zabezpieczyć płyty przed przewróceniem się oraz działaniem wiatru!

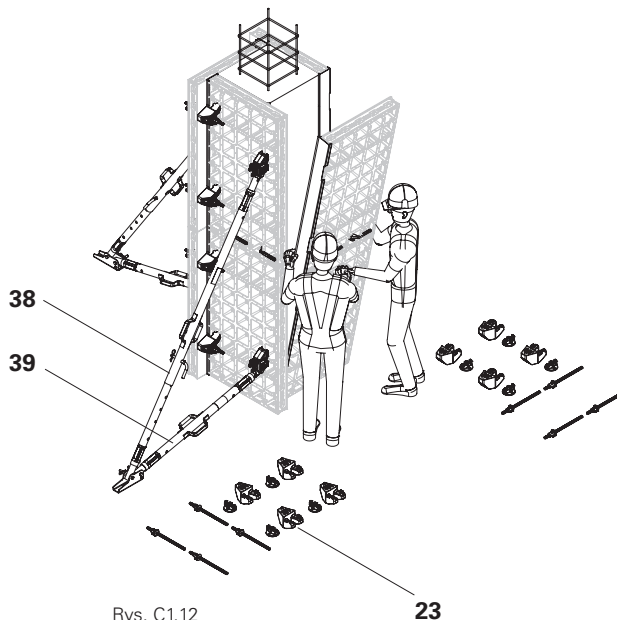


Należy zapewnić bezpieczny dostęp do miejsca pracy na wysokości np. rusztowanie robocze.

W pierwszej kolejności należy zdemonstrować jednostki słupa bez zastrzałów i rozpór.

### Demontaż

1. Usunąć elementy zabezpieczające np. poręcze, pomosty robocze i betoniarskie.
2. Usunąć łączniki narożne DUO (**23**) z obu stron demontowanej jednostki słupa.
3. Odłączyć jednostkę słupa od deskowania, wyczyścić i przenieść do następnego miejsca pracy.
4. W ten sam sposób przestawić drugą jednostkę deskowania słupa bez zastrzałów i rozpór.
5. Zdemontować zastrzały (**38**) i rozpory (**39**) trzeciej jednostki deskowania słupa.
6. Usunąć pozostałe łączniki narożne DUO.
7. Przenieść trzecią jednostkę deskowania słupa.
8. Zwolnij zakotwienia stopek ostatniej jednostki deskowania słupa. Zdemontuj zastrzały i rozpory, a następnie przenieść jednostkę w nowe miejsce. (Rys. C1.12)
9. Konserwacja i czyszczenie płyt. Patrz rozdział: E1.



Rys. C1.12

23

## Rozdeskowanie z dźwigiem

Za pomocą zaczepu transportowego DUO (28) można przenosić razem jednostki stanowiące połowę deskowania słupa.

### Uwaga bezpieczeństwa

Ciężkie wiszące elementy.

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Pod wiszącym ładunkiem nie mogą się znajdować osoby!
- ⇒ Rozdeskowywany element betonowy musi mieć odpowiednią wytrzymałość podczas demontażu deskowania!
- ⇒ Należy zabezpieczyć płyty przed przewróceniem się oraz działaniem wiatru!
- ⇒ **Dopuszczalna nośność zaczepu transportowego DUO wynosi 200 kg. Należy sprawdzić ciężar podnoszonego ładunku i udźwig żurawia!**
- ⇒ Należy przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej „Zaczep transportowy DUO”.

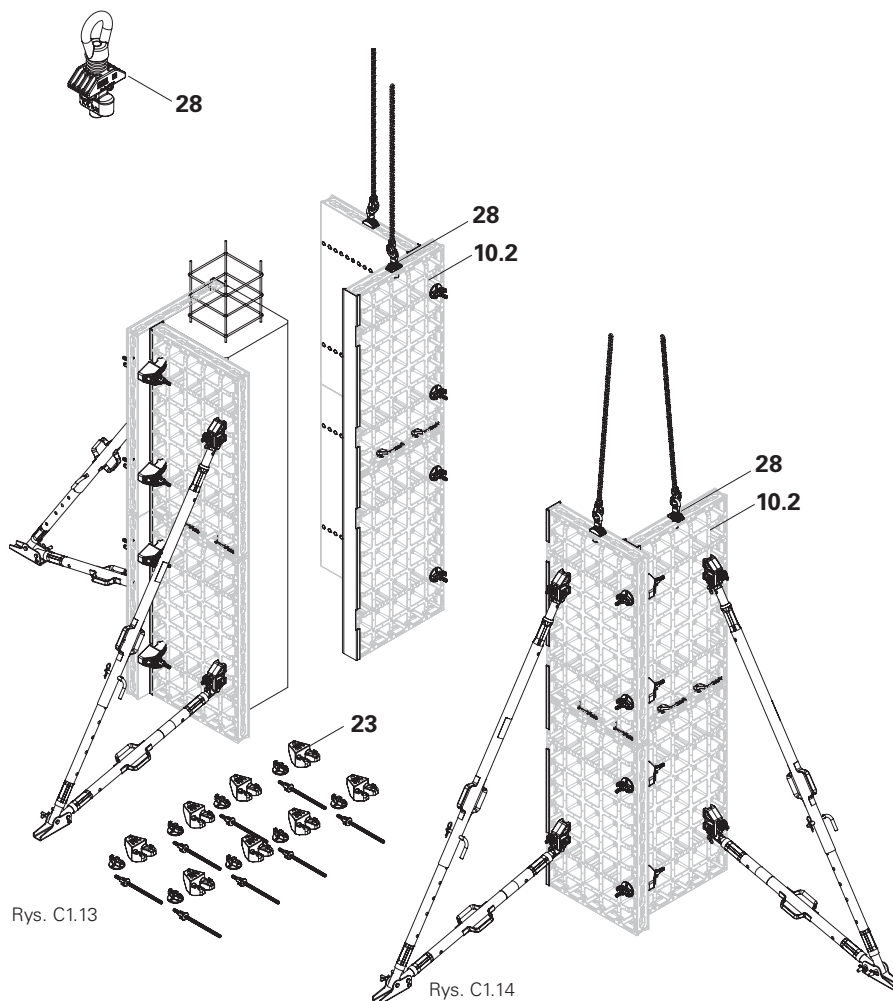


Należy zapewnić bezpieczny dostęp do miejsca pracy na wysokości np. rusztowanie robocze.

W pierwszej kolejności zdemontować jednostki słupa bez zastrzałów i rozpór.

### Demontaż połowy deskowania

1. Zamontuj zawieszę 2-cięgnową do zaczepów transportowych DUO (28) osadzonych w płytach z boków deskowania słupowego bez zastrzałów i rozpór.
2. Zdemonstuj łączniki narożne DUO (23), łączące demontowaną połowę płyt z pozostałą częścią deskowania.
3. Odspój od betonu zaczepioną do zawieszę połowę deskowania i przenieś dźwigiem. (Rys. C.1.13)
4. Zamontuj zawieszę dźwigu do połowy deskowania z zastrzałami.
5. Zdemonstuj zakotwienia stopek zastrzałów i rozpór.
6. Przenieś drugą połowę deskowania za pomocą dźwigu. (Rys. C.1.14)

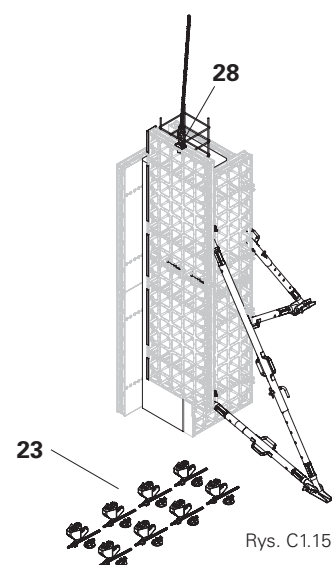


Rys. C.1.13

Rys. C.1.14

### Demontaż jednostek deskowania

1. Zamontuj zawieszę 2-cięgnową z zaczepami transportowymi DUO do jednostki deskowania. (Rys. C.1.15)
2. Zdemonstuj łączniki narożne DUO (23) z obu styków zaczepionej jednostki deskowania. (Rys. C.1.12)
3. Odspój jednostkę deskowania od betonu i przenieś dźwigiem w nowe miejsce montażu.
4. Przeszycie dodatkowe jednostek deskowania. Patrz rozdział: Demontaż połowy deskowania. (Rys. C.1.13 + C.1.14)



Rys. C.1.15

## Łącznik rygla stalowego DUO

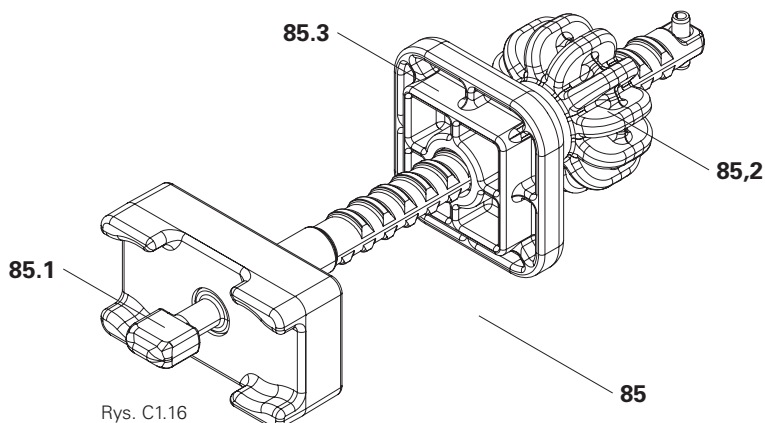
### Maksymalna szerokość wpływu

**0,60 m.**

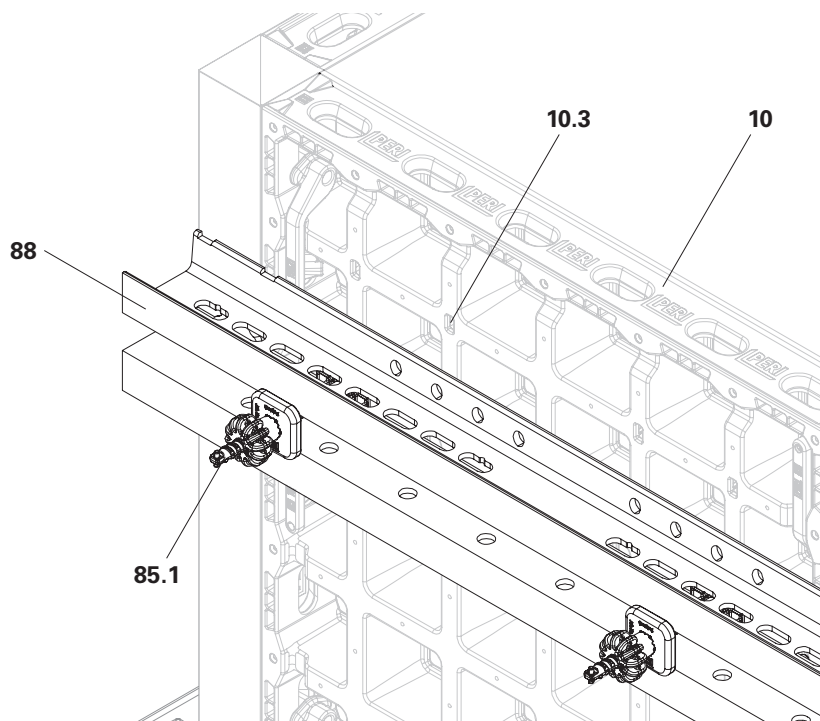
Łącznika rygla stalowego DUO używa się do montażu rygla stalowego SRU. (Rys. C1.16)

### Montaż

1. Rygiel stalowy SRU zamontuj na wy-sokości rzędu z wieloma otworami na ściągę płyty DP (10).
2. (Rys. C1.17) Zamocuj łącznik rygla stalowego DUO (85) w otworze montażowym na płycie przy użyciu sworznia z młoteczką o 90° (85.1).
3. Dokręć łącznik rygla stalowego DUO (85) przy pomocy nakrętki gałkowej DW 15 (85.2). Upewnij się, czy łącznik znajduje się w prawidłowym położeniu.
4. Zamontuj każdy rygiel stalowy SRU przy użyciu co najmniej dwóch łączników rygla stalowego DUO. (Rys. C1.17)
5. Zamontuj przynajmniej 2 rygle stalowe SRU (88) na płytę DP 135 przy użyciu łącznika rygla stalowego DUO (85).



Rys. C1.16



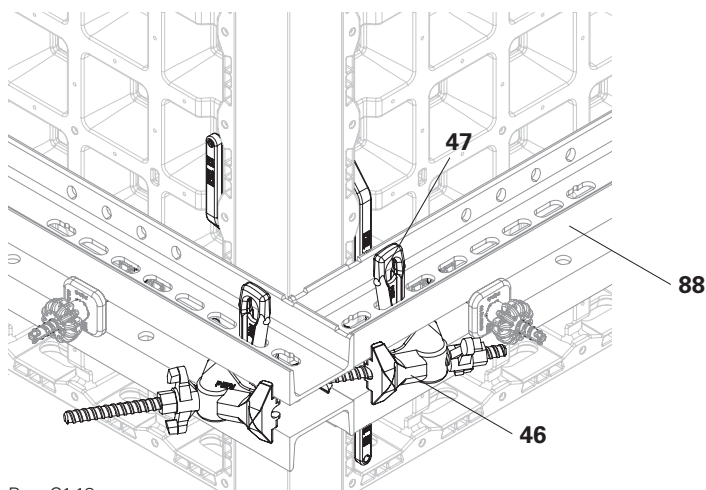
Rys. C1.17

### Zastosowanie przy deskowaniu słupa DUO

Upewnij się, czy dwa rygle stalowe SRU (88) są zamontowane pionowo i stykają się ze sobą. Do połączenia rygla użyj zaczepu napinającego SKZ (46) i klinów KZ (47). (Rys. C1.18)

### Montaż

1. Umieść zaczepy napinające SKZ (46) za pomocą klinów KZ (47) w taki sposób, aby przylegały one całkowicie do rygla stalowego.
2. Zamontuj ściągę i odkręć nakrętki skrzydełkowe aż do zaczepu napinającego SKZ (46).
3. Poluzuj kliny KZ (47).
4. Dokręć nakrętki skrzydełkowe używając klucza do ściągów.
5. Wbij kliny KZ (47).



Rys. C1.18



## Przekrój

Zastosowanie ściągów deskowania-  
owych w deskowaniu PERI DUO  
pozwala na formowanie filarów.  
Przekrój: 60 x 25 cm – 205 x 55 cm.

### Wymagany osprzęt:

<b>12</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45 – DMP 135 x 75	4x
<b>29</b>	Listwa narożna DUO 135	8x
<b>23.1</b>	Łącznik narożny DUO	16x
<b>23.2</b>	Ściąg narożny DUO	16x
<b>24</b>	Uchwyt rury DUO*	0 – 16x
<b>25</b>	Rygiel wyrównawczy DUO 62*	0 – 8x
<b>54</b>	Nakrętka DW 15	16x

(Rys. C2.01)

Rygiel wyrównawczy DUO 62 musi  
być stosowany zawsze tam, gdzie  
nakrętka ściągu nie obejmuje obydwu  
pionowych ram łączonych płyt.  
Patrz rozdział: A3.

### L = 60 – 75 cm, z 1 rzędem ściągów\*\*

#### Dodatkowe elementy:

<b>11.2</b>	Płyta DP 135 x 30	4x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	4x

(Rys. C2.01a + C2.01b)

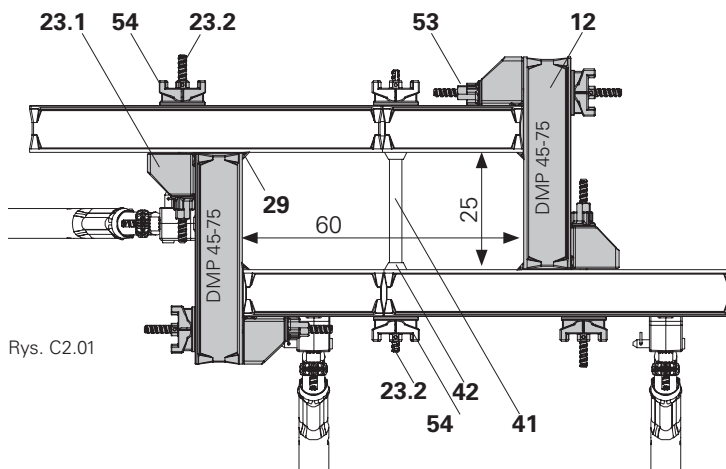
### L = 80 – 100 cm, z 1 rzędem ściągów\*\*

#### Dodatkowe elementy:

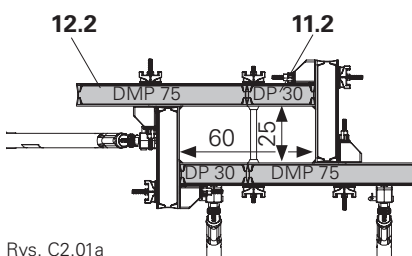
<b>12.1</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 45	4x
<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	4x

(Rys. C2.02a + C2.02b)

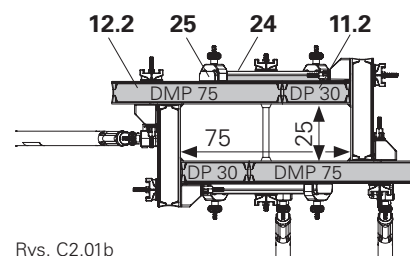
### L = 105 – 130 cm, z 2 rzędami ściągów\*\*



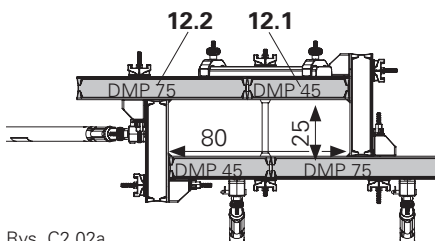
Rys. C2.01



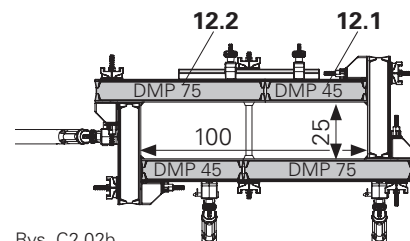
Rys. C2.01a



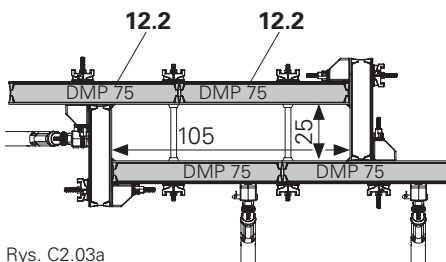
Rys. C2.01b



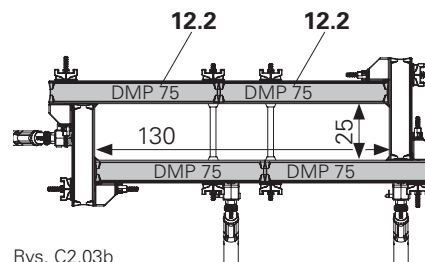
Rys. C2.02a



Rys. C2.02b



Rys. C2.03a



Rys. C2.03b

#### Dodatkowe elementy:

<b>12.2</b>	Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	8x
-------------	-----------------------------------	----

(Rys. C2.03a + C2.03b)

\* W zależności od grubości ściany

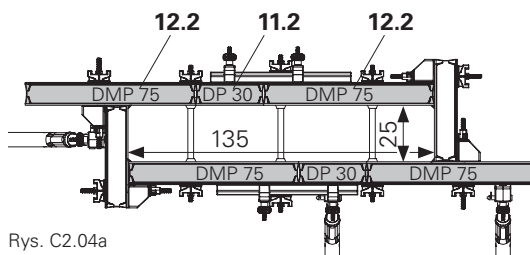
\*\* Połączenia poziome nie były brane  
pod uwagę.

**L = 135 – 155 cm,  
z 3 rzędami ściągnięć\*\***

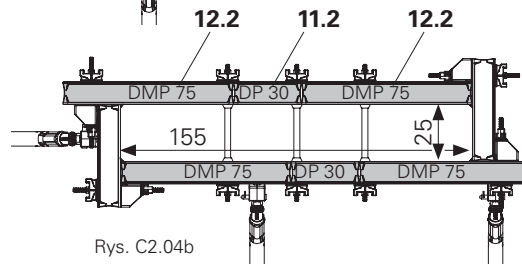
**Dodatkowe elementy:**

11.2 Płyta DP 135 x 30	4x
12.2 Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	8x

(Rys. C2.04a + C2.04b)



Rys. C2.04a



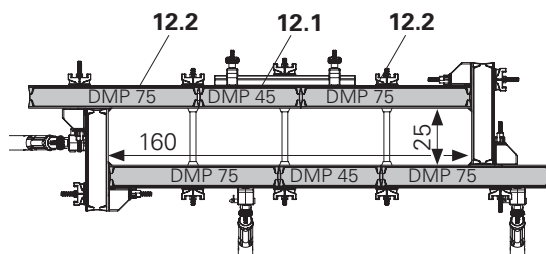
Rys. C2.04b

**L = 160 – 175 cm,  
z 3 rzędami ściągnięć\*\***

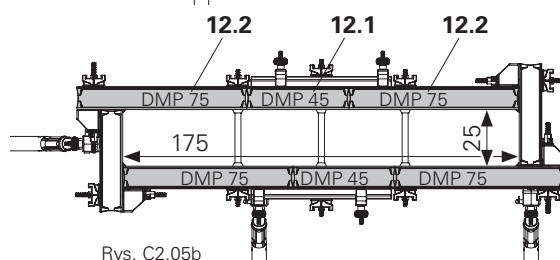
**Dodatkowe elementy:**

12.1 Płyta uniwersalna DMP 135 x 45	4x
12.2 Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	8x

(Rys. C2.05a + C2.05b)



Rys. C2.05a



Rys. C2.05b

**L = 180 – 205 cm,  
z 4 rzędami ściągnięć\*\***

**Dodatkowe elementy:**

12.2 Płyta uniwersalna DMP 135 x 75	12x
-------------------------------------	-----

(Rys. C2.06a + C2.06b)

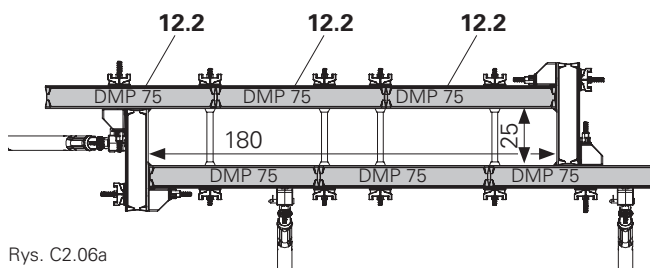
**\*\*Ściąg**

Należy określić liczbę ściągnięć w każdym rzędzie.

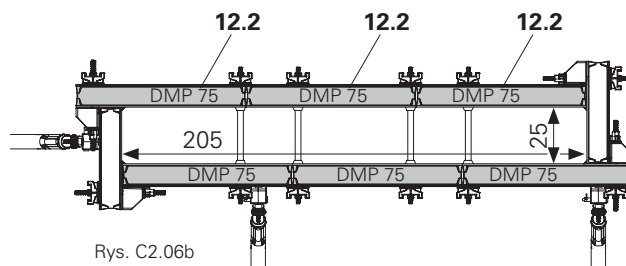
Liczba ściągnięć zależy od wysokości betonowanych filarów.  
Podana liczba elementów odnosi się do filarów o wysokości 2,70 m z 4 ściągnięciami w rzędzie.

**Elementy ściągnięcia na rząd:**

50 Ściąg DW 15	4x
41 Rurka dystansowa DR 22	4x
42 Stożek DR 22	8x
54 Nakrętka DW 15	8x



Rys. C2.06a



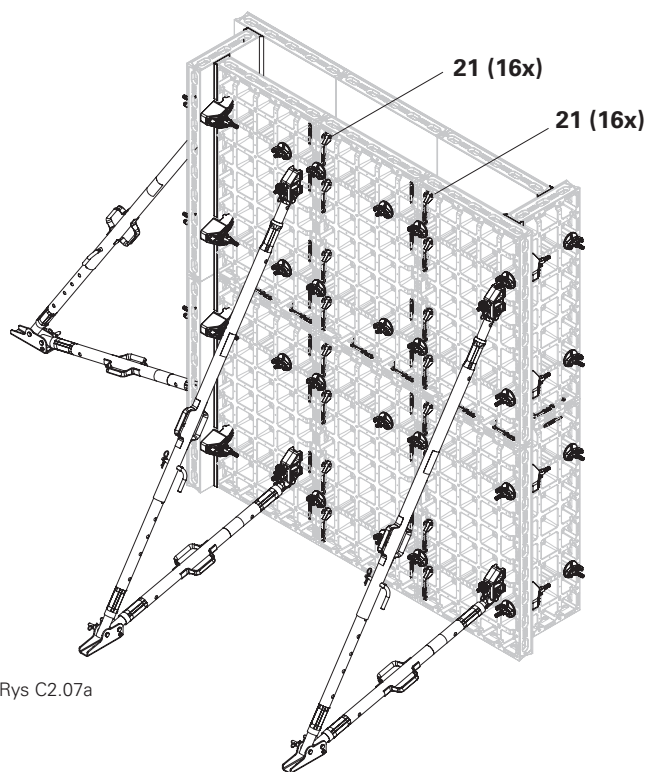
Rys. C2.06b

\* W zależności od grubości ściany  
\*\* Połączenia poziome nie były brane pod uwagę.

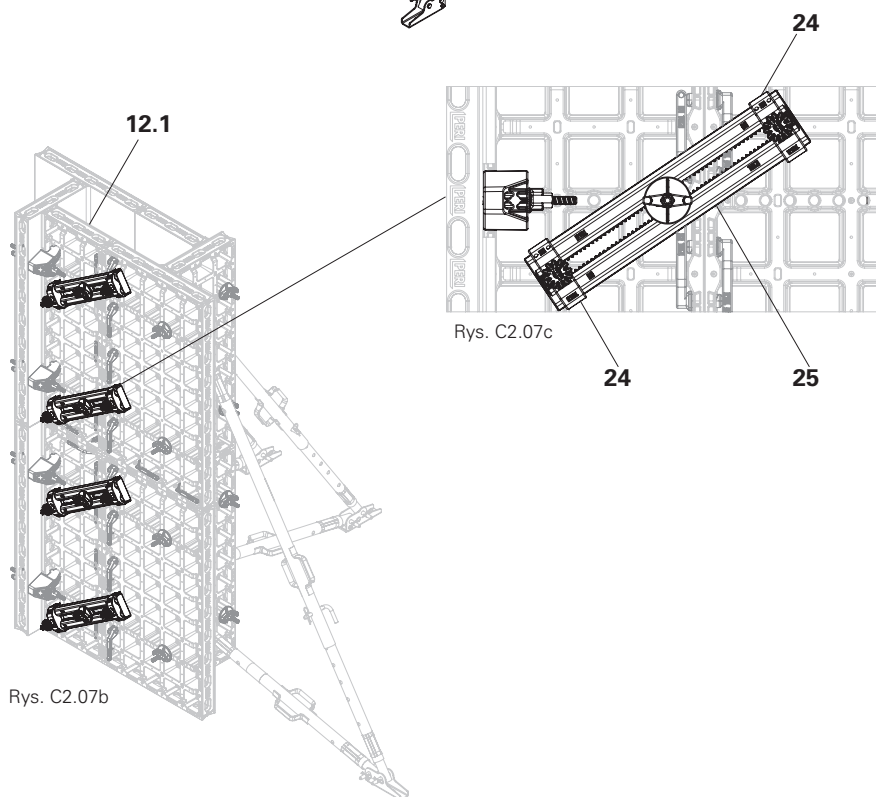
### Elementy mocujące oraz łączniki DUO



- Sprawdzić pozycję ściągów i nakrętek. Każda nakrętka DW 15 musi zachodzić na pionowe złącza dwóch płyt na minimum 12 mm. Jeżeli nie jest to możliwe należy zastosować w poziomie rygiel DUO 62.
- W pionowym połączeniu płyty stosować zawsze 4 łączniki DUO. (Rys. C2.07a)
- Łączenie płyt rozdział A3 i C1.
- Należy zapewnić bezpieczny dostęp do miejsca pracy na wysokości np. rusztowanie robocze.
- Kiedy dłuższa strona zadeskowanego filara kończy się płytą DP 30 albo płytą uniwersalną DMP 45 (**12.1**), zamontować rygiel DUO 62 (**25**) i zostawić obrócony. W ten sposób uniknie się kolizji rygla DUO 62 ze ściągami narożnymi DUO i łącznikami narożnymi DUO.
- Uchwyt rury DUO (**24**) zamontować w miejscach złączeń żeber ramy. (Rys. C2.07b + C2.07c)



Rys C2.07a



Rys. C2.07b

Rys. C2.07c

## Pomosty zabezpieczające

### Montaż

Patrz rozdział: B4 Pomosty robocze i betoniar-skie.  
Przygotować bezpieczne miejsce pracy,  
np. rusztowanie przejazdne.  
Patrz rozdział D2, Zadeskowanie.  
(Rys. D2.13)

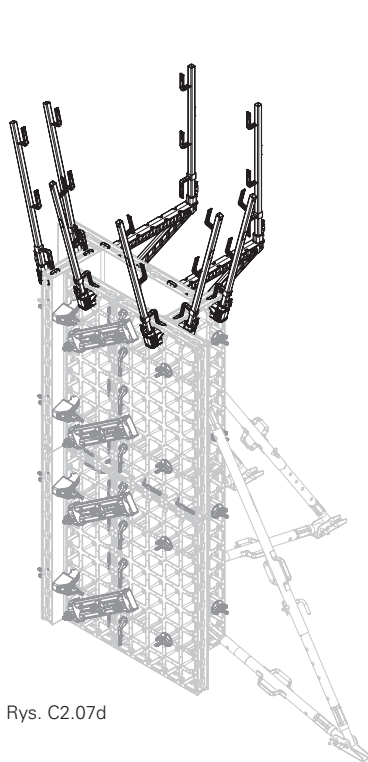
### Demontaż deskowania



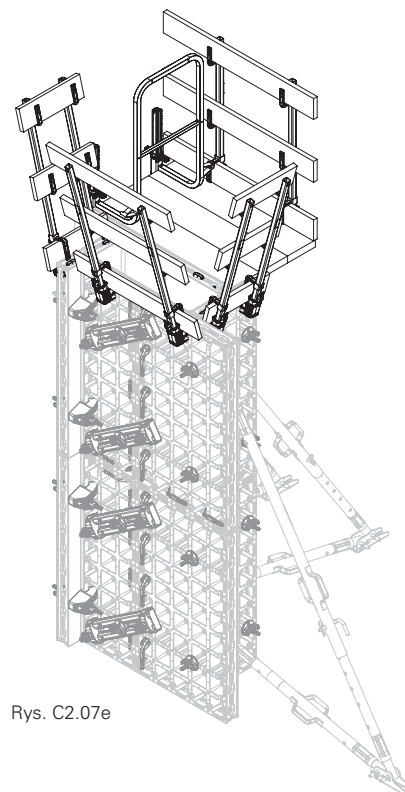
#### Uwaga

Ciężkie elementy!  
Ryzyko wypadku!

- ⇒ Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.
- ⇒ Uwaga na ciężar połączonych dwóch płyt. Dwie połączone płyty muszą być podnoszone przez dwie osoby!
- ⇒ Należy zabezpieczyć płyty przed przewróceniem się oraz działaniem wiatru!



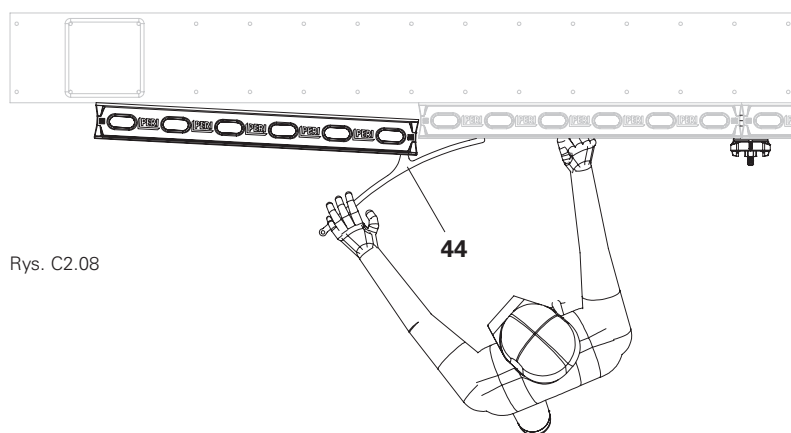
Rys. C2.07d



Rys. C2.07e



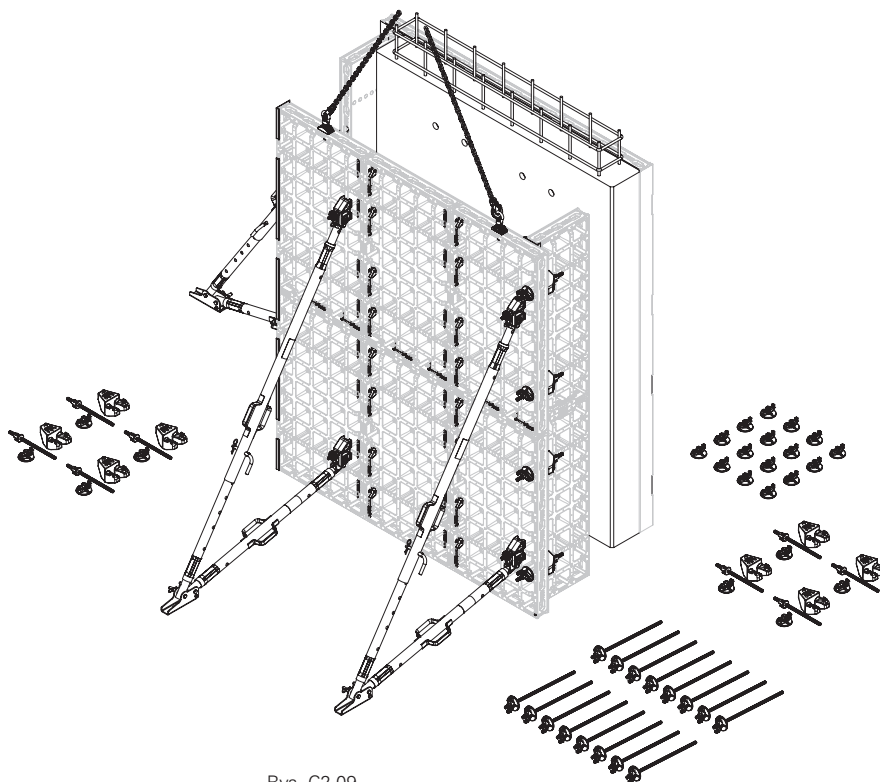
- Należy zapewnić bezpieczny dostęp do miejsca pracy na wysokości np. rusztowanie robocze.
- W pierwszej kolejności należy zdemontować jednostki słupa bez zastrzałów i rozpór.
- Podczas demontażu należy stosować dźwignię DUO (**44**). Patrz rozdział: A4 Dźwignia DUO.  
(Rys. C2.08)



Rys. C2.08

### Demontaż

1. Usuń elementy zabezpieczające np. poręcz, pomosty robocze i betoniarskie.
2. Usuń łączniki narożne DUO (23) z obu stron demontowanej bocznej jednostki płyty.
3. Przenieś i oczyść płyty. Przenieś do następnego miejsca pracy.
4. Zdemontuj łączniki DUO ze styku pomiędzy kolejnymi jednostkami deskowań bez zastrzałów i rozpór i przetransportuj elementy.
5. W ten sam sposób przestawiaj następne jednostki płyt bez zastrzałów i rozpór.
6. Usuń zastrzały i rozpory w pierwszej jednostce i przenieś płyty.
7. Usuń zastrzały i rozpory w kolejnych jednostkach i przenieś płyty.
8. Konserwacja i czyszczenie płyt.  
Patrz rozdział: E1.  
(Rys.C2.09)

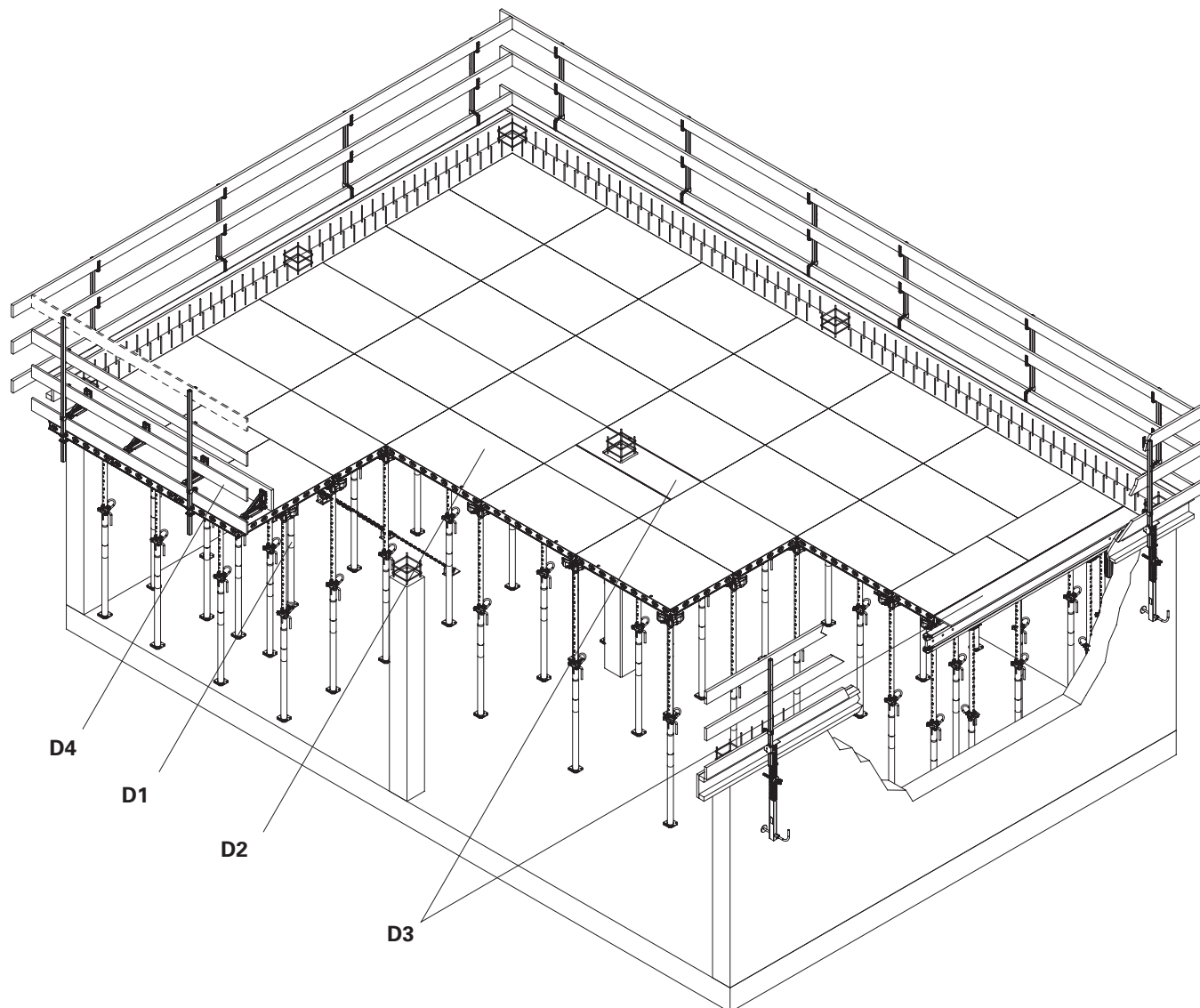


Aby móc przenosić większą ilość osprzętu można używać torby na akcesoria DUO (nr art. 131205).

Rys. C2.09



## Przegląd głównych elementów systemu



### Deskowanie stropowe

Instrukcje bezpieczeństwa	119	- przy ścianach	134
D1 Elementy systemu	120	- wokół słupów	136
Główce podporowe	120	- stropów	138
Główca podporowa DFH	121	D4 Wsporniki i poręcze	139
Główca podparcia wtórnego DBH	121	- z główką podporową DFH	139
Podpory stropowe	121	- z główką podparcia wtórnego DBH	141
Widły montażowe DUO	122	D5 Rozdeskowanie	143
Uchwyt ścienny DUO 82	123	- z główką podporową DFH	143
Adapter podpory DUO	124	- z główką podparcia wtórnego DBH	144
D2 Deskowanie	126	D6 Deskowanie stropowe z	
Informacje ogólne	126	listwą grzebieniową DUO	146
System główki podporowej DFH	127	Dodatkowe elementy systemu	146
System główki podparcia wtórnego DBH131		Deskowanie	149
D3 Kompensacje	134	Rozdeskowanie	156

## Specyfika systemu

### Informacje ogólne

Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.

Stosować wyłącznie zaczepy transportowe PERI.

Okres przydatności sprawdzić na podstawie daty produkcji. Elementy, których okres przydatności do użycia został przekroczony, należy odseparować i usunąć.

Zakotwienia można obciążyć tylko, gdy beton osiągnie odpowiednią wytrzymałość.

Niewykorzystane otwory na ściągę zaślepić zatyczkami.

### Deskowanie stropowe

Uwzględnić dopuszczalną grubość stropu wynoszącą maksymalnie 30 cm i dopuszczalne obciążenie na podpory.

Celem uniknięcia przekroczenia obciążenia pionowego od stropu na podporę stropową, należy kontrolować każdorazowo grubość stropu, jak i wartości obciążeń, jakie występują dodatkowo na stropie. W tym celu konieczna jest możliwość swobodnego ugięcia tych elementów. Następuje to poprzez luzowanie i ponowne ustawianie podpór stropowych.

Sklejka przy deskowaniu musi spełniać odpowiednie wymagania. Jeżeli wymagane jest stosowanie kilku warstw desek, należy je układać ukośnie.

Rzeczywiste obciążenie musi być bezpiecznie przenoszone przez podpory o odpowiedniej nośności.

Przy obciążeniu podpór należy wziąć pod uwagę obciążenie od ciężkich materiałów i urządzeń ustawianych na deskowaniu.

Można użytkować wsporniki w przypadku, kiedy zamontowano odpowiednie zabezpieczenie z zastrzałów.

Należy zapewnić stałą poziomą pozycję pracy deskowania stropowego. Zabezpieczenie przed przesuwem zapewniają uchwyty ścienne zamontowane w odpowiednich odległościach do ścian obwodowych. W innym przypadku przenoszenie siły poziomej musi być zabezpieczone przez inne rozwiązanie np. stosowanie zastrzałów.

Założenia obciążeń dla obciążeń poziomych zgodnie z DIN EN 12812.

Przy prędkości wiatru powyżej 26 km/h płyty muszą być połączone łącznikami DUO, aby były scalone w większe jednostki, dodatkowo muszą być zabezpieczone zastrzałami. Przy niekorzystnej geometrii budowy lub przy prędkości wiatru powyżej 26 km/h należy zachować dodatkowe środki bezpieczeństwa:

- balastowanie
- stężenia
- demontaż deskowania itp. Prędkość wiatru, powyżej której wymagane są dodatkowe środki bezpieczeństwa, musi być określona w założeniach projektu jako ocena istniejącego zagrożenia.

## Głowica podporowa

Głowica podporowa DFH (31) i głowica podparcia wtórnego DBH (42) są właściwe dla podpór o wymiarach płyty krańcowej 120 x 120 mm i grubości 5 – 8 mm.

Przy zastosowaniu głowicy podparcia wtórnego DBH możliwe jest wcześniejsze rozdeskowanie stropu.

### Uwaga bezpieczeństwa

Elementy ruchome!

Ryzyko wypadku w wyniku przytrzaśnięcia!

- ⇒ Jedną ręką trzymać podporę, a drugą głowicę.
- ⇒ Zalecane użycie rękawic ochronnych.

### Montaż

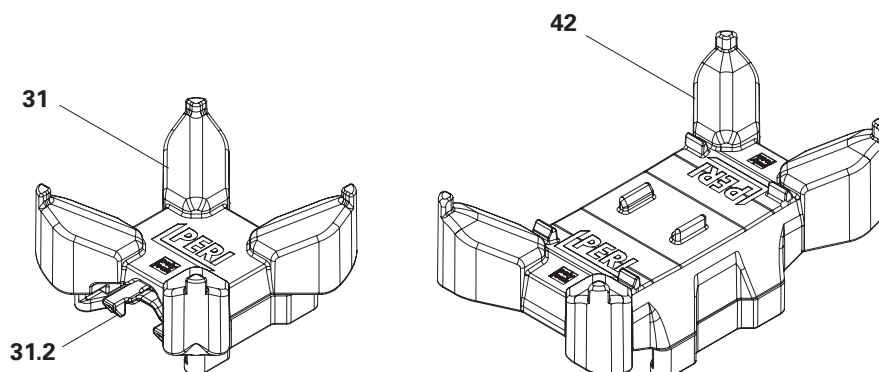
Wsuń (31.2) głowicę podporową DFH na płytę krańcową podpory, do momentu kliknięcia.  
(Rys. D1.01a + D1.01b)



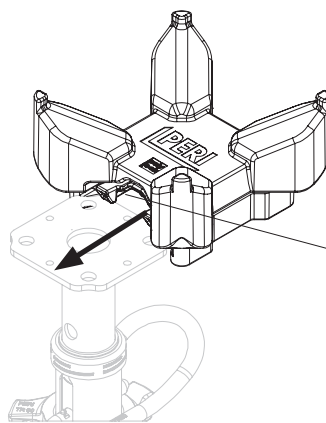
Czy usłyszałeś kliknięcie po wsunięciu głowicy podporowej DFH na podporę?

### Demontaż

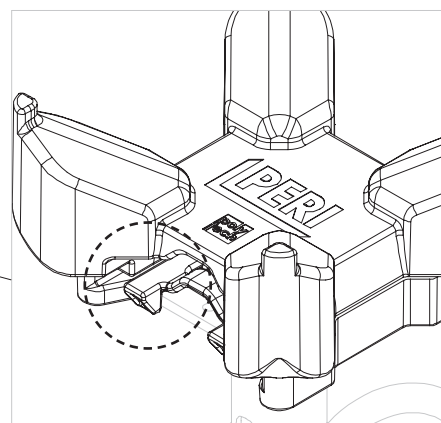
1. Należy jedną ręką trzymać głowicę podporową DFH, a drugą ręką podporę.
2. Naciśnij zacisk blokujący głowicy (31.2) i zsuń głowicę podporową DFH z podpory.  
(Rys. D1.01c)



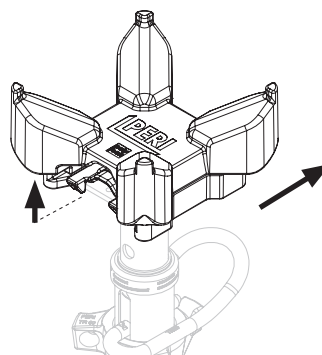
Rys. D1.01



Rys. D1.01a



Rys. D1.01b

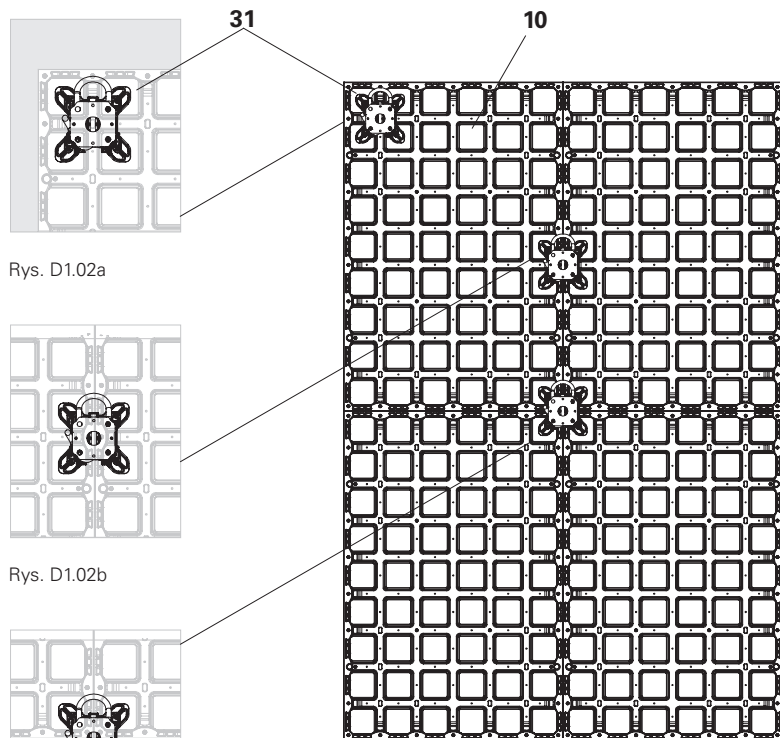


Rys. D1.01c

## Głowica podporowa DFH

Głowica podporowa DUO (**31**) może być ustawiona pod płytami na różne sposoby:

- w narożniku płyty (Rys. D1.02a)
- w środku łączenia 2 płyt. (Rys. D1.02b)
- pod 4 płytami pod płytą uzupełniającą, (Rys. D1.02c)



Rys. D1.02a

Rys. D1.02b

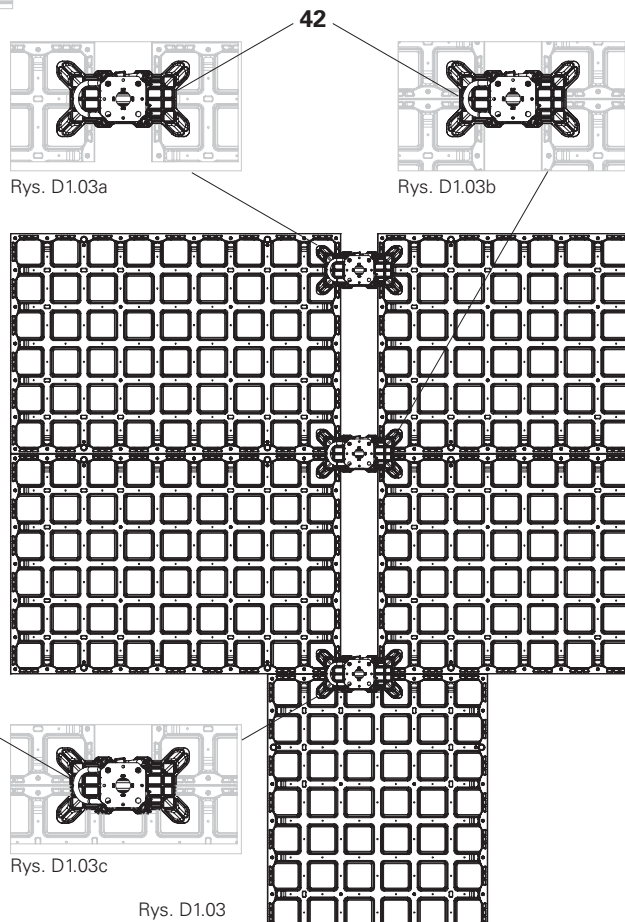
Rys. D1.02c

Rys. D1.02

## Głowica podparcia wtórnego DBH

Głowicę podparcia wtórnego DBH (**42**) ustawiać zawsze prostopadle do głównego kierunku płyty:

- pod 2 płytami DP (**10**) pod płytą uzupełniającą, (Rys. D1.03a)
- pod 4 płytami pod płytą uzupełniającą, (Rys. D1.03b)
- pod 2 płytami i krawędzią płyty przy zmianie kierunku. (Rys. D1.03c)



Rys. D1.03a

Rys. D1.03b

Rys. D1.03c

Rys. D1.03

## Podpory stropowe

Do deskowania stropowego zalecane są podpory PERI ERGO B.



### Uwaga bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo przeciążenia.

Element może się oderwać!

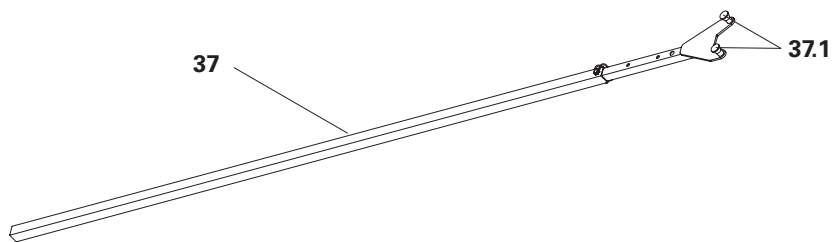
- ⇒ Należy sprawdzić dopuszczalne obciążenia podpór (patrz: Tablice PERI)!
- ⇒ Maksymalna grubość betonowej płyty wynosi 30 cm!

### Przygotowanie podpór stropowych

1. Ustaw wysokość podpór przy:
    - głowicy podporowej DFH o 14 cm mniejszą niż wysokość podpieranego stropu.
    - głowicy podparcia wtórnego DBH o 17,5 cm mniejszą niż wysokość podpieranego stropu.
  2. Głowicę podporową DFH wsuń na płytę krańcową podpory. Zacisk blokuje głowicę podporową DFH na podporze.
- Podpory stropowe są gotowe do dalszej pracy.

## Widły montażowe DUO

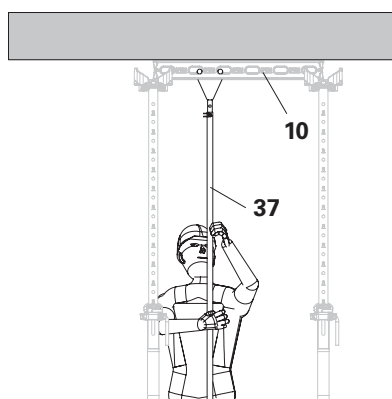
Widły montażowe DUO (**37**) służą do montażu i demontażu płyt DUO. Długość widel montażowych jest regulowana w zakresie od 2,15 do 3,85 m, ze skokiem co 7,5 cm. (Rys. D1.04).



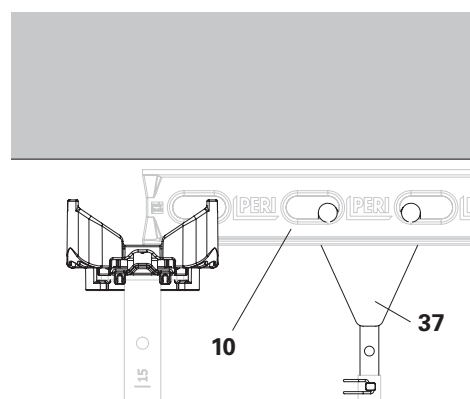
Rys. D1.04

## Odspajanie płyt od betonu

1. Podpory opuść maksymalnie o 2 cm.
2. Obydwa wystające zaczepy widel montażowych zaczerp o kieszenie płyt.
3. Odspój płyty od betonu za pomocą widel montażowych DUO i podeprzyj na widłach montażowych DUO.
4. Usuń podpory z głowicami.



Rys. D1.04a



Rys. D1.04b

## Uchwyt ścienny DUO 82



### Uwaga bezpieczeństwa

Podczas montażu brakuje zabezpieczenia!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Nie rozpoczynać montażu deskowania bez wcześniejszego zamontowania uchwyty DUO 82!
- ⇒ Zabezpieczyć deskowanie przed przesuwem poziomym.

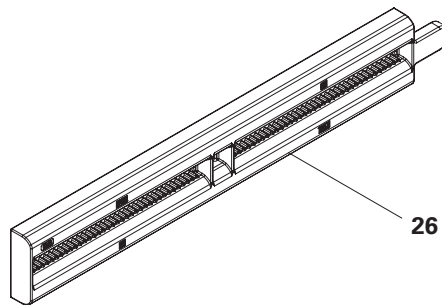
Uchwyt ścienny DUO 82 (**26**) zabezpiecza deskowanie stropowe przed siłami poziomymi. Uchwyt ścienny DUO 82 może zabezpieczać deskowanie w kierunku poprzecznym i podłużnym stropu.

### Montaż

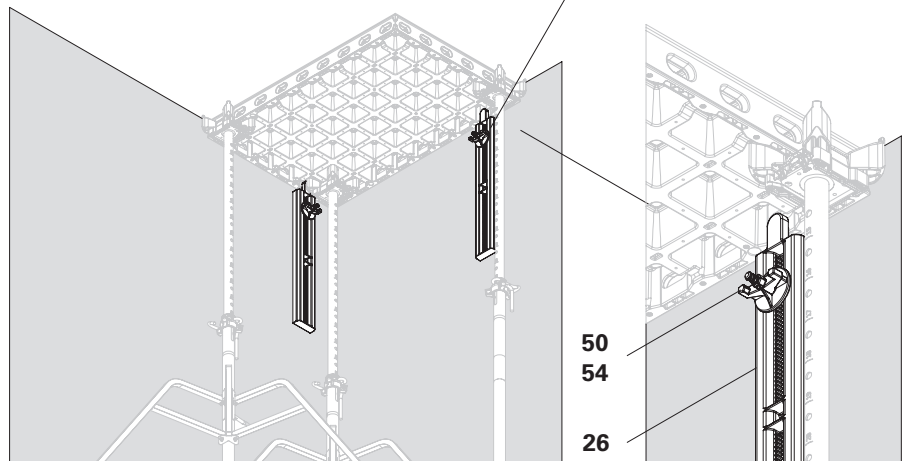
Zabezpiecz pierwszą płytę na obu ścianach za pomocą uchwyty ściennego DUO 82 (**26**).

Przełóż ściąg przez otwór w ścianie i zamocuj uchwyt ścienny DUO 82 na odpowiedniej wysokości.

1. Ściąg przełóż przez otwór w ścianie. Z jednej strony nakręć nakrętkę DW 15.
2. Uchwyt ścienny DUO 82 (**26**) musi być ustawiony węższym końcem do góry i zachodzić na ramę płyty. (Rys. D1.05a)
3. Dociśnij uchwyt ścienny DUO 82 do ściany drugą nakrętką DW15 (**54**). (Rys. D1.05)
4. Na wystającą część ściągu załóż ochronne nakładki.
5. Zamontuj uchwyty ścienne DUO 82 (**26**) w obu kierunkach stropu w co trzeciej płycie.



Sprawdzić poprawność zamocowania uchwyty ściennego (**26**).



Rys. D1.05

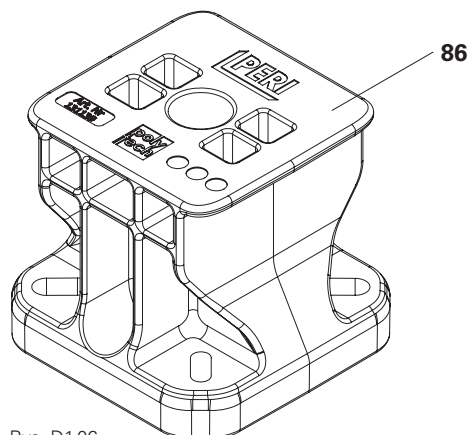
Rys. D1.05a

## Adapter podporowy DUO

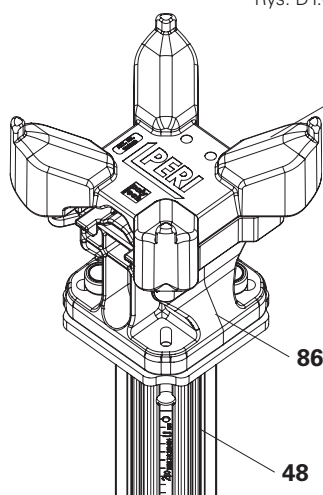
**Dopuszczalne obciążenie: 12,2 kN**

Adapter podporowy DUO (86) umożliwia stosowanie podpór z płytą końcową o wymiarach 120 x 120 mm do 150 x 150 mm (np. MULTITROP MP (48) w systemie DUO. Można go stosować z głowicami DFH (31) i DBH (42) oraz w celu podparcia płyt DFP (17).

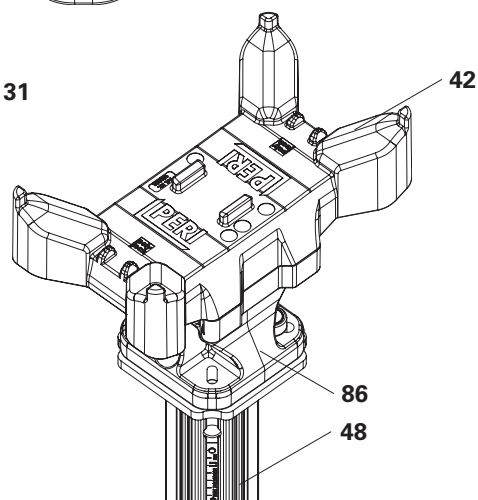
(Rys. D1.06 – D1.09)



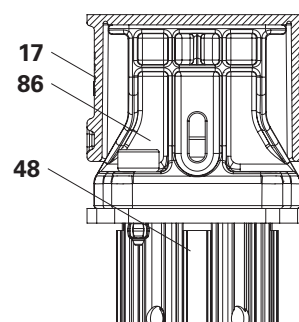
Rys. D1.06



Rys. D1.07



Rys. D1.08



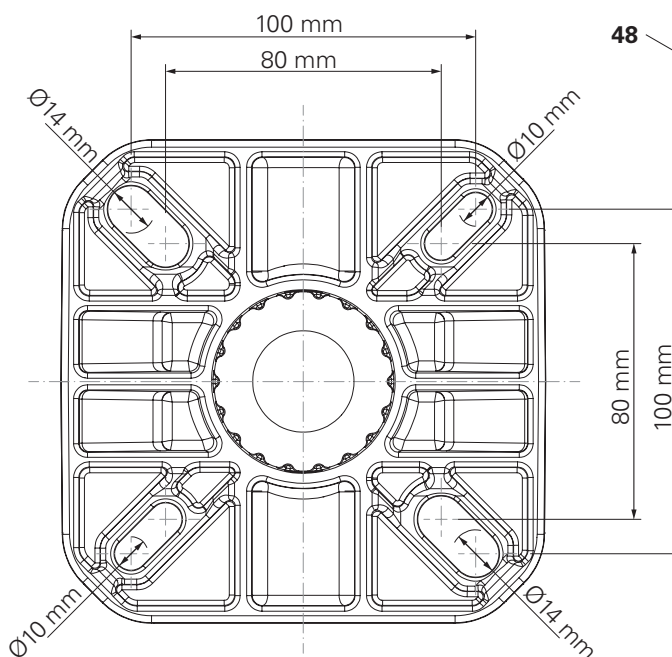
Rys. D1.09

Dzięki swojej geometrii adapter podporowy DUO można montować na płytach o różnej grubości, wymiarach, otworach i/lub różnej średnicy otworów.

### Montaż

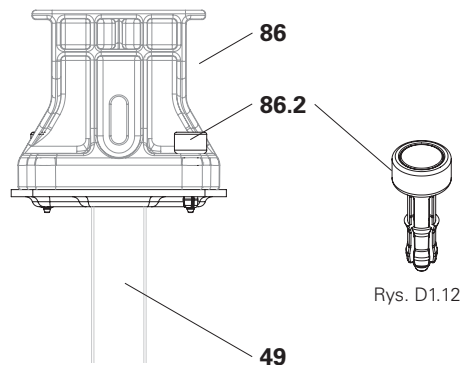
Adapter podporowy DUO ma w swojej podstawie dwa podłużne otwory o dwóch różnych wymiarach: dwa otwory podłużne o średnicy 14 mm i dwa podłużne otwory o średnicy 10 mm, położone naprzeciwko siebie po przekątnej. Pasuje on do kwadratowych płyt końcowych podpór z rozstawem otworów wynoszącym 80 mm i 100 mm.

(Rys. D1.10)



Rys. D1.10

Adapter podporowy DUO (**86**) pasuje do podstawki śrubowej UJB 38-50/30 (**49**), jeśli jest ona zamontowana od góry. (Rys. D1.11)

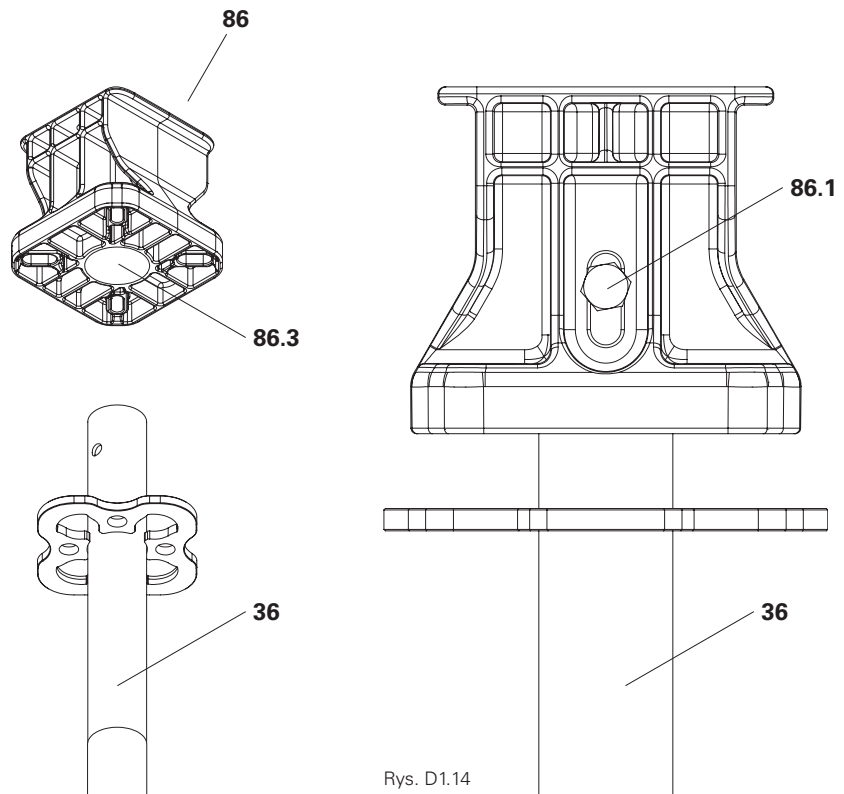


Rys. D1.11

Rys. D1.12

Adapter podporowy DUO (**86**) służy również jako uchwyt do rur o średnicy 48,3 mm, np. UVH (**36**). Osadza się je w przewidzianym do tego celu otworze (**86.3**). (Rys. D1.13 + D1.14)

Montaż może być przeprowadzony przy użyciu nitu uniwersalnego (**86.2**) lub śruby i nakrętki (**86.1**) (M12 dla MULTIPROP, M8 dla podstawki śrubowej UJB 38-50/30, M10 dla UVH).



Rys. D1.13

Rys. D1.14



Należy użyć przynajmniej 2 śrub i nakrętek, montowanych naprzeciwko siebie po przekątnej. Przy zastosowaniu nitu uniwersalnego (**86.2**) adapter podporowy DUO (**86**) również musi być zamontowany przy pomocy przynajmniej dwóch nitów położonych naprzeciwko siebie po przekątnej.



- Przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej Systemy podporowe, np. MULTIPROP, PERI UP Flex itd.
- Przestrzegać badania typu MULTIPROP, System MULTIPROP, PERI UP Flex.
- Montaż rusztowań zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, np. Wieża podporowa PERI UP Flex lub System MULTIPROP.



Przestrzegać obciążeń, jako opisano w dokumentacji techniczno-ruchowej odpowiednich podpór (np. Podpory stropowe PEP Ergo). Stosowanie adaptera podporowego nie ma wpływu na obciążenia graniczne rusztowań.

## Informacje ogólne



### Uwaga bezpieczeństwa

- Uwaga na spadające przedmioty!  
Ryzyko wypadku!
  - ⇒ Stosować kask ochronny,
  - ⇒ Stosować obuwie ochronne,
  - ⇒ Stosować rękawice ochronne.
- Przy dużej prędkości wiatru może dojść do przewrócenia się i spadnięcia elementów!  
Ryzyko wypadku!
  - ⇒ Przy prędkości wiatru większej niż 26 km/h płyty DP muszą być połączone łącznikami DUO i zabezpieczone zastrzałami lub balastem.



### Uwaga bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo poślizgnięcia się na wysokości na skutek zastosowanego środka antyadhezyjnego do poszycia.

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Należy ostrożnie wchodzić na poszycie.
- ⇒ Uwzględnić warunki pogodowe!

Płyty należy montować dłuższą krawędzią w kierunku dłuższej ściany. Pozycja podpór stropowych powinna umożliwiać ich pewne zamocowanie w trójnogach.

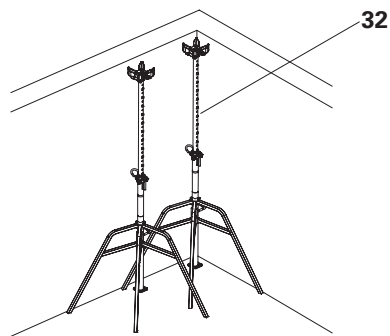
Niewykorzystane otwory na ściami zaślepić zatyczkami.

Rozpocząć deskowanie od naroża.

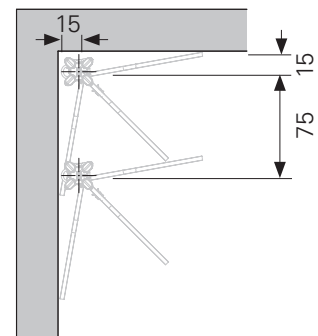
## Rozdeskowanie stropu z głowicą podporową DFH

### Pole startowe

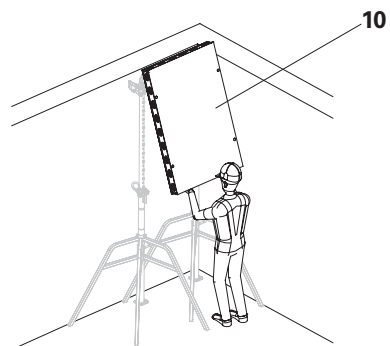
1. Ustaw dwie podpory z głowicami podporowymi DFH i zabezpiecz trójnogami. (Rys. D2.01)  
Ustaw pierwszą podporę w narożu w odległości 15 cm od obu ścian. (Rys. D2.01a)
  2. Ustaw drugą podporę przy krótszej ścianie w odległości 75 cm od pierwszej podpory. (Rys. D2.01a)
  3. Umieść płytę DP ( **10** ) na głowicach podporowych DFH. (Rys. D2.02)
  4. Podnieś płytę do góry za pomocą widel montażowych DUO ( **37** ) (Rys. D2.03) i podeprzyj płytę na widłach montażowych DUO.
  5. (Rys. D2.03a) Ustaw trzecią podporę z głowicą podporową DFH ( **32** ) na końcu płyty DP i wyrównaj na zewnątrz stropu. Odstęp między podporami 1,20 m. (Rys. D2.04)
  6. Usuń widły montażowe DUO.
  7. Zabezpiecz płytę z obu stron za pomocą uchwytu ściennego DUO 82 ( **26** ). (Rys. D2.05)
- Pole startowe jest gotowe.



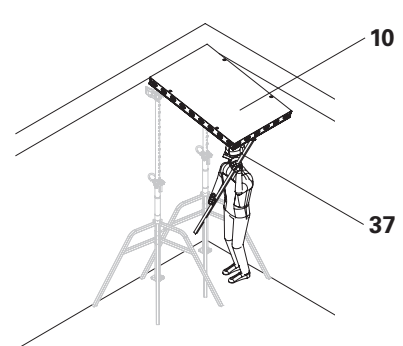
Rys. D2.01



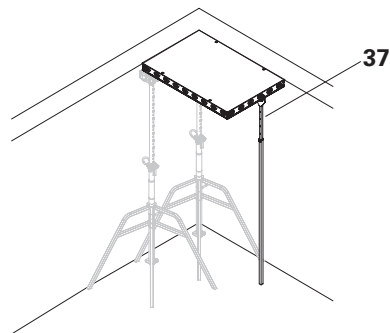
Rys. D2.01a



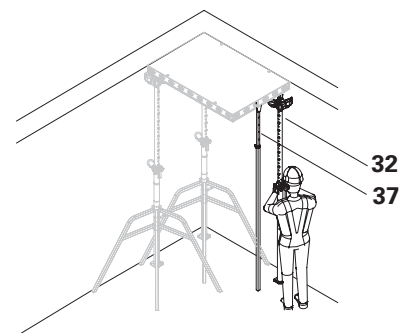
Rys. D2.02



Rys. D2.03



Rys. D2.03a

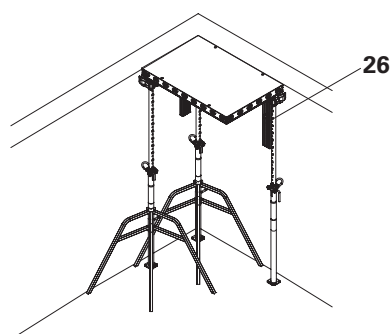


Rys. D2.04

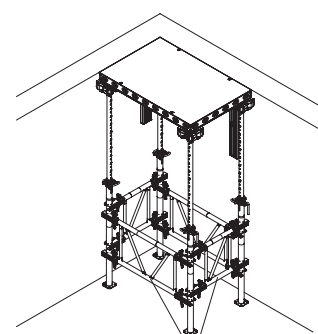


Zamiast trójnogów alternatywnie można zmontować pole startowe z ramą PEP PRK ( **45** ) 75 i 120 (lub klamer stężenia i desek - nie pokazano).

Przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej PEP Ergo Podpory stropowe! (Rys. D2.05a)



Rys. D2.05



Rys. D2.05a

**45**

## Pierwszy rząd



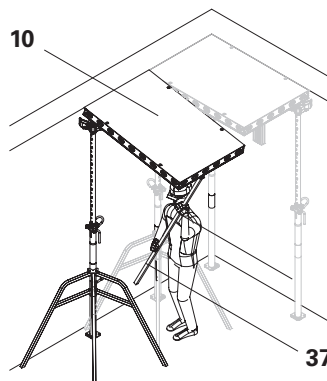
### Uwaga bezpieczeństwa

Podczas montażu brakuje zabezpieczenia!

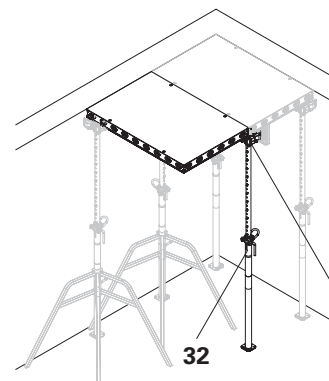
Ryzyko wypadku!

- ⇒ Zamontuj uchwyt ścienny DUO 82 w dwóch kierunkach stropu i w co trzeciej płycie!
- ⇒ Zabezpiecz deskowanie przed przesuwem poziomym!

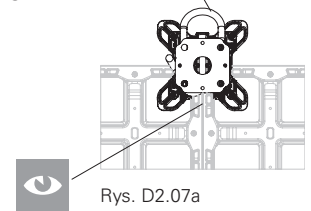
1. Kolejne płyty DP (**10**) ustaw w ten sam sposób. (Rys. D2.06)
2. Ustaw podporę stropową z głowicą podporową DFH (**32**) w odległości równej długości boku płyty. (Rys. D2.12)
3. Płyty zaczerp o głowicę podporową DFH ostatniej podpory, używając dwóch zębów głowicy. Pozostałe dwa zęby głowicy podporowej są nieużywane w tym momencie. (Rys. D2.07 + D2.7a)
4. Zamontuj uchwyt ścienny DUO 82 (**26**) w dwóch kierunkach stropu i w co trzeciej płycie! (Rys. D2.08)
5. Pierwszy rząd gotowy.



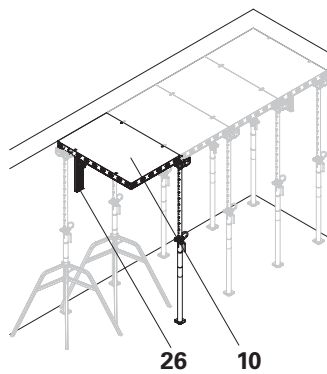
Rys. D2.06



Rys. D2.07



Rys. D2.07a



Rys. D2.08



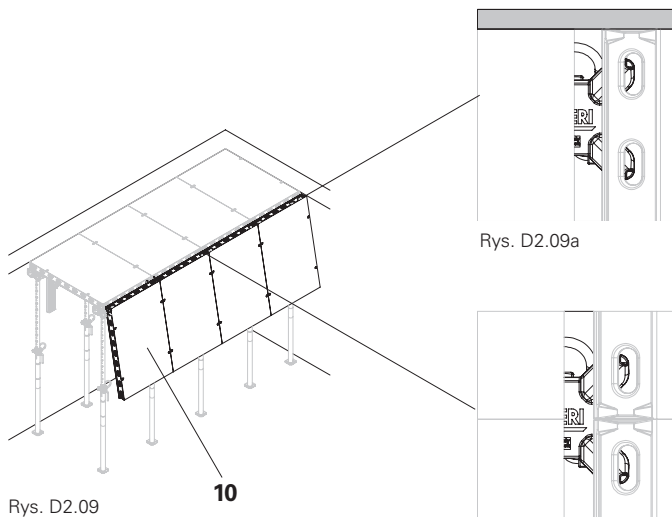
- Przy ustawianiu kolejnej płyty do podpór stosować trójnogi lub ramki PRK.
- Deskowanie stropowe montować rzędami w kierunku poprzecznym.



Głowica podpory DFH musi zachodzić na obie łączone płyty.

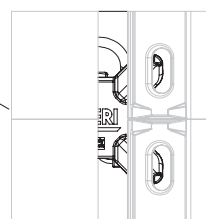
## Drugi rząd

1. Zaczep płyty DP (**10**). (Rys. D2.09)
  2. Podnieś pierwszą płytę DP za pomocą wideł montażowych DUO (**37**). (Rys. D2.10)
  3. Ustaw podpory stropowe z głowicą podporową DFH (**32**) na końcu płyty i wyrównaj. Rozstaw podpór 1,35 m.
  4. Usuń widły montażowe DUO.
  5. Należy ustawić kolejne płyty w ten sam sposób. (Rys. D2.11)
- Drugi rząd jest gotowy.

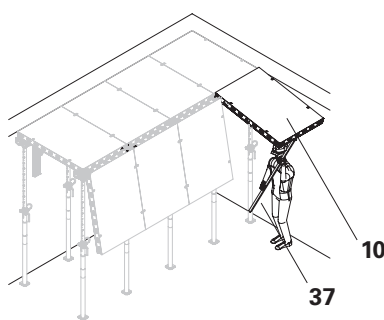


Rys. D2.09

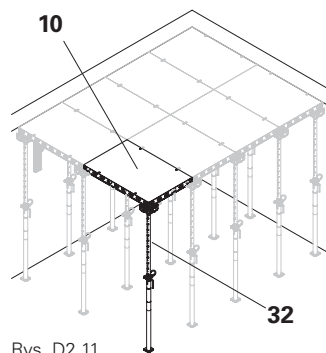
Rys. D2.09a



Rys. D2.09b



Rys. D2.10



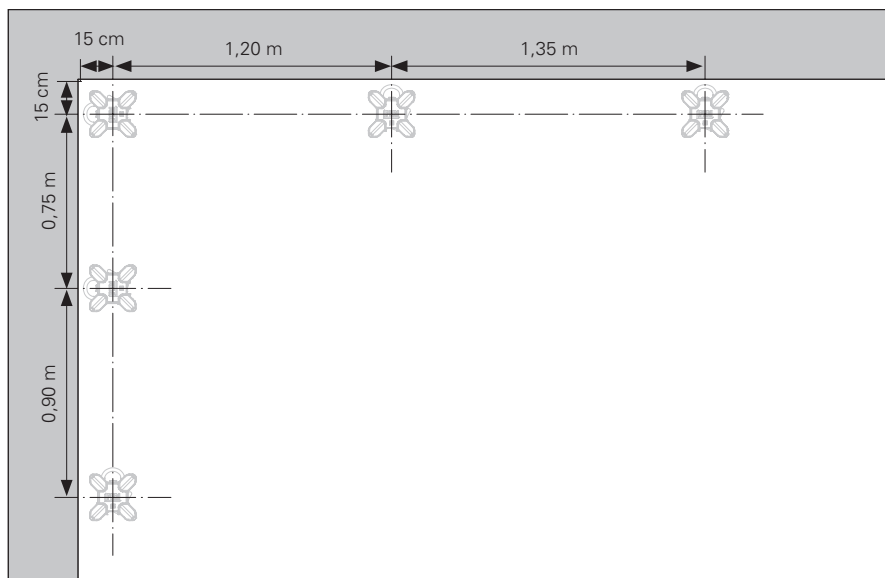
Rys. D2.11

## Kolejne rzędy

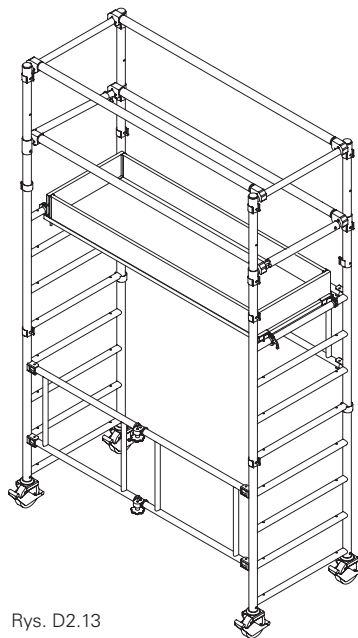
- Przy ustawianiu stropu należy kontynuować montaż zawsze w jednym kierunku.
- Co 3 płytę DP zabezpiecz uchwytem ściennym DUO 82!
- Ustawianie płyt DP i podpór wraz z głowicami prowadź aż do miejsca kompensacji.
- Płyty zacześć na głowicę podporową DFH ostatniej podpory używając dwóch zębów głowicy podporowej. Pozostałe dwa zęby pozostają niewykorzystane. Patrz rozdział: D3 Kompensacje.



Przygotować bezpieczne miejsce pracy. Przy dużych wysokościach zastosować np. rusztowanie robocze. (Rys. D2.13)



Rys. D2.12



Rys. D2.13

## System głowicy podparcia wtórnego DBH

### Pierwszy rząd



#### Uwaga bezpieczeństwa

Podczas montażu brakuje zabezpieczenia!

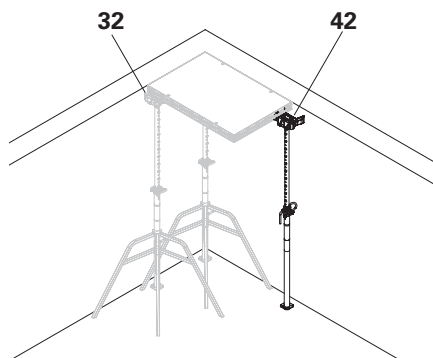
Ryzyko wypadku!

- ⇒ Co 3 płytę DP zabezpieczyć uchwytem ściennym DUO 82!
- ⇒ Zabezpiecz deskowanie przed przesuwem poziomym!

Rozpoczęcie deskowania następuje podobnie jak przy opisanym wcześniej systemie głowicy podporowej DFH (32).

Na krótszym boku płyty ustawić pierwszą podporę z głowicą podparcia wtórnego DFH.

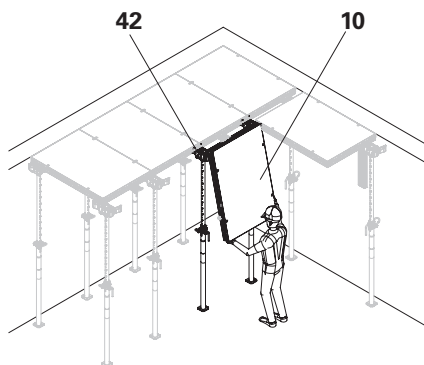
1. Ustaw 2 podpory z głowicami podporowymi DFH (32).
2. Umieść płytę DP (10) na głowicach podporowych DFH.
3. Podnieś płytę do góry za pomocą widel montażowych DUO (37) i podeprzyj płytę na widłach montażowych DUO.
4. Ustaw trzecią podporę z głowicą podporową DBH (42) na końcu płyty DP i wyrównaj na zewnątrz stropu. Odstęp między podporami 1,275 m. Usuń widły montażowe DUO. (Rys. D2.14)
5. Zabezpiecz płytę z obu stron za pomocą uchwyty ściennego DUO 82 (26).
6. Pierwszy rząd płyt wykonaj w ten sam sposób.  
→ Pole startowe jest gotowe.



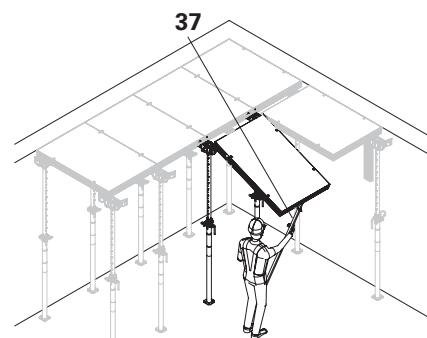
Rys. D2.14

## Drugi rząd

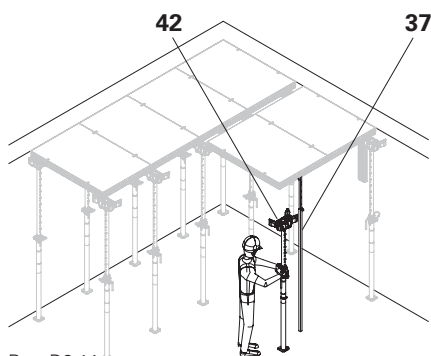
1. Zaczep płytę DP (**10**) o głowicę podparcia wtórnego DBH. (Rys. D2.14a)
  2. Podnieś płytę DP (**10**) za pomocą wideł montażowych DUO (**37**). (Rys. D2.14b)
  3. Ustaw podpory stropowe z głowicą podparcia wtórnego DBH (**42**) na końcu płyty na zewnątrz i wyrównaj. Odstęp między podporami 1,50 m. (Rys. D2.14c)
  4. Kolejne płyty DP (**10**) ustaw w ten sam sposób. (Rys. D2.14d)
- Drugi rząd jest gotowy. Zamontuj pozostałe płyty DP (**10**) w ten sam sposób.



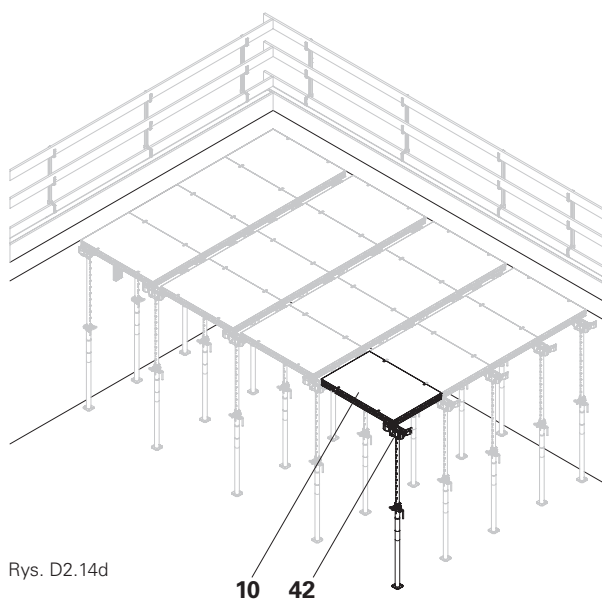
Rys. D2.14a



Rys. D2.14b



Rys. D2.14c



Rys. D2.14d



Montować kolejne rzędy płyt, tak aby pozostało wymagane miejsce 15 cm dla płyty uzupełniającej DFP.

## Montaż płyt uzupełniających DFP



### Uwaga bezpieczeństwa

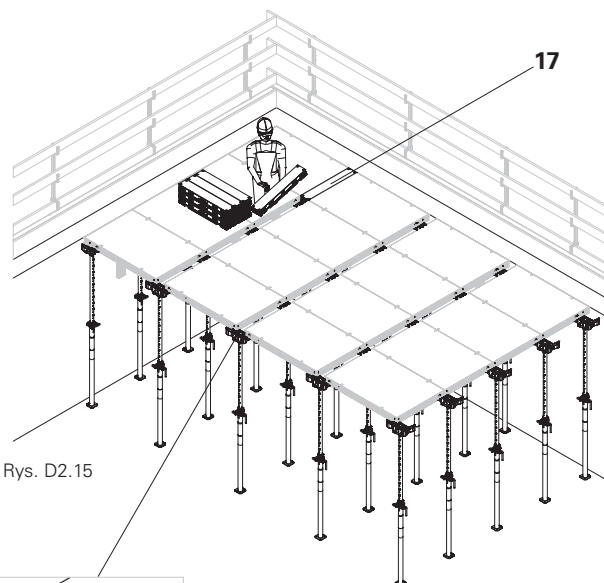
Podczas montażu brakuje zabezpieczenia!

Ryzyko wypadku!

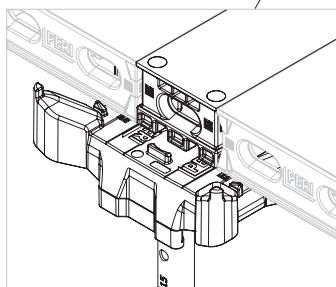
⇒ Zabezpieczyć krawędź deskowania.



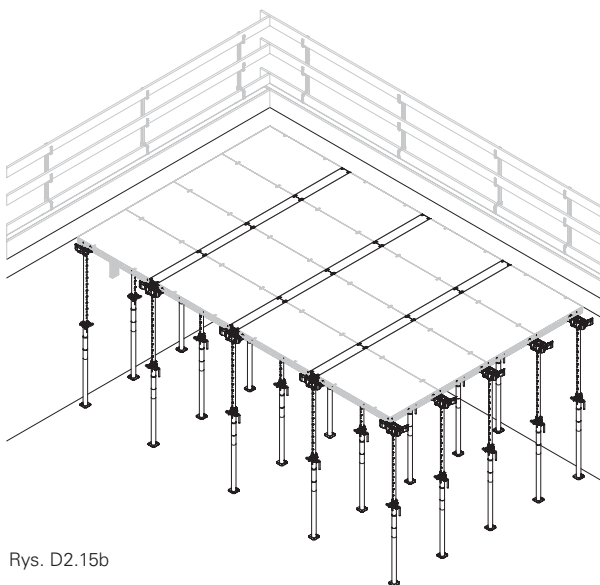
- Długość płyt uzupełniających musi odpowiadać szerokości płyt podstawowych.
- Płyty uzupełniające muszą być podparte obustronnie na głowicach podparcia wtórnego DBH.



Rys. D2.15



Rys. D2.15a



Rys. D2.15b

## Kompensacje przy ścianach



### Uwaga bezpieczeństwa

Podczas montażu brakuje zabezpieczenia!

Ryzyko wypadku!

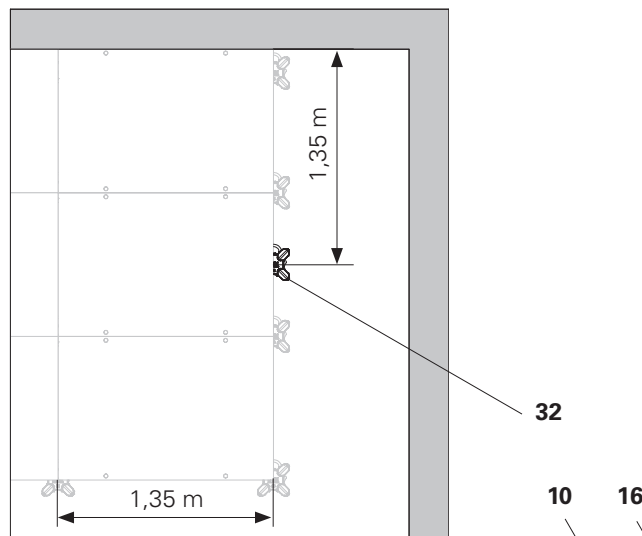
- ⇒ Każda płyta musi być podparta przez przynajmniej cztery podpory z głowicami podporowymi DFH ustawionymi w narożach płyty.
- ⇒ Wstawki kompensacyjne zabezpieczyć za pomocą gwoździ!

### Przygotowanie

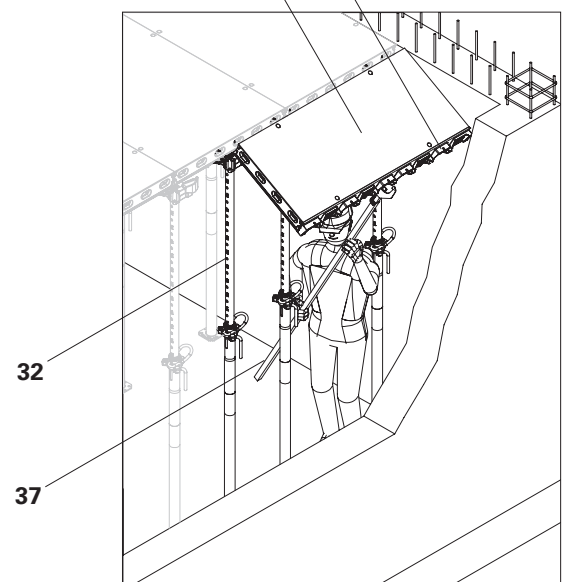
1. Ustawiaj deskowanie stropu z płyt DP (10) wypełniając maksymalnie deskowaną powierzchnię. Patrz rozdział: D2.
2. W zależności od kształtu stropu wybierz standardową płytę lub płytę o mniejszej szerokości (10). W razie potrzeby zmień układ płyt na prostopadły, aby zminimalizować wielkość kompensacji.
3. Zamontuj listwę kompensacyjną 18 DFS 135 (16) na dłuższym boku płyty używając dwóch łączników DUO (21). Wystające zaczepy listwy osadź w odpowiednich kieszeniach płyt DP. Zaczepy muszą być skierowane na zewnątrz deskowania.

### Montaż

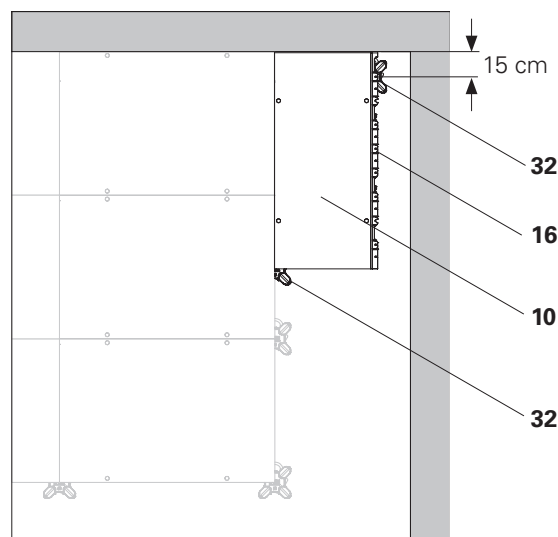
1. Ustaw podporę stropową z głowicą DFH (32) na końcu płyty i wyrównaj. Odstęp między podporami 1,35 m. (Rys. D3.01)
2. Połóż płytę wraz z listwą kompensacyjną na głowicy podporowej DFH (32). Listwa kompensacyjna musi być od strony ściany. Używaj widel montażowych DUO (37) do podnoszenia i stabilizowania płyt. (Rys. D3.02)
3. Ustaw podporę stropową z głowicą DFH (32) na końcu płyty i wyrównaj. Odstęp od ściany 15 cm. (Rys. D3.02a)
4. Usuń widły montażowe DUO.



Rys. D3.01

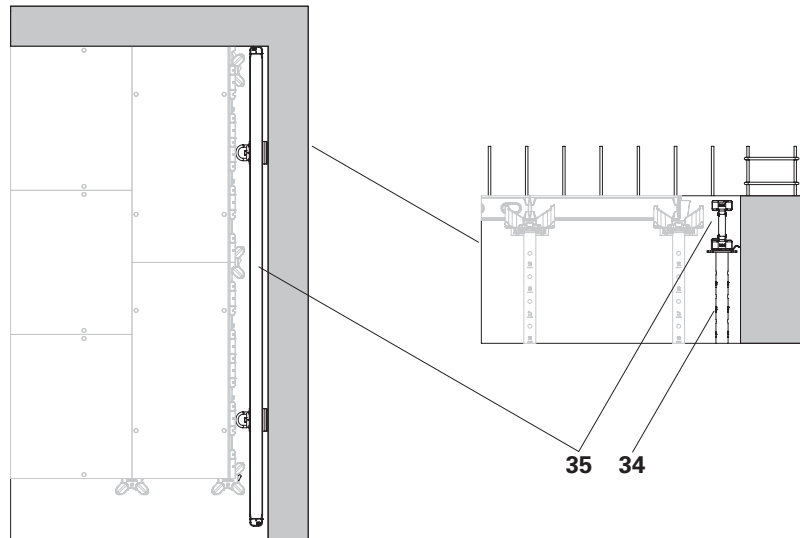


Rys. D3.02

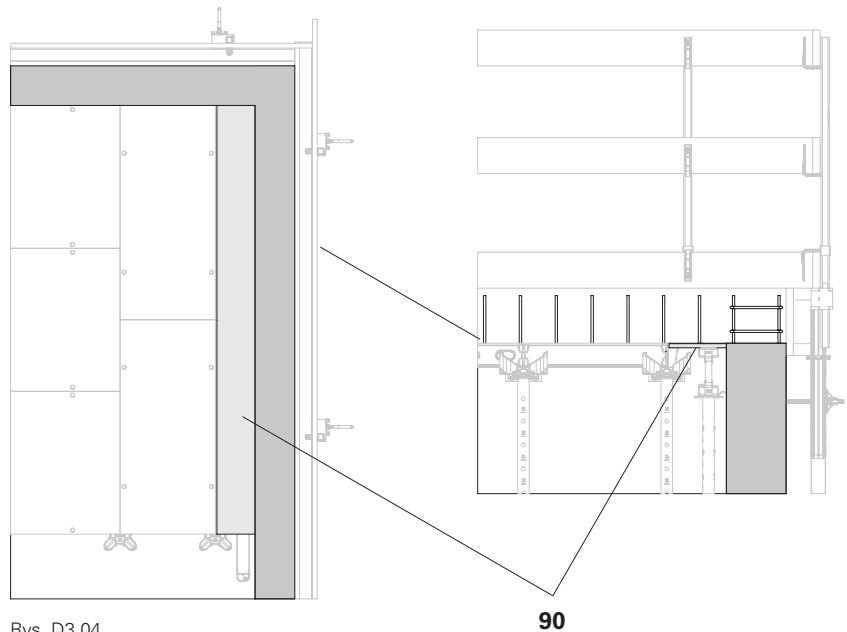


Rys. D3.02a

5. Kolejne płyty należy montować w ten sam sposób.
6. Ustawiaj podpory stropowe ( **34** ) z głowicami krzyżowymi 20/24 i dźwigarami VT 20 ( **35** ) jak najbliższej ściany. (Rys. D3.03)
7. Szczelnie wypełnij obszar kompensacji sklejką o grubości 18 mm ( **90** ) i zabezpiecz gwoździami do dźwigarów VT 20. Gwoździe wbijaj od góry płyty.
8. Do listew kompensacyjnych stosuj wkręty Torx 5 x 15 wkręcane w otwory listwy. (Rys. D3.04)



Rys. D3.03



Rys. D3.04

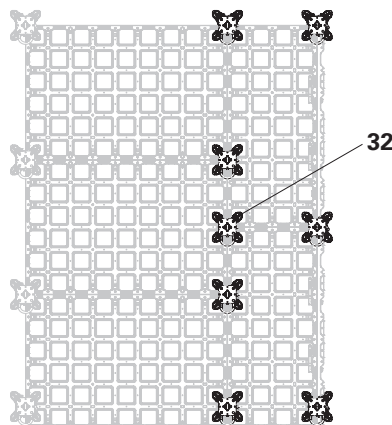


Jako alternatywa do podpory stropowej pokazanej na rys. D3.05a, dodatkowa podpora ( **32** ) może być pominięta w przypadku:

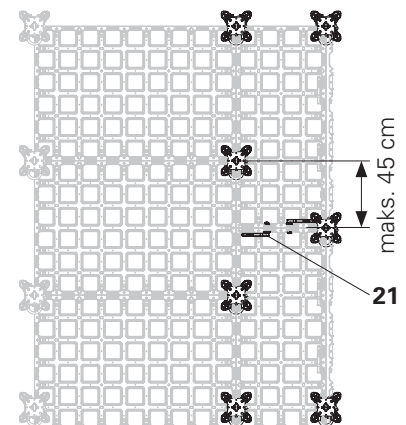
- gdy dłuższy bok płyty wystaje maksymalnie 45 cm za podparcie,
- gdy krótszy bok obu płyt jest połączony dwoma łącznikami DUO ( **21** ). (Rys. D3.05b)

Tę możliwość można również zastosować:

- dla wszystkich innych kompensacji lub,
- jeśli zmienia się kierunek ułożenia płyt.



Rys. D3.05a



Rys. D3.05b

## Kompensacje deskowania wokół słupów



### Uwaga bezpieczeństwa

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Sukcesywnie zamykać i zabezpieczać miejsca kompensacji stosując wypełnienie np. ze sklejki.
- ⇒ Każda płyta musi być podparta przez przynajmniej cztery podpory z głowicami podporowymi DFH ustawionymi w narożach płyty.
- ⇒ Wstawki kompensacyjne zabezpieczyć za pomocą gwoździ!

1. Ustaw deskowanie stropu z płyt DP (10) wypełniając maksymalnie deskowaną powierzchnię w kierunku słupów. Patrz rozdział: D2.

2. W zależności od odległości od słupa wybierz standardowe lub mniejsze płyty (12). Odległość od słupa  $\geq 5$  cm (Rys. D3.06a)

3. Zamontuj listwę kompensacyjną 18 DFS 135 (16) na dłuższym boku płyty używając dwóch łączników DUO (21). Rys. D3.06

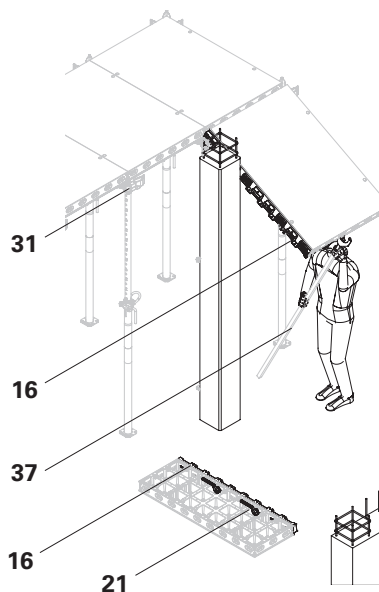
Wystające zaczepy listwy osadź w odpowiednich kieszeniach płyty DP (10). Zaczepy muszą być skierowane na zewnątrz deskowania.

4. Podnieś płytę z listwą kompensacyjną FS za pomocą widełek montażowych DUO (37). Listwa musi być skierowana w stronę słupa. Unieś listwę przy pomocy widełek montażowych DUO (37) i odstaw ją na widłach. (Rys. D3.06)

5. Ustaw podporę stropową z głowicą DFH (32) na końcu płyty i wyrównaj. (Rys. D3.06a)

6. Usuń widły montażowe DUO.

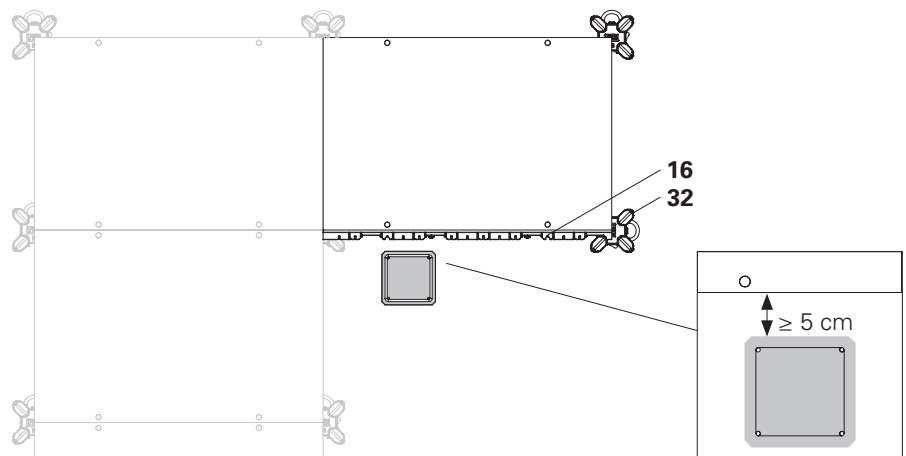
7. Powtórz kroki od 2 do 6 po przeciwnej stronie słupa. (Rys. D3.07)



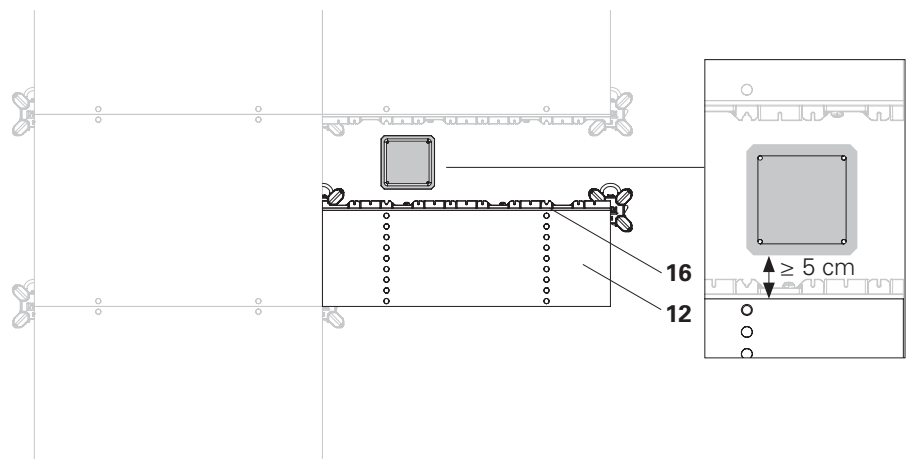
Rys. D3.06

### Elementy:

- 12 Płyta DP / Płyta uniwersalna DMP
- 16 Listwa kompensacyjna 18 DFS
- 17 Płyta uzupełniająca DFP
- 21 Łącznik DUO
- 32 Głowica podporowa DFH
- 37 Widły montażowe DUO
- 90 Wstawka ze sklejki
- 91 Krawędziak

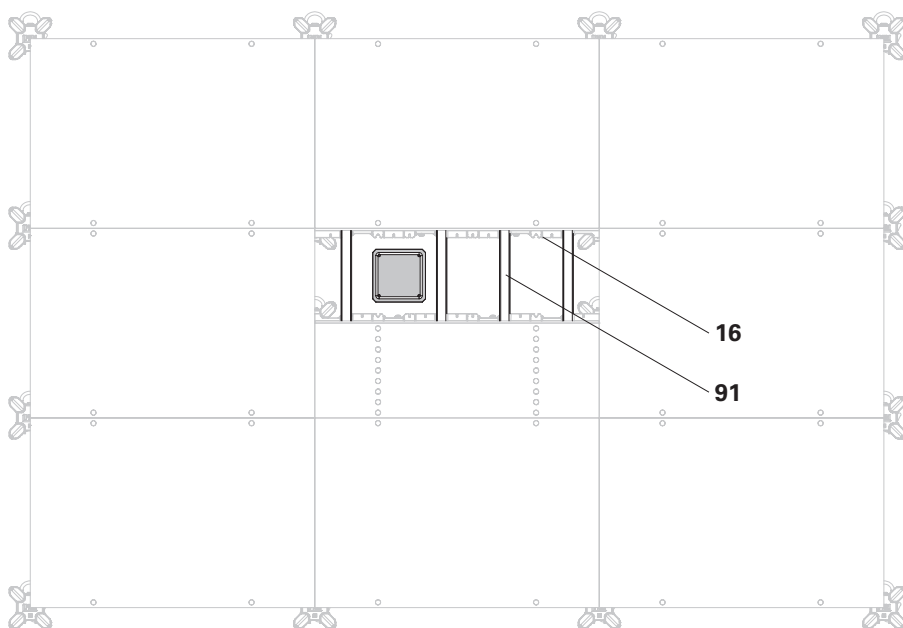


Rys. D3.06a

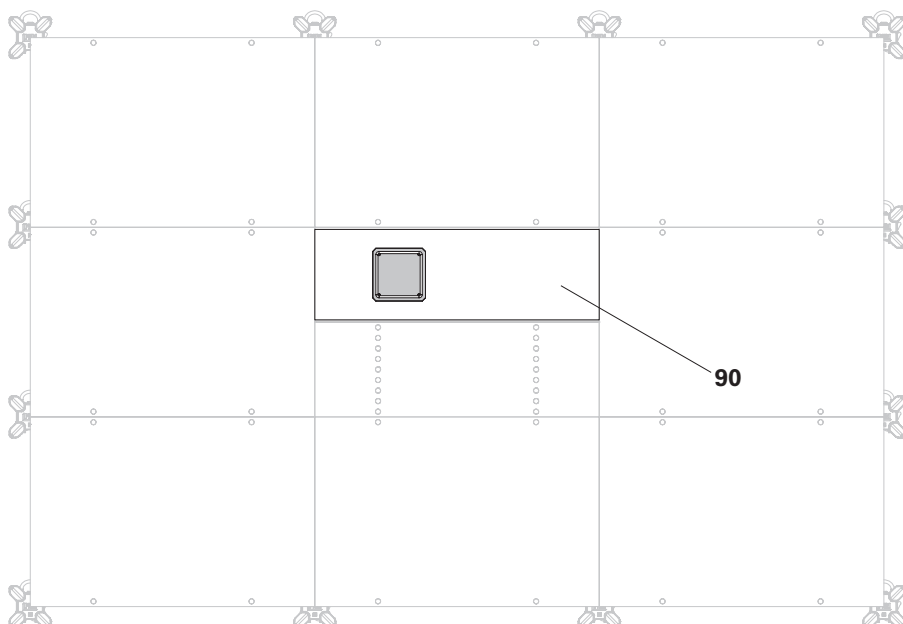


Rys. D3.07

8. Ułóż krawędziaki 75 x 50 (**91**) na listwie kompensacyjnej 18 DFS 135 (**16**).
9. Do mocowania stosowane są wkręty Torx 5 x 15, wkręcane w otwory listwy. (Rys. D3.08)
10. Szczelnie wypełnij obszar kompensacji za pomocą sklejki 18 mm (**90**). Sklejkę przybij od góry do krawędziaków za pomocą gwoździ. (Rys. D3.09)



Rys. D3.08



Rys. D3.09

## Kompensacje wokół słupów przy użyciu głowicy podparcia wtórnego DBH

### Uwaga bezpieczeństwa

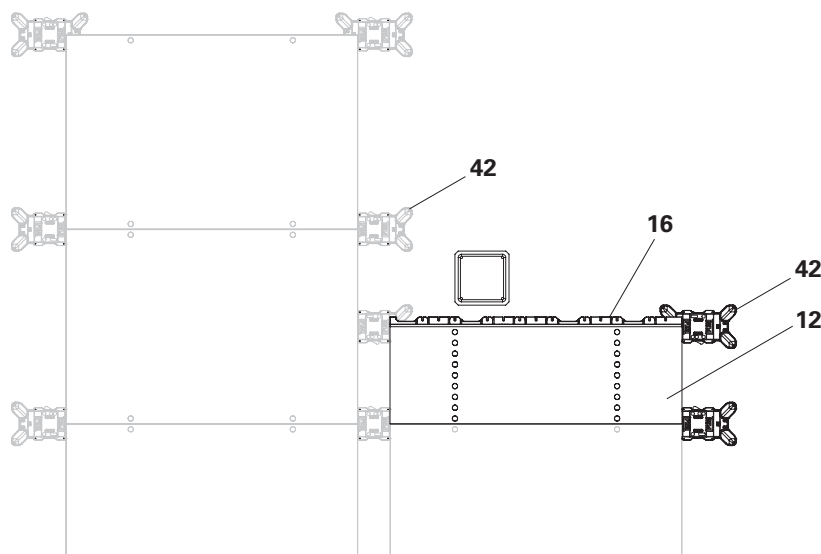
Ryzyko wypadku!

Przewracające się lub spadające elementy mogą spowodować ciężkie obrażenia!

⇒ Sukcesywnie zamykać i zabezpieczać miejsca kompensacji stosując wypełnienie np. ze sklejki.

⇒ Każda płyta musi być podparta przez przynajmniej cztery podpory z głowicami podporowymi DFH ustawionymi w narożach płyty.

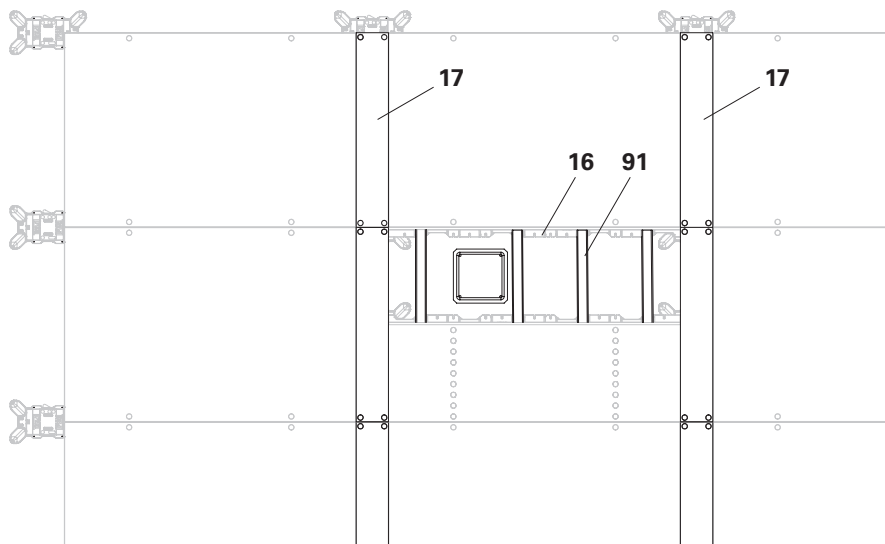
⇒ Wstawki kompensacyjne zabezpieczyć za pomocą gwoździ!



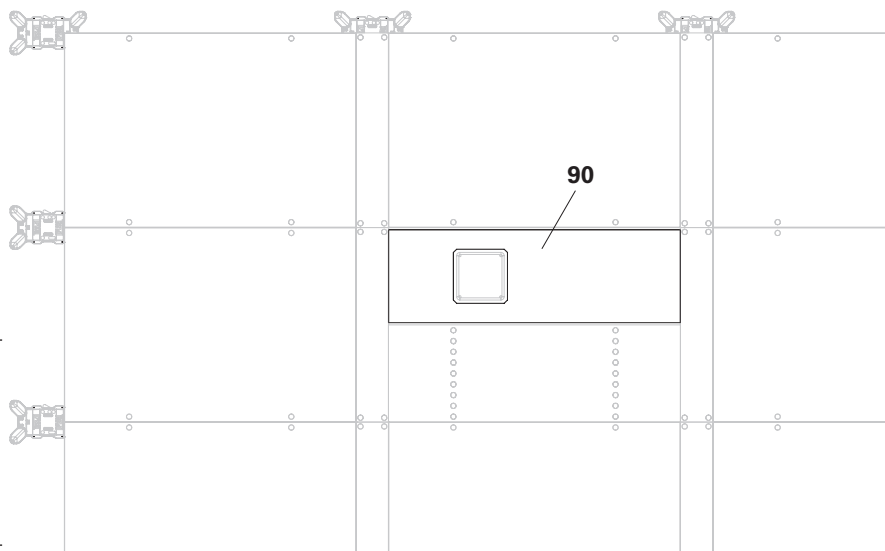
Rys. D3.10

Kompensacje wokół słupów przy deskowaniu stropu podpieranego podporami z głowicami podparcia wtórnego DBH (42) wykonuje się w podobny sposób jak przy deskowaniu stropu z głowicami podporowymi DFH (31).

1. Ustaw podpory stropowe z zamontowanymi do nich głowicami podparcia wtórnego DBH (42).
2. Ustawiaj płytę wraz z listwą kompensacyjną na głowicy podparcia wtórnego DBH. (Rys. D3.10)
3. Krawędziaki (91) wstaw w przeznaczone do tego miejsca na listwie kompensacyjnej 18 DFS (16).
4. Do listwy kompensacyjnej stosuj wkręty Torx 5 x 15 (Rys. D3.08) wkręcane w otwory listwy.
5. Płyty uzupełniające DFP (17) osadz na głowicach podparcia wtórnego DBH. (Rys. D3.11)
6. Szczelnie wypełnij obszar kompensacji za pomocą sklejki 18 mm (90). Sklejkę przybij od góry do krawędziaków za pomocą gwoździ. (Rys. D3.12)



Rys. D3.11



Rys. D3.12

### Elementy:

- 12 Płyta DP / Płyta uniwersalna DMP
- 16 Listwa kompensacyjna 18 DFS
- 17 Płyta uzupełniająca DFP
- 42 Głowica podparcia wtórnego DBH
- 90 Wstawka ze sklejki
- 91 Krawędziak

## Wspornik dla deskowania z podporami z głowicą podporową DFH



### Uwaga bezpieczeństwa

Przy nieskończonym montażu deskowanie może spaść!  
Ryzyko wypadku!

- ⇒ Nie użytkować deskowania stropowego gdy:
  - nie jest zabezpieczone przed przesuwem poziomym,
  - bez zamontowanych wsporników i balustrad pomostu roboczego
  - nie wykonano odpowiedniego posycia pomostu roboczego,
- ⇒ - każda płyta nie jest podparta w narożach przez przynajmniej 4 podpory stropowe.

### Przygotowanie

Aby uzyskać wymagany wymiar deskowania zamontuj płyty kompensacyjne o małej szerokości. Przy wykonywaniu deskowania z wspornikowo ułożonymi płytami stosuj wyłącznie płyty DP 135 (10). Każdą płytę odpowiednio zamocuj. Maksymalny wysięg wspornika: 60 cm. (Rys. D4.04).

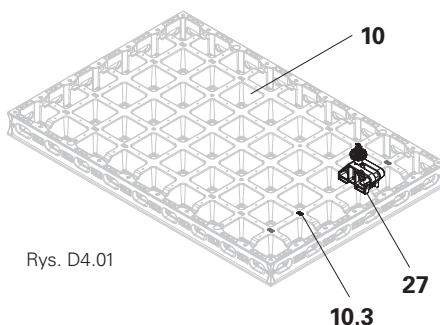
Zamontuj głowicę zastrzału DUO (27) na każdą płytę wspornikową. Miejsca przyłączenia (10.3) głowic znajdują się na zewnętrznej stronie płyty. Sworzeń głowicy zastrzału DUO (27) musi znajdować się od strony wewnętrznej wspornika. (Rys. D4.01 + D4.01a)

W przypadku poprzecznej płyty głównej ustaw dodatkowe podpory w szerokości wspornikowych płyt DP.

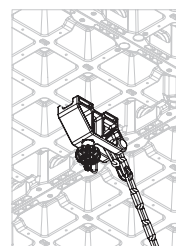
Zamontuj uchwyt stropowy poręczy DUO i słupki poręczy SGP. Maksymalna strefa wpływu 1,80 m.

### Montaż

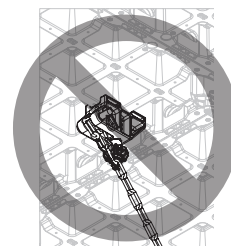
1. Zawieś płyty z zamontowaną głowicą zastrzału DUO (27) na podporach z głowicami podporowymi DFH (31). (Rys. D4.02a)
2. Osadź uchwyt stropowy poręczy DUO (74) w ramie płyty. (Rys. D4.02b)



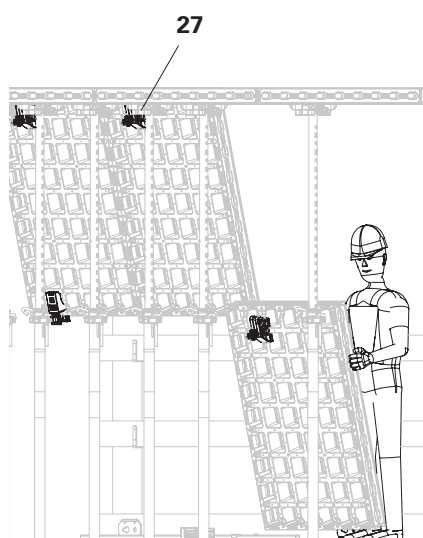
Rys. D4.01



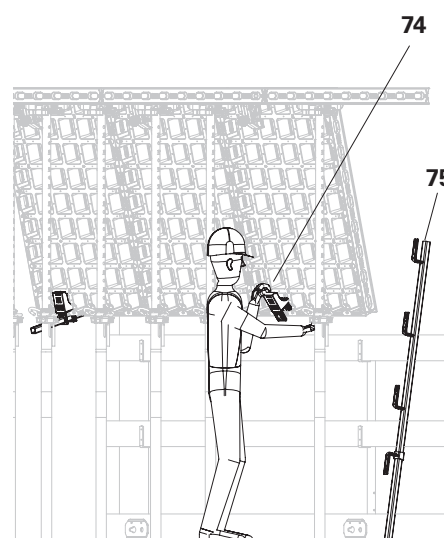
Rys. D4.01a



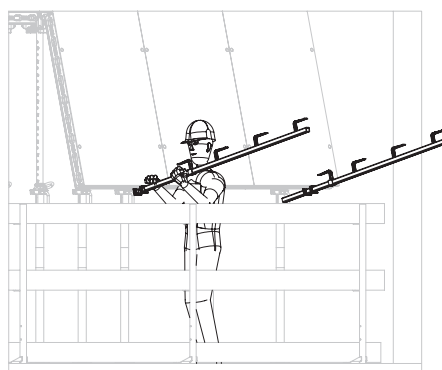
Rys. D4.01b



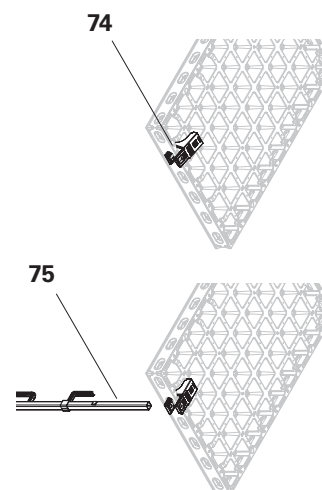
Rys. D4.02a)



Rys. D4.02b



Rys. D4.03a



Rys. D4.03b



W przypadku braku miejsca na wstępny montaż osprzętu na kilku płytach, należy wykonywać czynności od 1 do 3 dla każdej płyty z osobna.

- Osadź słupki poręczy SGP (75) w kwadratowym otworze w uchwycie poręczy stropowej DUO. (Rys. D4.03a + D4.03b)
- Zaczeń widły montażowe DUO obok uchwytu poręczy stropowej DUO i podnieś płytę. Oprzyj tak ustawioną płytę na widłach montażowych DUO.
- Podoprzyj płytę przy użyciu podpory z głowicą podporową DFH (32). Umieść podporę tak blisko krawędzi stropu, jak to możliwe. Uwaga: maksymalny wysięg wynosi 60 cm! (Rys.D4.04). Usuń widły montażowe DUO.
- Powtarzaj kroki od 1 do 5 aż do zamontowania wsporników.

### Zabezpieczenie przed przesuwem poziomym

- Zakotw stopkę (30), np. przy użyciu wkręta Multi Monti MMS 14/20 x 130. (Rys. D4.04)
- Zaczeń łańcuch odciągowy o swrzeń głowicy zastrzału DUO (27).
- Zaczeń drugi koniec łańcucha o swrzeń w stopce.
- Napręż łańcuch przy użyciu ściągacza M12 3,0 kN. Dopuszczalna siła rozciągająca 3,0 kN.(Rys. D4.04)

### Poręcz



### Uwaga bezpieczeństwa

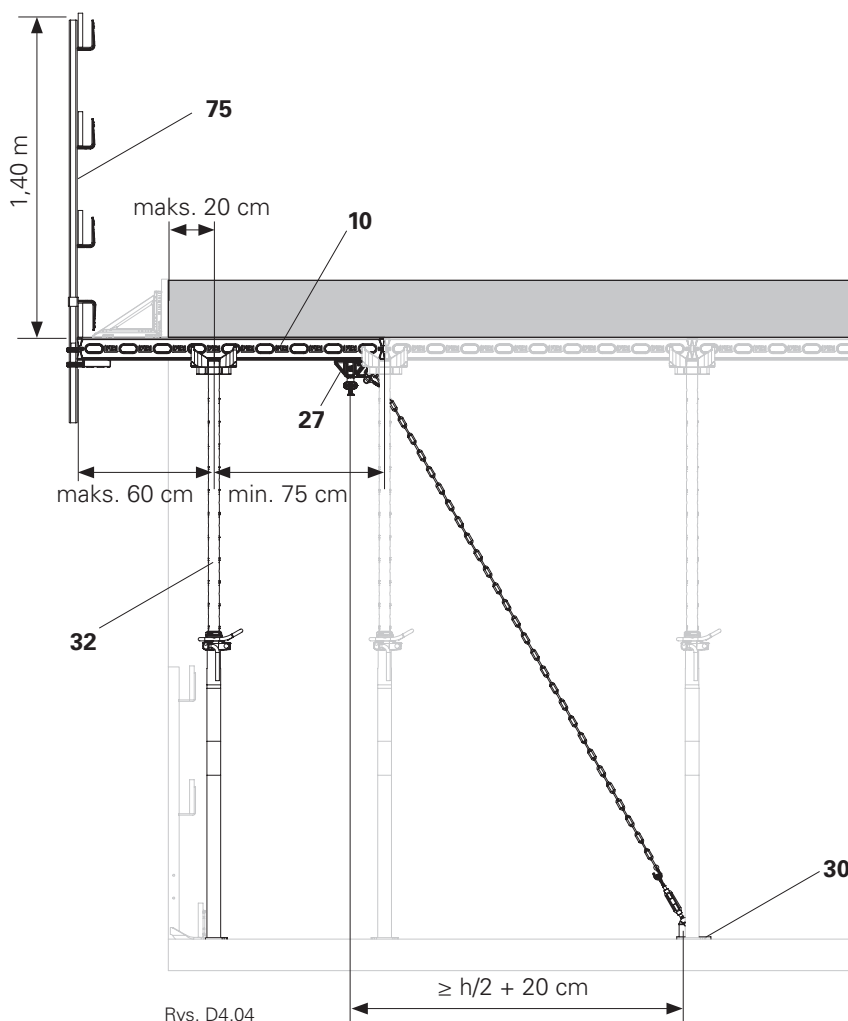
Podczas montażu brakuje zabezpieczenia!

Ryzyko wypadku!

⇒ Przebywając na pomoście roboczym bez zamontowanych balustrad należy przedsięwziąć inne środki bezpieczeństwa.

### Montaż

- Stosuj środki ochrony indywidualnej.
- Zamontuj deski poręczy (59) i zabezpiecz gwoździami. (Rys. D4.05)



Rys. D4.04

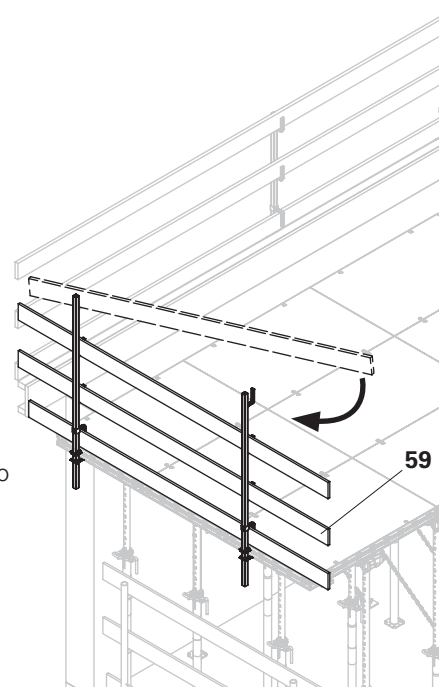


Środki bezpieczeństwa podczas silnego wiatru:

W przypadku prędkości wiatru powyżej 90 km/h, należy zmniejszyć rozstaw słupków poręczy. Miejsce pracy należy dostosować do rodzaju zabezpieczenia.



Alternatywnie do łańcucha odciągowego można stosować zastrzały RS.



Rys. D4.05

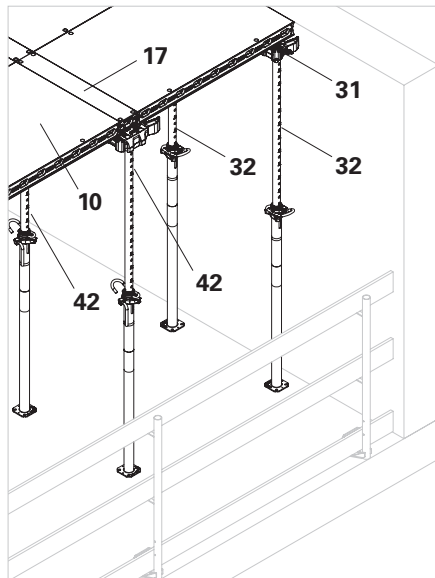
## Wspornik dla deskowania z podporami z głowicą podparcia wtórnego DBH



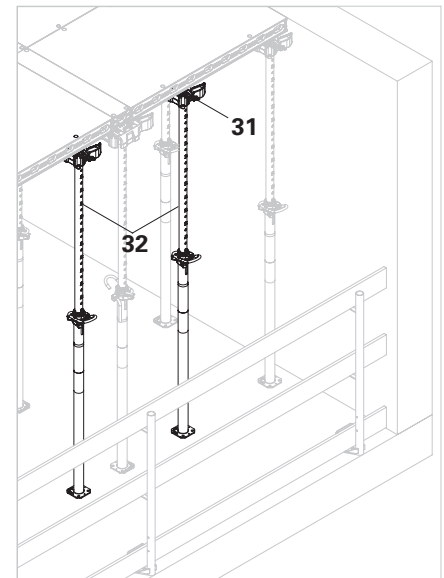
### Uwaga bezpieczeństwa

Przy nieskończonym montażu deskowanie może spaść!  
Ryzyko wypadku!

- ⇒ Nie użytkować deskowania stropowego gdy:
  - nie jest zabezpieczone przed przesuwem poziomym,
  - bez zamontowanych wsporników i balustrad pomostu roboczego
  - nie wykonano odpowiedniego poszycia pomostu roboczego,
- ⇒ - każda płyta nie jest podparta w narożach przez przynajmniej 4 podpory stropowe.



Rys. D4.06

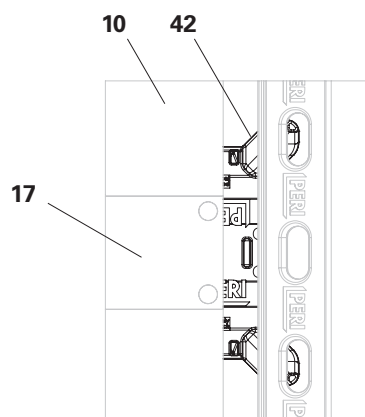


Rys. D4.06a

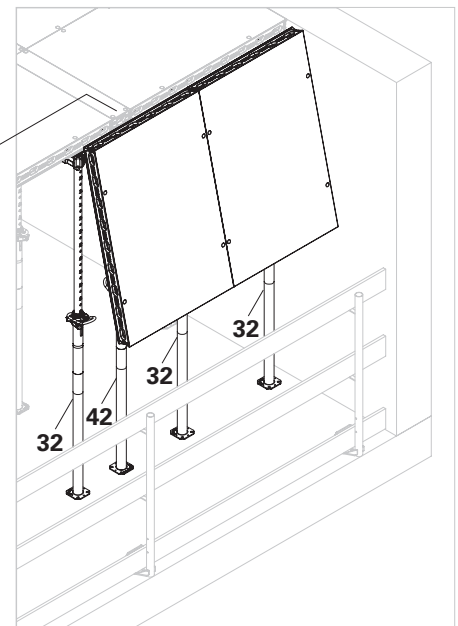
Przygotowanie podobnie jak dla deskowania z podporami z głowicą podporowa DFH (31).

### Wsporniki w kierunku podłużnym deskowania stropu

1. Płyty z zamontowanymi słupkami poręczy i odciągami/zastrzałami obróć, podnieś i podeprzyj podporami stropowymi z głowicą podporową DFH.
2. Płyty uzupełniające DFP (17) przy wspornikach zabezpiecz 2 łącznikami DUO (21) na obu połączeniach płyt DP.
3. Zabezpiecz wspornik.
4. Uzupełnij elementy balustrady.



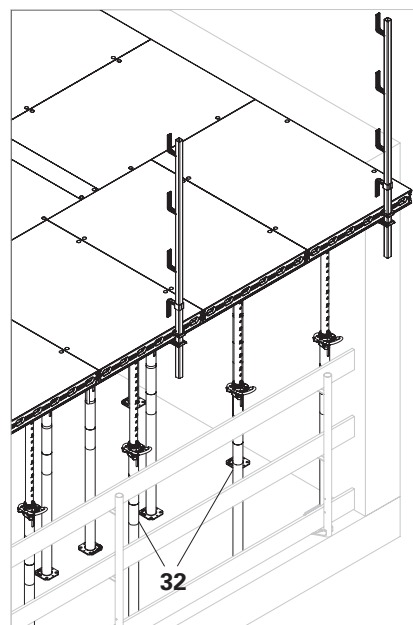
Rys. D4.06d



Rys. D4.06b

### Wsporniki w kierunku poprzecznym deskowania stropu

1. Postaw dodatkowe podpory z głowicami podporowymi DFH (32) na szerokości płyty, do której będzie zamontowana płyta wspornikowa. (Rys. D4.06a)
2. Zawieś płyty z zamontowaną głowicą zastrzału DUO na podporach z głowicami podparcia wtórnego. (Rys. D4.06b + D4.06d)
3. Zamontuj słupek poręczy SGP, płytę podnieś, obróć i podeprzyj podporą stropową z głowicą podporową DFH (32). (Rys. D4.06c)
4. Zabezpiecz wspornik.
5. Uzupełnij elementy balustrady.



Rys. D4.06c



Uwzględnić maksymalny wycięg wspornika.  
Zabezpiecz wspornik. (Rys. D4.04)

### Elementy:

- 10** Płyta DP
- 17** Płyta uzupełniająca DFP
- 32** Podpora stropowa z głowicą podporową DFH
- 42** Głowica podparcia wtórnego DBH

## Rozwiązania zamiennie



### Uwaga bezpieczeństwa

Przy nieskończonym montażu deskowanie może spaść!

Ryzyko wypadku!

⇒ Nie użytkować deskowania stropowego gdy:

- nie jest zabezpieczone przed przesuwem poziomym,
- bez zamontowanych wsporników i balustrad pomostu roboczego
- nie wykonano odpowiedniego posycia pomostu roboczego,

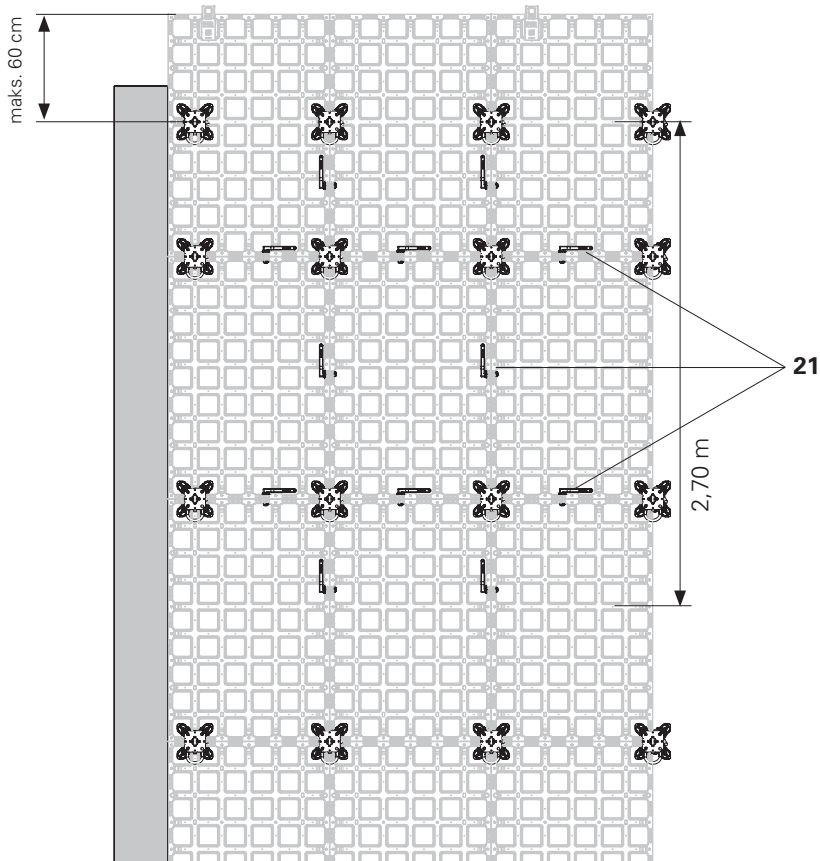
⇒ - każda płyta nie jest podparta w narożach przez przynajmniej 4 podpory stropowe.

Jako alternatywę dla głowicy zastrzału DUO z łańcuchem odciągowym, można stosować łączniki DUO (21) jako zabezpieczenie przed obróceniem się.

Jest to możliwe, gdy wszystkie płyty:

- są ustawione równolegle krótszym bokiem do krawędzi stropu i
- są połączone łącznikami DUO, po jednej sztuce na każdym krótszym i dłuższym boku płyty, w obszarze 2,70 m od krawędzi stropu.

(Rys. D4.07)



Rys D4.07



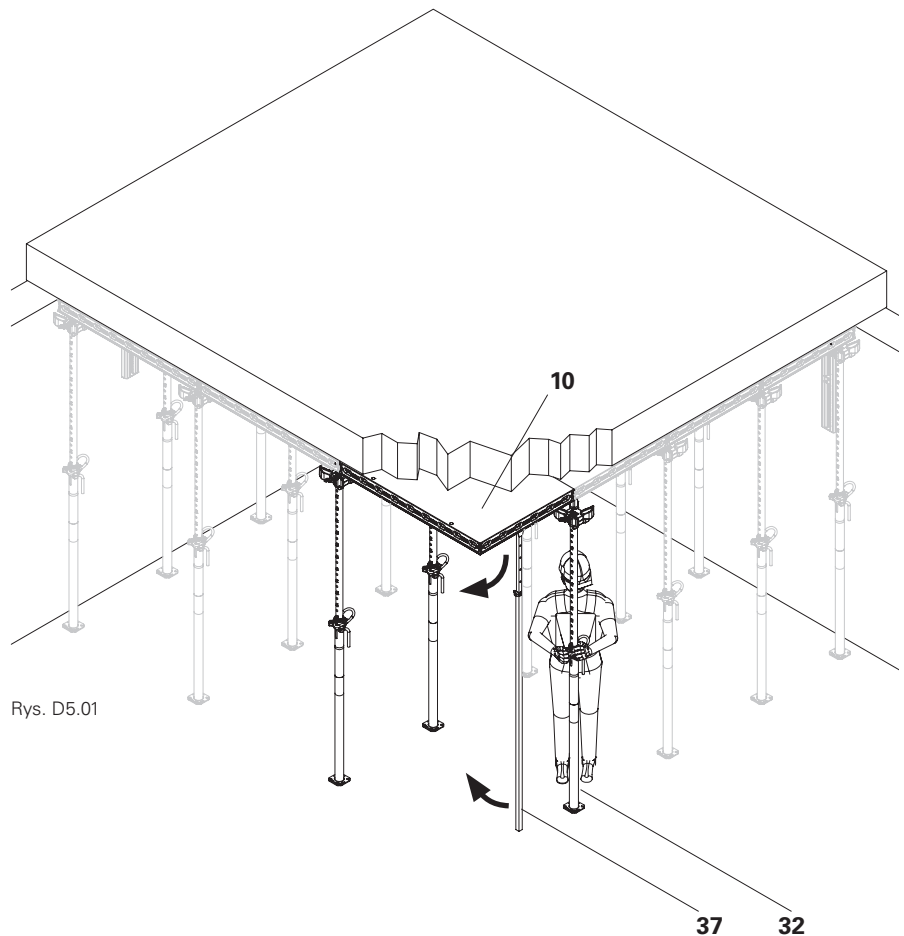
## Uwaga bezpieczeństwa

Podczas demontażu nie ma zapewnionej ochrony w poziomie poszycia! Ryzyko wypadku!

- ⇒ Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.
- ⇒ Przebywając na pomoście roboczym bez zamontowanych balustrad należy przedsięwziąć inne środki bezpieczeństwa, żeby zapobiec upadkowi.
- ⇒ Uchwyt ścienny DUO 82 demontować tylko w przypadku demontażu płyty bezpośrednio z nim połączonej.



- W pierwszej kolejności zdemontować wszystkie akcesoria takie jak uchwyty poręczy, głowice i łączniki DUO z płyt, które mają być demontowane.
- Demontować płyty jedna po drugiej.
- Rozpocząć rozdeskowanie od płyty, która była zamontowana jako ostatnia.

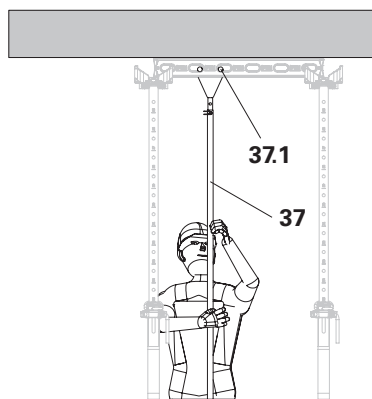


Rys. D5.01

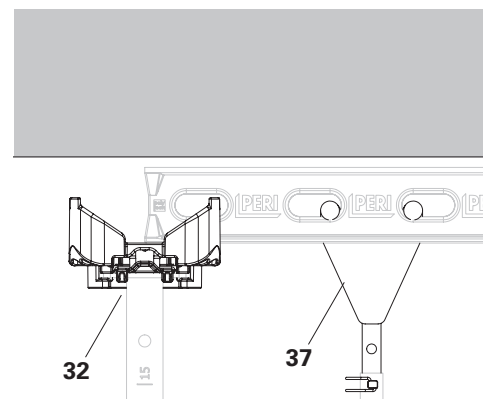
## Rozdeskowanie stropu z głowicą podporową DFH

### Rozdeskowanie i demontaż

1. Zdemontuj balustrady ze wszystkich słupków poręczy SGP, podejmując wszystkie niezbędne środki zapobiegające upadkowi z wysokości.
2. Zdemontuj łączniki DUO przed obniżeniem podpór.
3. Obydwa zaczepy ( **37.1** ) widel mountingowych DUO (**37**) zawieś w otworach łączących płyty DP.
4. Obniż 4 podpory pod pierwszą płytą o maksymalnie 2 cm.
5. Zdemontuj płytę i pozostaw opartą na widłach montażowych. (Rys. D5.01a + D5.01b)



Rys. D5.01a

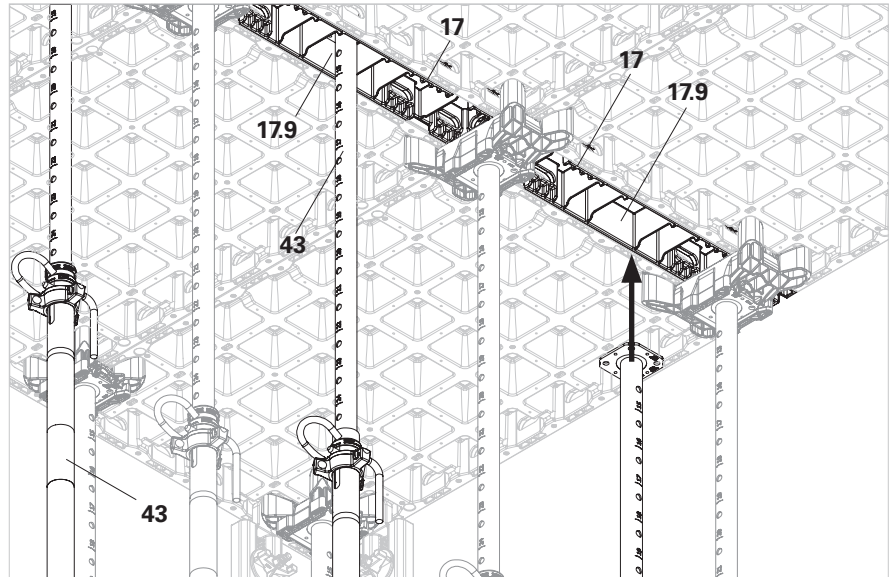


Rys. D5.01b

6. Zdemontuj podpory zewnętrzne.
7. Przechyl płytę DP (10) w dół przy użyciu wideł montażowych DUO (37).
8. Zdemontuj słupek poręczy SGP i uchwyt poręczy stropowej DUO, jeśli były zamontowane.
9. Zdemontuj płytę, przetransportuj w miejsce składowania i oczyść. Powtarzaj punkty od 2 do 9. Podpory obniżaj tylko pod demontowaną płytą.

## System głowicy podparcia wtórnego DBH

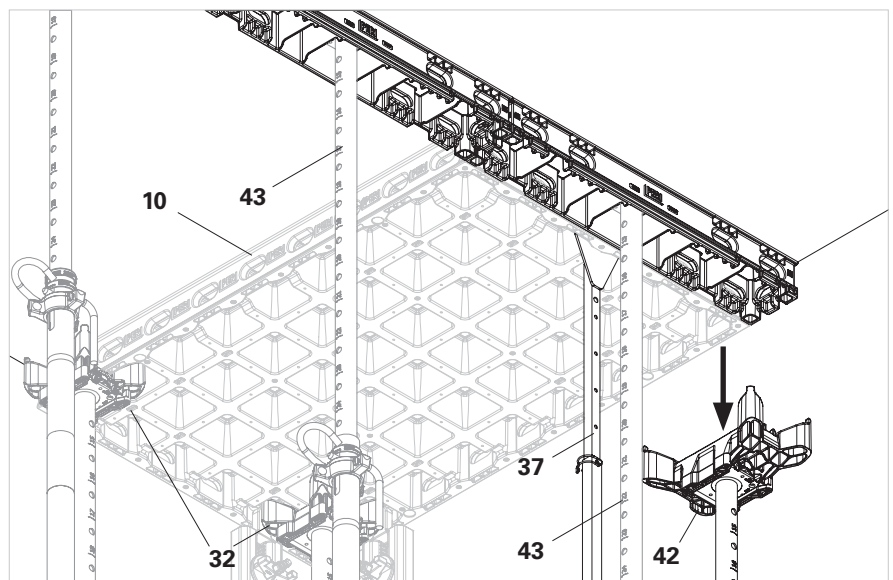
System stropowy z płytami uzupełniającymi i głowicą podparcia wtórnego DBH umożliwia wcześniejsze rozdeskowanie stropu. Ustawienie podpór pośrodku płyty uzupełniającej gwarantuje wymagane podparcie stropu.



Rys. D5.02

## Rozdeskowanie i demontaż

1. Zdemontuj balustrady ze wszystkich słupków poręczy SGP, podejmując wszystkie niezbędne środki zapobiegające upadkowi z wysokości.
2. Zamontuj dwie podpory stropowe bez głowic (43) w gniazdach (17.9) pośrodku sąsiednich płyt uzupełniających (17). (Rys. D5.02)
3. Zdemontuj łączniki DUO przed obniżeniem podpór.
4. Obydwa zaczepy wideł montażowych osadź w otworach pierwszej płyty.
5. Obniż 4 podpory pod pierwszą płytą o maksymalnie 2 cm.



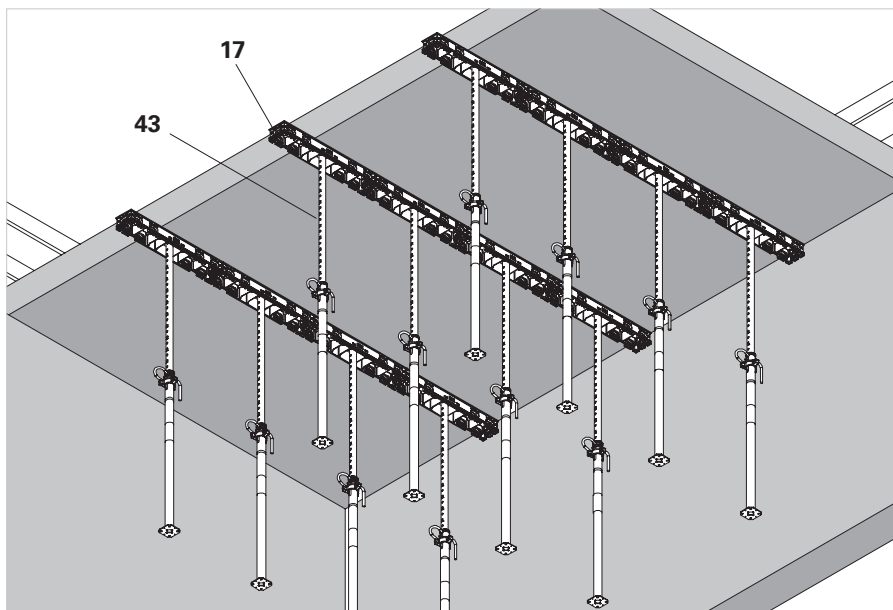
Rys. D5.02a

6. Odspój płytę pozostawiając ją opartą na widłach montażowych. (Rys. D1.04a + D1.04b)
7. Zdemontuj skrajne podpory. Strop pozostaje podparty na podporach w płytach uzupełniających.
8. Przechyl płytę DP ( **10** ) w dół przy użyciu widel montażowych DUO ( **37** ).
9. Zdemontuj słupek poręczy SGP ( **75** ) i uchwyt poręczy stropowy DUO ( **74** ), jeśli były zamontowane. Zdemontuj łańcuch odciągowy i głowicę zastrzału DUO, jeśli były zamontowane.

Powtarzaj punkty od 2 do 9.  
Zawsze obniżaj podpory tylko pod demontowaną płytą.

### Elementy:

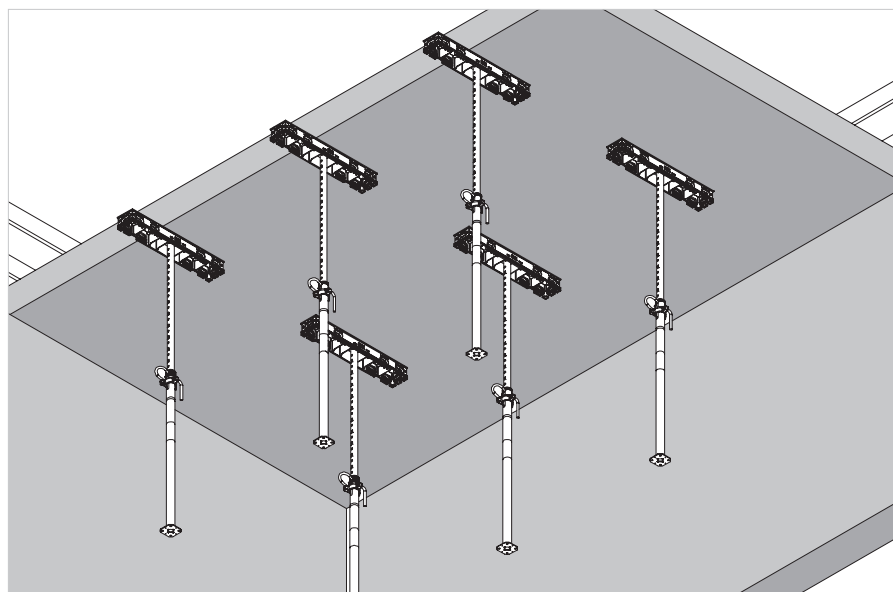
- 10** Płyta DP
- 17** Płyta uzupełniająca DFP
- 17.9** Gniazdo w płycie uzupełniającej dla podpór
- 32** Podpora stropowa z głowicą podporową DFH
- 37** Widły montażowe DUO
- 42** Głowica podparcia wtórnego DBH
- 43** Podpora stropowa



Rys. D5.03

### Stopniowy demontaż

Płyty uzupełniające nie są połączone między sobą. Dlatego mogą być demontowane etapami wraz z podporami stropowymi w zależności od wytrzymałości stropu. (Rys. B5.04)



Rys. D5.04

# D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

## Dodatkowe elementy

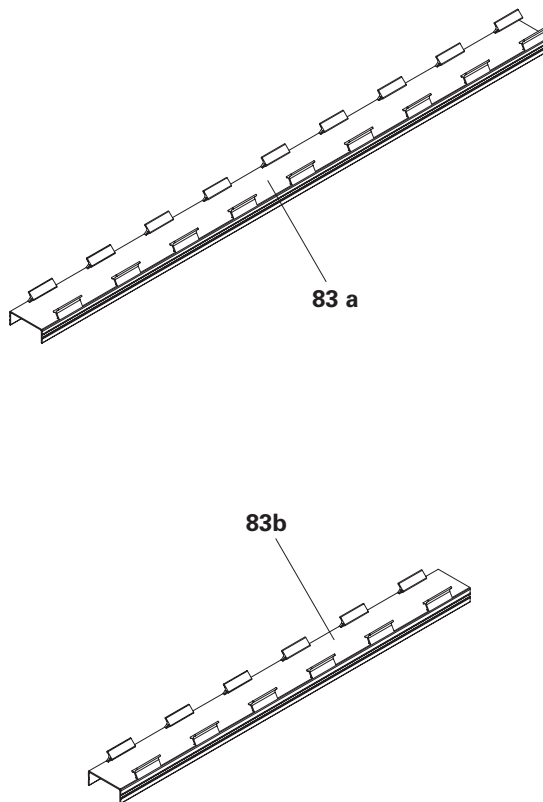
**VT 20 L = 3,60 m maksymalna grubość stropu 20 cm dla wiersza 6.**

**VT 20 L = 2,65 m maksymalna grubość stropu: 30 cm dla wiersza 6.**

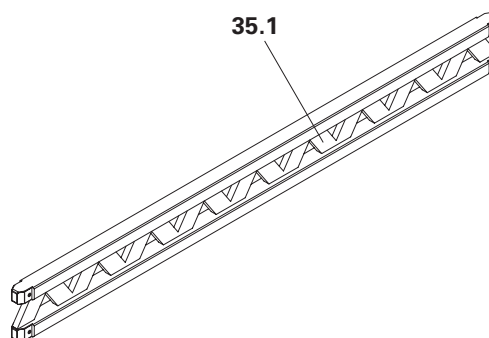
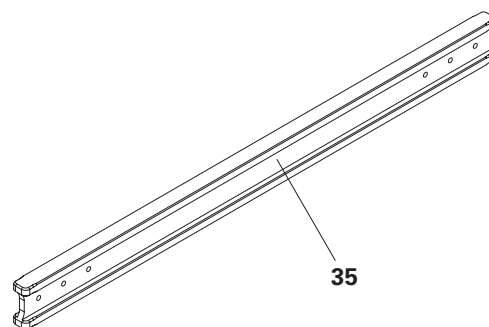
Listwa grzebieniowa DUO (**83**) spełnia funkcje adaptera dla dźwigarów dostępnych na rynku. Jest ona dostępna w dwóch długościach: końcówka 1305 mm (**83a**) i część środkowa 900 mm (**83b**).

Jej cechą szczególną jest, że można ją stosować ze wszystkimi dźwigarami PERI VT 20 (**35**), GT 24 (**35.1**), wszystkimi dźwigarami o szerokości pasa 80 mm.

(Rys. D6.01 i D6.02)



Rys. D6.01



Rys. D6.02

# D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

## Montaż na dźwigarach VT 20 i GT 24 o długości 3,60 m lub 2,65 m.

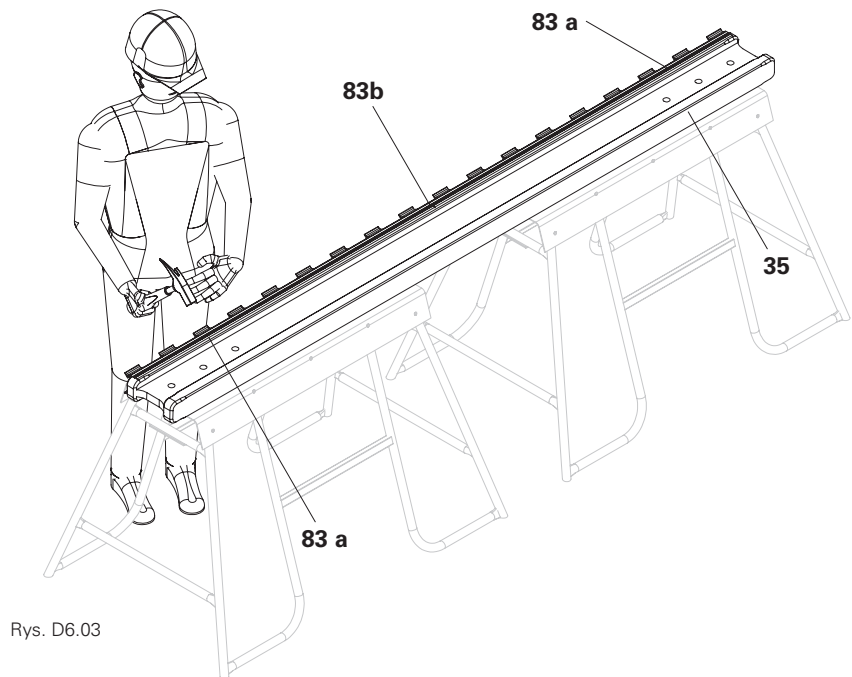
(W celu uproszczenia na rysunkach przedstawiono montaż tylko na dźwigarach VT 20)

Listwę grzebieniową DUO (**83**) należy zamontować na dźwigarze VT 20 (lub GT 24). Należy przestrzegać odstępów od krawędzi. Patrz rozdział: D6, Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO. "Wymiary do montażu listwy grzebieniowej DUO na dźwigarze". Zaczepy listwy grzebieniowej DUO muszą pasować do naroży płyt DUO. (Rys. D6.05 + D6.06)

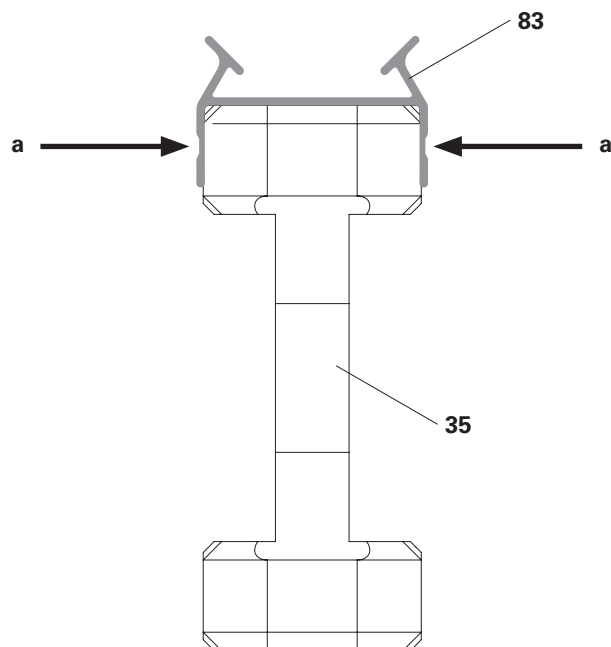
Dwie końcówki listwy grzebieniowej (**83a**) (długość = 1305 mm) umieść na każdym końcu VT 20 L = 3,60 m (**35**). Jedną listwę środkową (**83b**) (długość = 900) umieść na środku między końcówkami.

Na krótszym dźwigarze VT 20 L = 2,65 m wystarczą dwie końcówki listwy grzebieniowej (**83a**) (długość = 1305 mm), aby wypełnić całą długość. Zamontuj listwę grzebieniową DUO (**83**) przy użyciu gwoździ lub śrub od strony bocznej lub górnej na dźwigarze. (Rys. D6.03 + D6.04)

Preferowana pozycja dla gwoździ lub śrub (**a**).



Rys. D6.03



Rys. D6.04

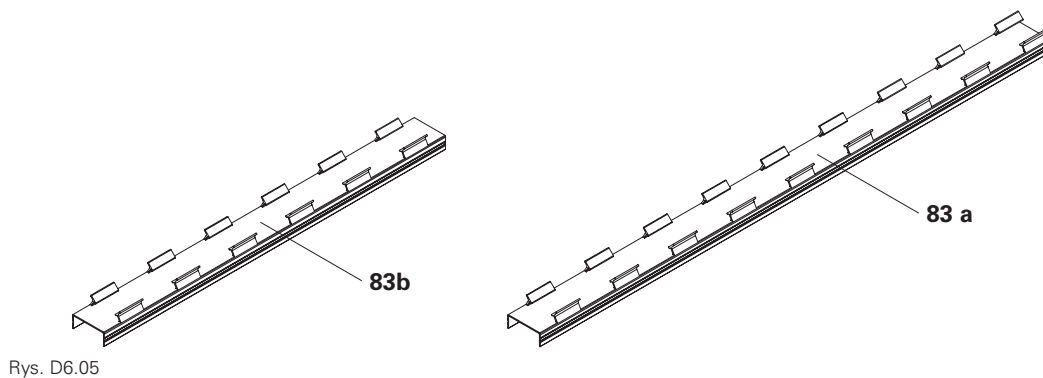
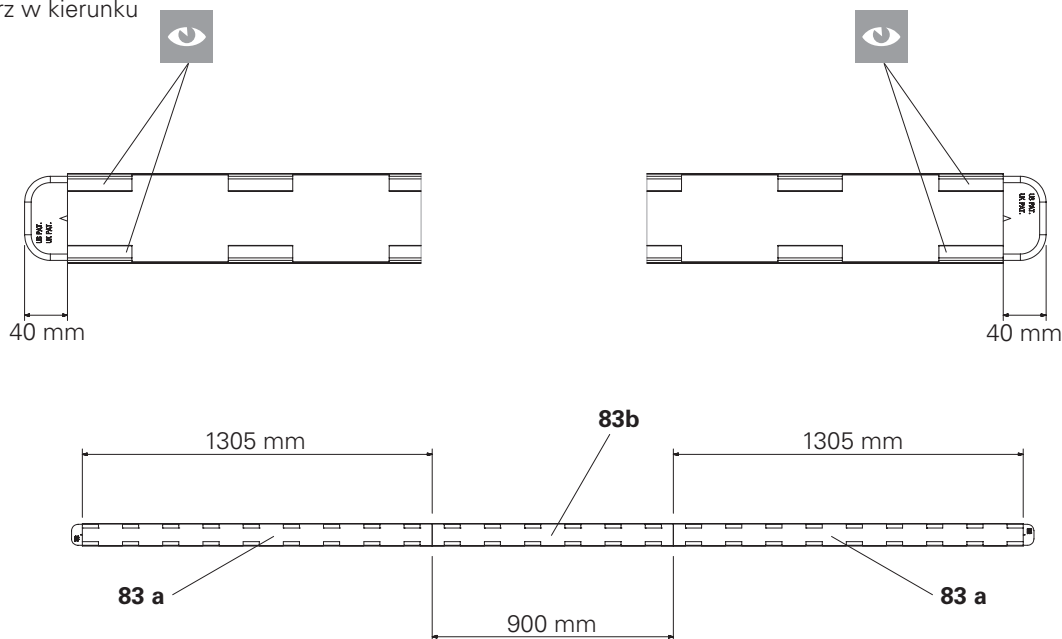
# D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

## Wymiary do montażu listwy grzebieniowej DUO na dźwigarze



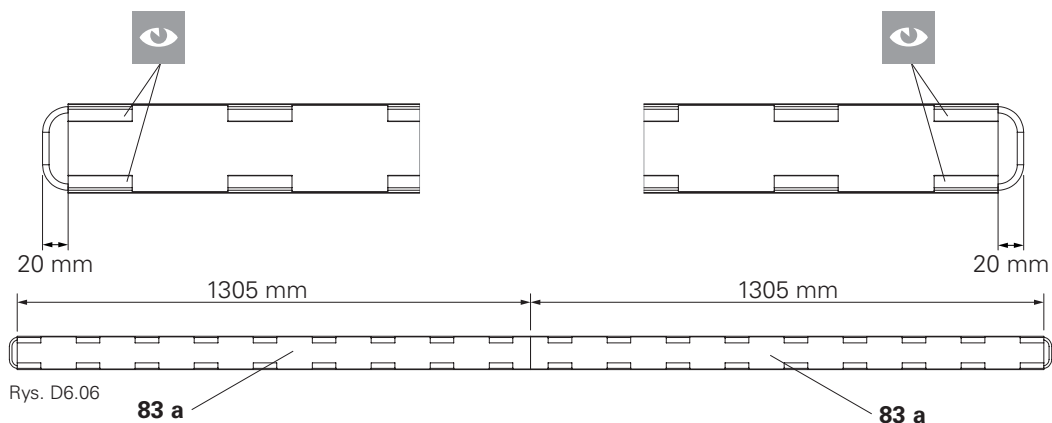
Zamontuj końcowe listwy grzebieniowe (**83a**) z zaczepami skierowanymi na zewnątrz w kierunku krawędzi.  
(Rys. D6.05 + D6.06)

**VT 20 L = 3,60 m**



Rys. D6.05

**VT 20 L = 2,65 m**



Rys. D6.06

# D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

## Zadeskowanie



### Uwaga bezpieczeństwa

- Luźne elementy mogą spaść podczas montażu!  
Ryzyko wypadku!  
⇒ Stosować kask ochronny,  
⇒ Stosować obuwie ochronne,  
⇒ Stosować rękawice ochronne.
- Przy dużej prędkości wiatru może dojść do przewrócenia się i spadnięcia elementów! Ryzyko wypadku!  
⇒ Przy prędkości wiatru większej niż 26 km/h płyty DP muszą być połączone łącznikami DUO i zabezpieczone zastrzałami lub balastem.

### Nie należy rozpoczynać betonowania od wspornika.



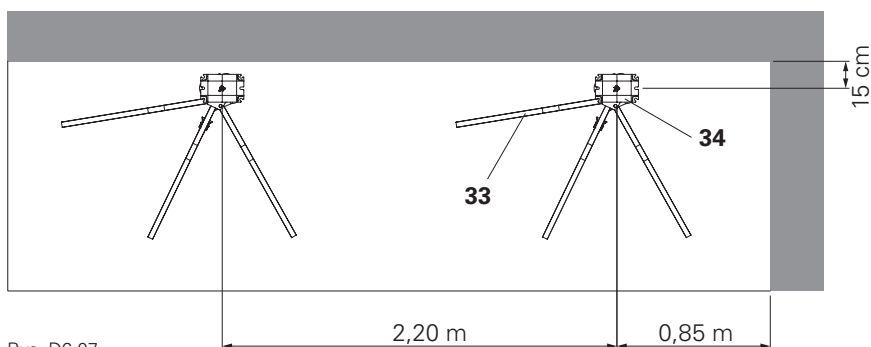
Dłuższą stronę płyty DP zamontować równoległe do dłuższej ściany budynku.  
Podpory stropowe zamontować tak, aby można było obsługiwać haki G.  
Niewykorzystane otwory na ściami zaślepić zatyczkami.  
Rozpocząć deskowanie od naroża.

## Pierwszy rząd

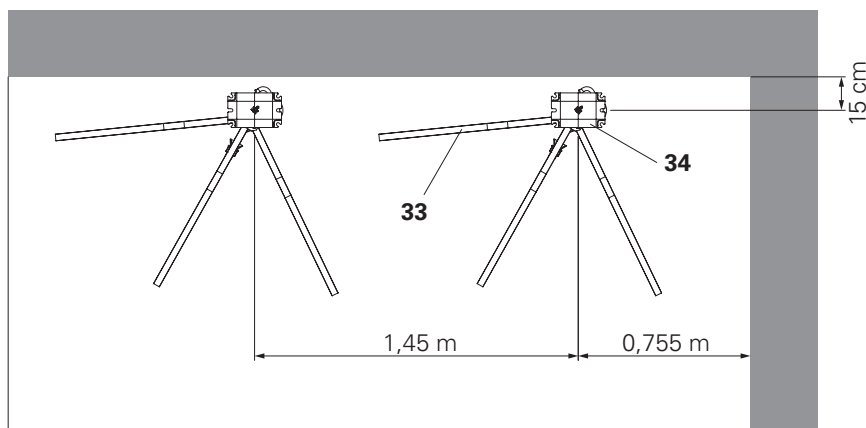


### Niebezpieczeństwo

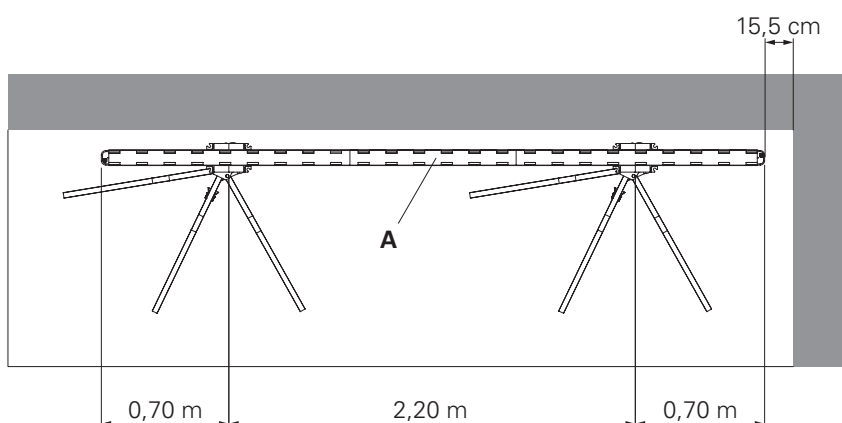
- Stanowisko pracy na wysokości!  
Ryzyko upadku!  
→ Przed zadeskowaniem zamontować zabezpieczenie boczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.  
→ Stosować środki ochrony indywidualnej!
- Przy niewłaściwym montażu podpory mogą się przewrócić!  
Ryzyko wypadku na skutek przewrócenia się podpór!  
→ Przed zadeskowaniem zamontować zabezpieczenie boczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.  
→ Stosować środki ochrony indywidualnej!
- Ustaw dwie podpory stropowe z głowicą krzyżową (34) lub z głowicą opadową (w celu uproszczenia nie pokazano na rysunku) i zabezpiecz przy pomocy trójnoga (33).  
Pierwszą podporę stropową ustaw w narożu w odstępnie 15 cm do ściany i:  
→ Przy użyciu VT 20 L = 3,60 m  
→ Pierwszą podporę ustaw w odstępnie 0,85 m do ściany bocznej, drugą w odległości 2,20 m. (Rys. D6.07)
- Przy użyciu VT 20 L = 2,65 m  
→ Pierwszą podporę ustaw w odstępnie 0,75 m od ściany bocznej, drugą w odległości 1,45 m. (Rys. D6.08).
- Dźwigar ustaw od dołu na podporach stropowych przy pomocy wideł montażowych GT/VT (Rys. D6.10a).  
Maksymalne odstępnie od krawędzi wynoszą w zależności od dźwigara:  
→ 70 cm dla VT 20 L = 3,60 m (A) (Rys. D6.09)  
→ 60 cm dla VT 20 L = 2,65 m (B) (Rys. D6.10)



Rys. D6.07



Rys. D6.08



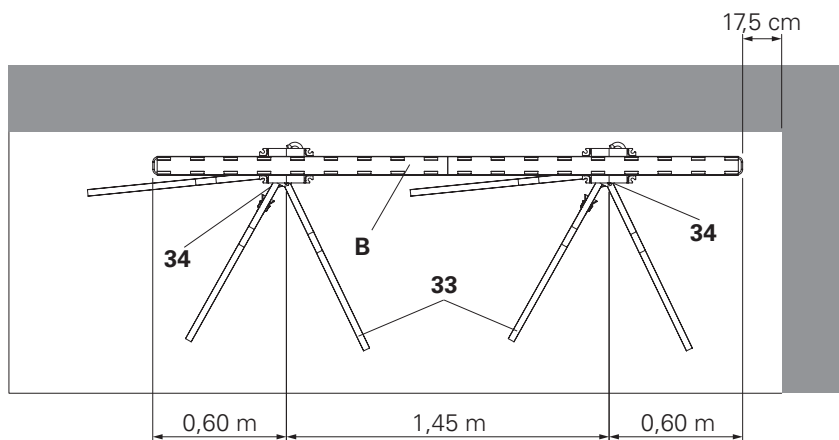
Rys. D6.09

# D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

3. Płyte DP (10) zamocuj w zaczepach listwy grzebieniowej.

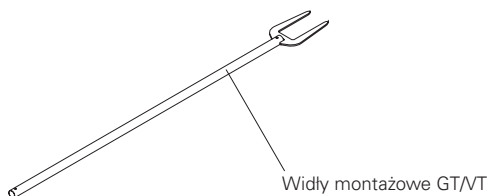
! Płyta DP (10) nie może wisieć w zaczepach listwy grzebieniowej, lecz zawsze musi być podparta.

4. Płyty DP (10) unieś przy użyciu widel montażowych DUO (37) (Rys. D6.11) i pozostaw oparte na widłach montażowych. (Rys. D6.12 + D6.13) Upewnij się, czy widły montażowe mają odpowiednią długość tak, aby płyta DP (10) znajdowała się w pozycji poziomej.

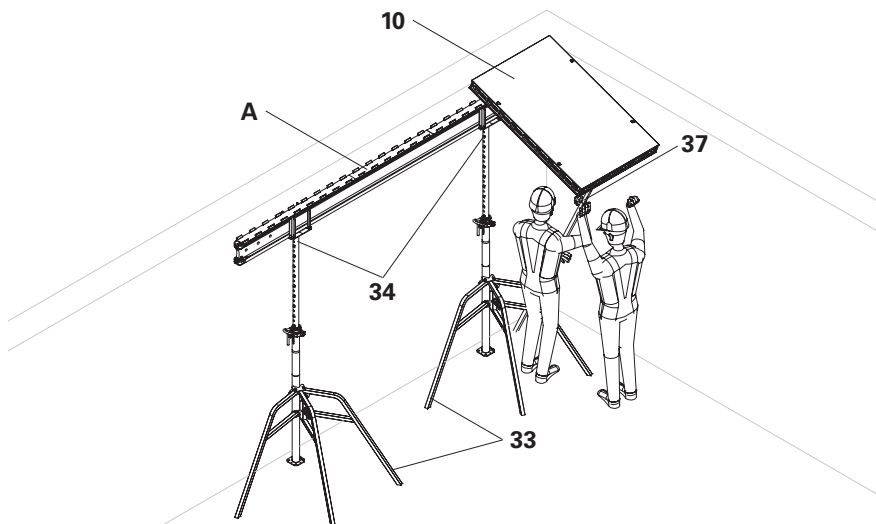


Rys. D6.10

! W celu uniknięcia kolizji między widłami montażowymi i następnym dźwigarem, widły montażowe (37) ustaw pośrodku płyty DP (nie na krawędzi).



Rys. D6.10a



Rys. D6.11

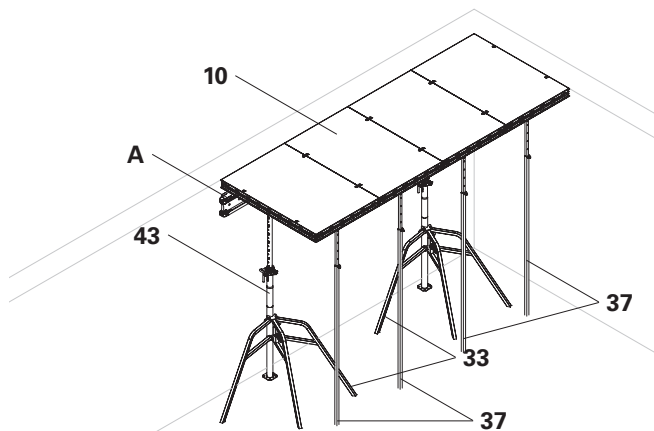
## D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

- Ustaw cztery płyty (DP 135 x 90) (10) na każdym VT 20 L = 3,60 m (A).
- Ustaw trzy płyty (DP 135 x 90) (10) na każdym 20 L = 2,65 m (B).

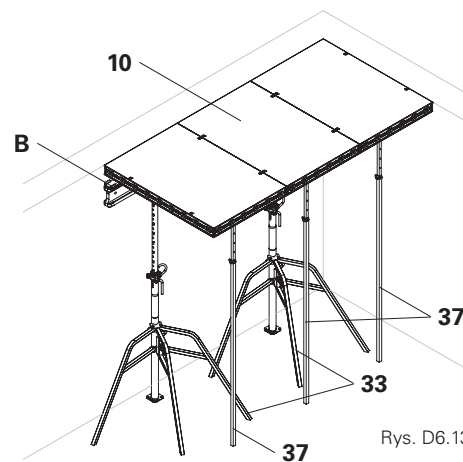
5. Powtórz kroki 3 i 4 w celu zamontowania kolejnych płyt DUO płyt DP (10), aż dźwigar będzie wypełniony płytami DP (10). Płyty DP (10), które nie zmieszczą się na aktualnym dźwigarze, należy zamocować na kolejnym.

6. Drugi dźwigar (A) i podpory stropowe, którego podpierają, ustaw pod krawędzią płyty DP (10). Ustaw podpory stropowe (43) na odpowiednią wysokość. Odstęp między pierwszym i drugim rzędem podpór musi wynosić 1,20 m. Drugi dźwigar podpira następny rząd płyt.

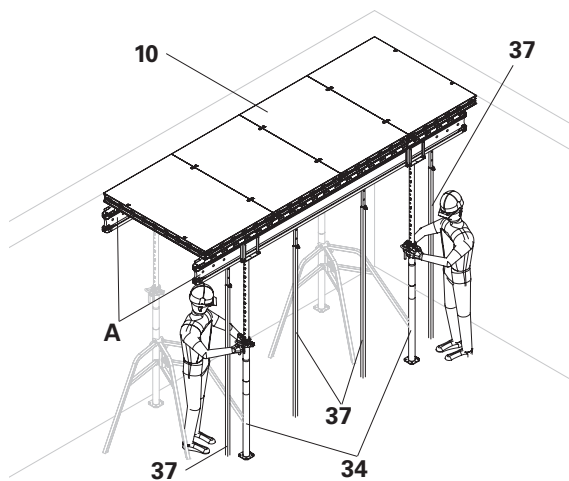
(Rys. D6.14).



Rys. D6.12



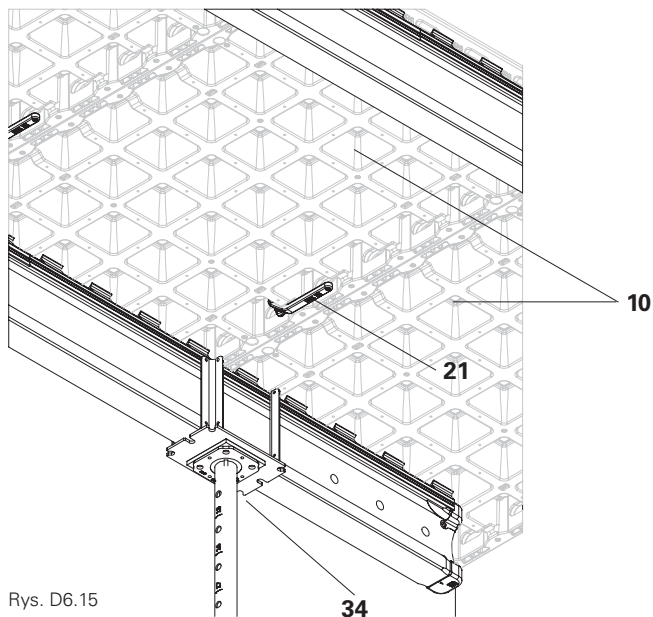
Rys. D6.13



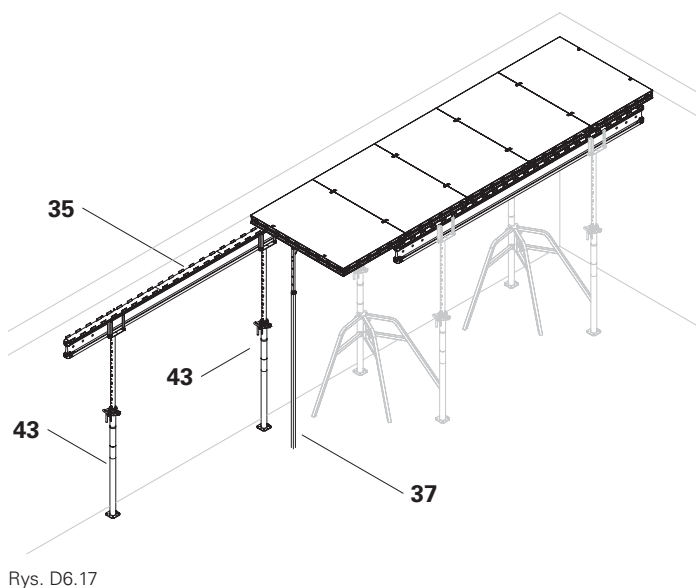
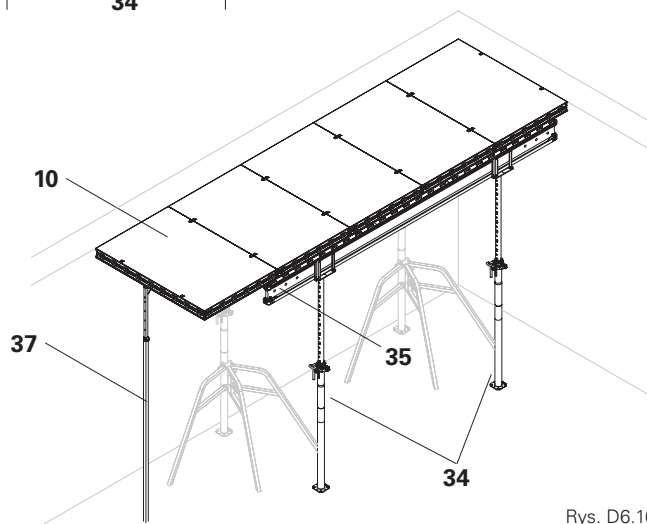
Rys. D6.14

## D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

7. W celu zapewnienia stabilności systemu, przed rozpoczęciem następnego rzędu, zamontuj po jednym łączniku DUO na każdym łączeniu płyt.
8. Unieś następną płytę DP (10) przy pomocy widel montażowych DUO (37). (Rys. D6.16)  
Połącz płytę DP (10) z kolejną płytą DP (10) przy pomocy łącznika DUO (21). (Rys. D6.15)
9. Kolejny dźwigar (35) ustaw przy wcześniejszym bez zachowania odstępu, aby podeprzeć płytę DP (10). Ustaw wysokość podpór stropowych (43).

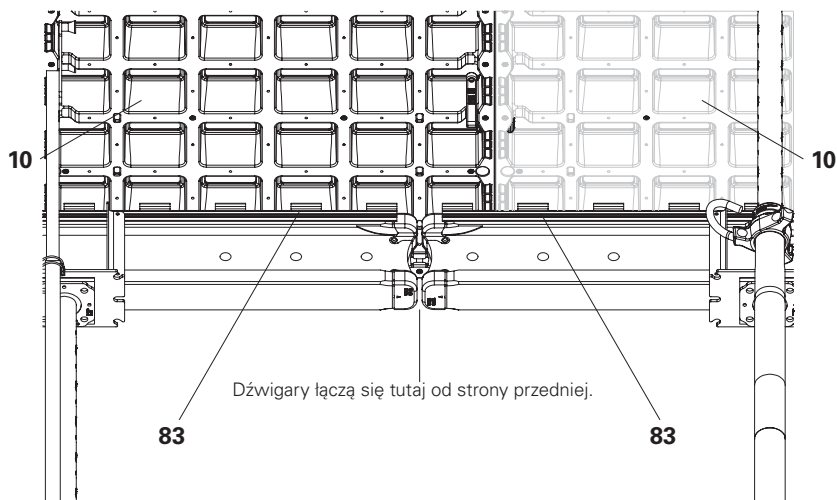


- ! Podpór nie ustawiaj na przemian, lecz w jednej linii z poprzednią podporą. (Rys. D6.17)
10. Upewnij się, czy płyty DP (10) pasują dokładnie do listwy grzebieniowej DUO (83). Zaczepy listwy grzebieniowej DUO (83) muszą podierać każdą kieszeń płyty. Nie usuwaj widel montażowych DUO (37).  
Uwagi te dotyczą wszystkich stosowanych dźwigarów (VT 20 L = 2,65 m lub VT 20 L = 3,60 m).

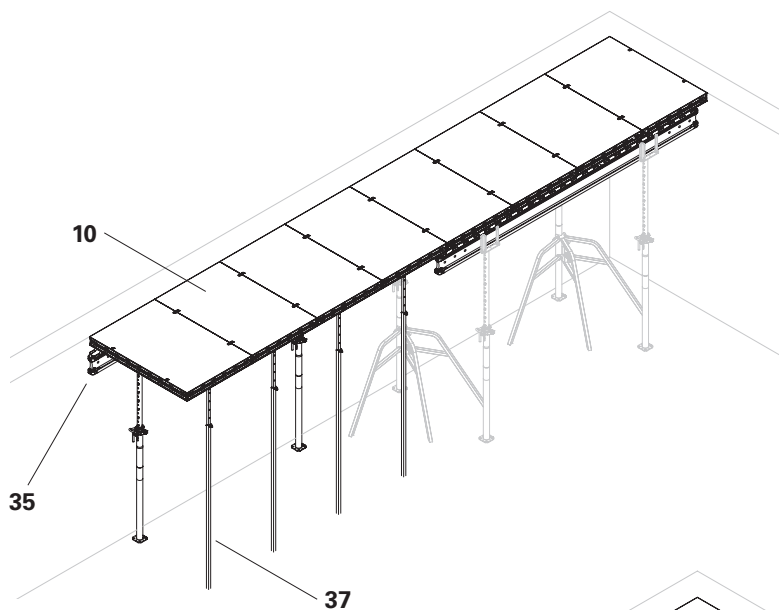


## D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

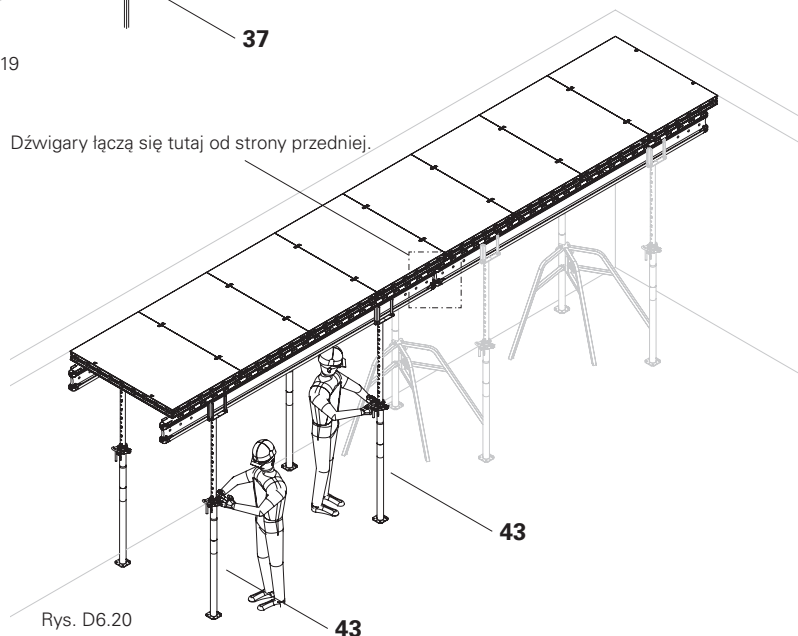
10. Powtórz kroki 3 i 4 w celu zamontowania kolejnych płyt DUO płyt DP ( **10** ), aż dźwigar będzie wypełniony płytami DP ( **10** ). Płyty DP ( **10** ), które nie zmieszczą się na aktualnym dźwigarze, należy zamocować na kolejnym. (Rys. D6.19)
11. Ustaw drugi dźwigar ( **35** ) i podpory stropowe ( **43** ), które go podpierają, pod krawędziami płyt. Ustaw podpory stropowe ( **43** ) na odpowiednią wysokość. Odstęp między pierwszym i drugim rzędem podpór wynosi 1,20 m. Drugi dźwigar podpira następny rząd płyt. (Rys. D6.20)



Rys. D6.18



Rys. D6.19



Rys. D6.20

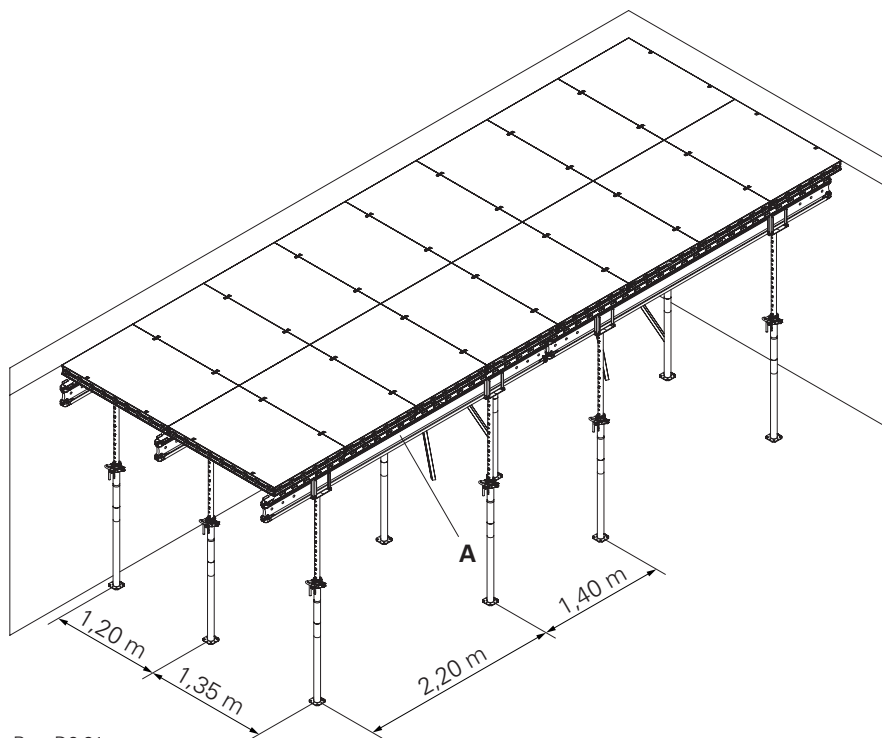
# D6 Deskowanie stropowe z listwą grzebieniową DUO

## Drugi rząd

Deskowanie kolejnego rzędu płyt przeprowadź w ten sam sposób.  
(Rys. D6.21)

VT 20 L = 3.60 m

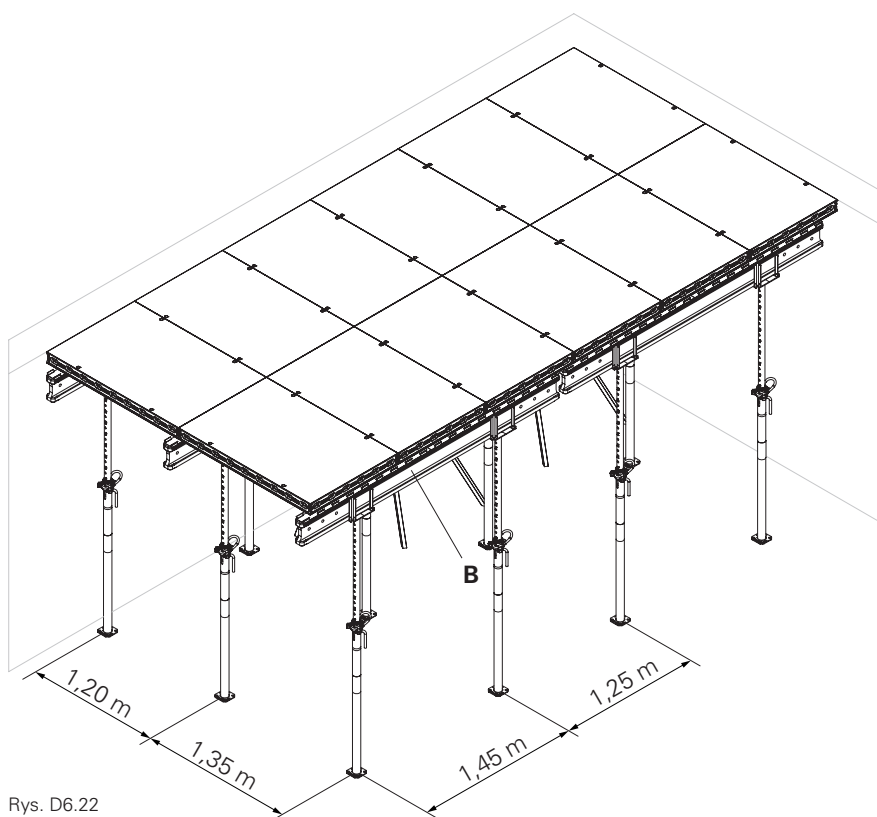
(A) Odstępy między podporami



Rys. D6.21

VT 20 L = 2.65 m

(B) Odstępy między podporami



Rys. D6.22

## Demontaż deskowania



### Uwaga bezpieczeństwa

Podczas demontażu nie ma zapewnionej ochrony na poziomie poszycia!

Ryzyko wypadku!

- ⇒ Demontaż deskowań można rozpocząć tylko w przypadku osiągnięcia przez beton odpowiedniej, założonej wytrzymałości. Zgodę na rozpoczęcie demontażu wydaje osoba odpowiedzialna za proces wykonawczy.
- ⇒ Przebywając na pomoście roboczym bez zamontowanych balustrad należy przedsięwziąć inne środki bezpieczeństwa, żeby zapobiec upadkowi.



Rozdeskowanie rozpocznij od demontażu elementów dodatkowych jak np. balustrady, odciągów i łączników DUO, zamontowanych na demontowanych płytach.

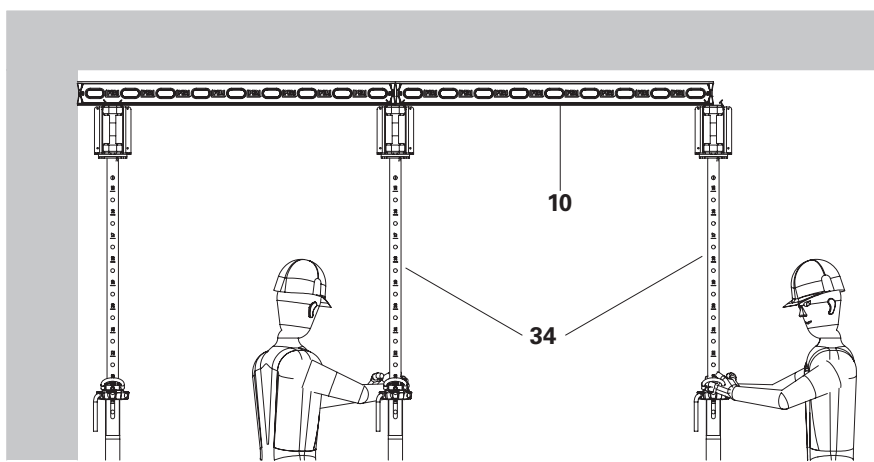
- Płyty usuwaj pojedynczo, jedną po drugiej.
- Rozpocznij rozdeskowanie od ostatnio zamontowanej płyty.

### Demontaż

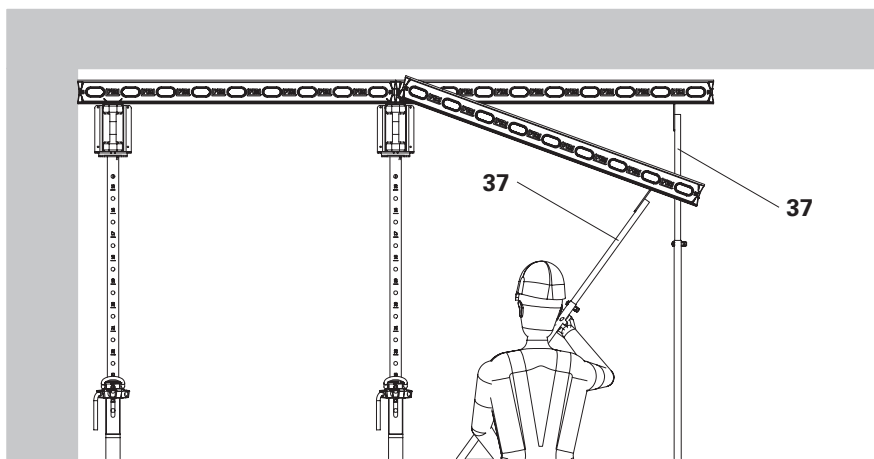
1. Zdemontuj balustrady ze wszystkich słupków poręczy SGP, podejmując wszystkie niezbędne środki zapobiegające upadkowi z wysokości.
2. Zdemontuj łączniki DUO przed obniżeniem podpór.
3. Obniż podpory stropowe z głowicą krzyżową (**34**) jednego pola o ok. 5 - 6. Użyj widel montażowych DUO (**37**), aby zdemontować "zakleszczone" płyty DP DUO (**10**). (Rys. D6.23)
4. Przed zdemontowaniem dźwigara każdą płytę zamontowaną na dźwigarze podeprzyj przy pomocy widel montażowych DUO (**37**). (Rys. D6.24)



Płyty DP (**10**) demontuj jeden rząd po drugim.



Rys. D6.23



Rys. D6.24



## Wstęp

W celu utrzymania przez długi czas sprawności ruchowej deskowania DUO, należy je odpowiednio czyścić i konserwować po każdym użyciu.



### Uwaga

Ryzyko wypadku!

Niebezpieczeństwo skażenia odpryskującymi resztkami betonu lub innymi zanieczyszczeniami.

⇒ Zalecane okulary ochronne.

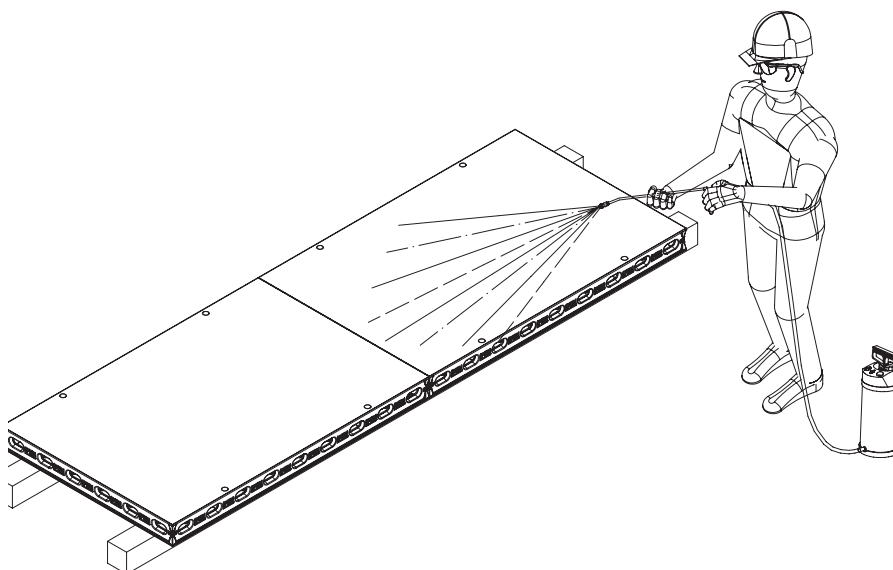
⇒ Stosować rękawice ochronne.



Ryzyko uszkodzenia materiału!

■ Myjąc elementy wodą pod ciśnieniem należy stosować wodę o temperaturze do 60° C, pod ciśnieniem do 200 bar!

■ Nie używać młotka ciesielskiego!  
Jeżeli zachodzi taka potrzeba, należy używać gumowego młotka DUO!



Rys. E1.00

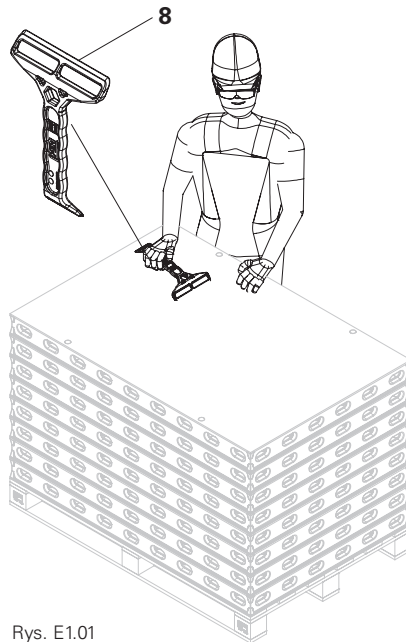
## Skrobak DUO

Do czyszczenia poszycia płyty używać szerszej krawędzi skrobaka.

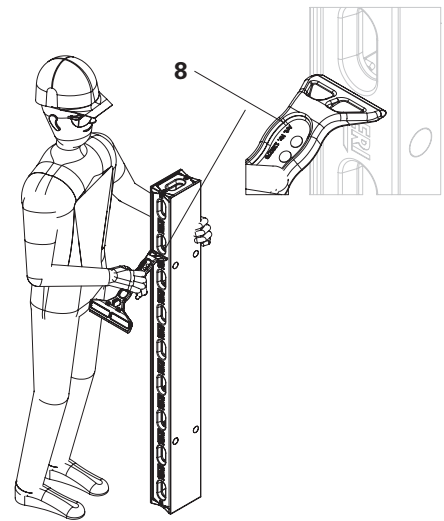
Do czyszczenia ramy płyty używać węższej krawędzi skrobaka.

## Wskazówki dotyczące konserwacji

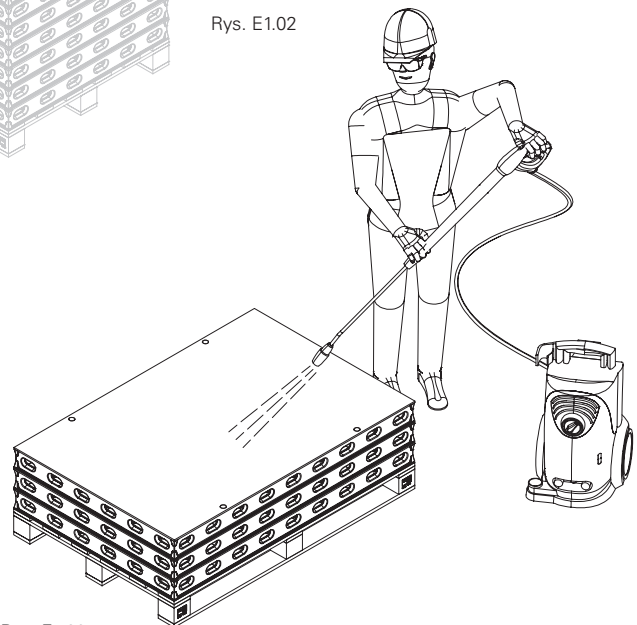
- Materiał stosowany do produkcji płyt DUO nie wchodzi w reakcję chemiczną z betonem. W celu ograniczenia zużycia poszycia, przed każdym użyciem deskowanie DUO należy spryskać ze wszystkich stron środkiem antyadhezyjnym. (Rys. E1.00)  
Nie wolno stosować olejów mineralnych ( np. olej napędowy, nafta). Przed użyciem należy zapoznać się z "Kartą charakterystyki preparatu chemicznego" środka antyadhezyjnego. Bezpośrednio po rozdeskowaniu
- wyczyść płyty przy użyciu skrobaka DUO (8) (Rys. E1.01 + E1.02) i wody pod ciśnieniem od 100 do 200 bar. (Rys. E1.03)
- W celu zapewnienia wymagań można wymienić poszycie. (Rys. E1.04)
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas transportu należy stosować palety ładunkowe i kłonicę piętrzącą PERI.



Rys. E1.01



Rys. E1.02



Rys. E1.03

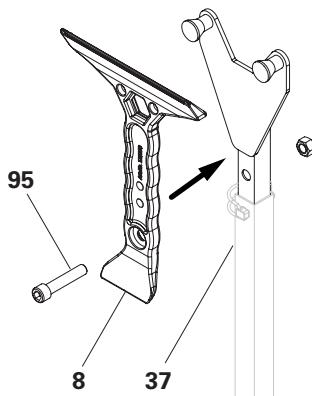
## Skrobak DUO i widły montażowe DUO

Płyty należy wyczyścić bezpośrednio po rozdeskowaniu, za wyjątkiem płyt z posyciem uszkodzonym i zakwalifikowanym do wymiany.

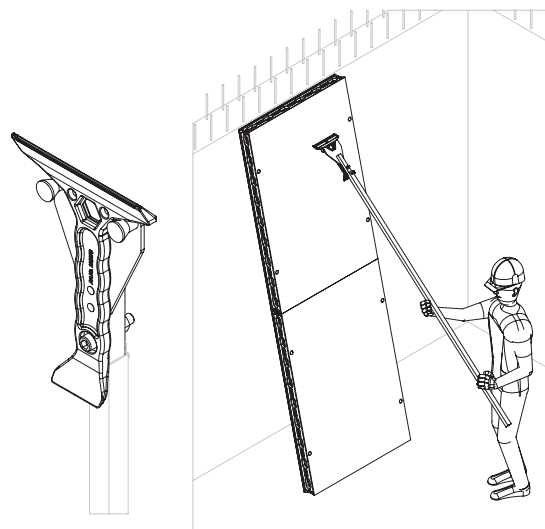
(Rys. E1.04a)

Do czyszczenia służy skrobak DUO nałożony na widły montażowe i zabezpieczony śrubą sześciokątną M12 x 60 z nakrętką.

(Rys. E1.04)



Rys. E1.04



Rys. E1.04a

## Wymiana poszycia

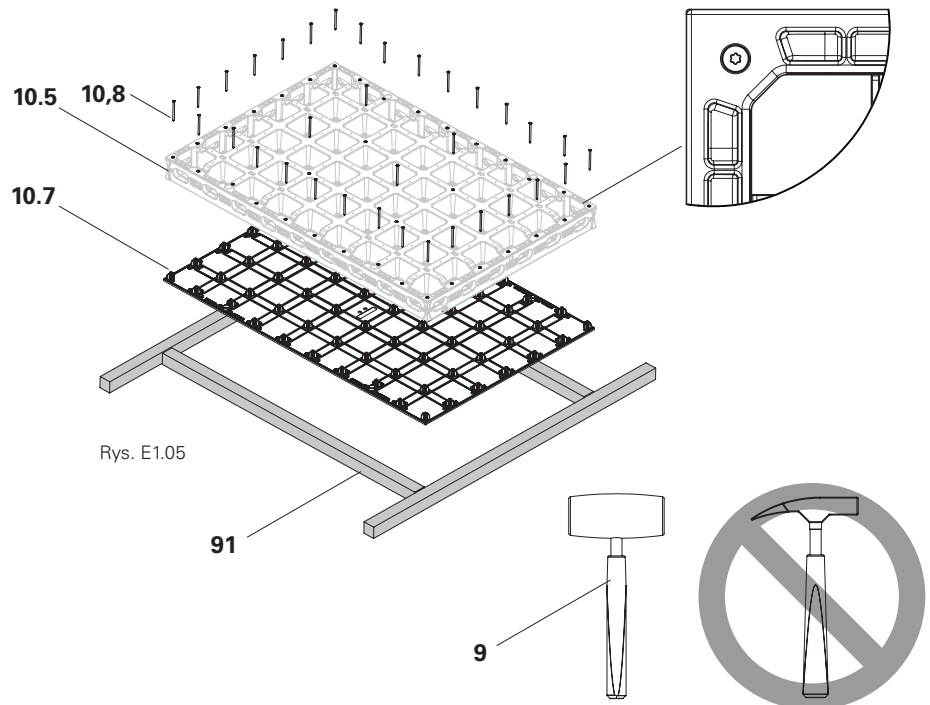


Nie używać młotka ciesielskiego!  
Jeżeli zachodzi taka potrzeba, należy użyć gumowego młotka DUO!

### Wymiana poszycia

(Rys. E1.05)

1. Wykręć wszystkie wkręty (**10.8**) łączące poszycie (**10.7**) z ramą płyty (**10.5**).
2. Oddziel poszycie od ramy.
3. Nowe poszycie ułóż na przygotowanej uprzednio ramie, stroną zewnętrzną ku dołowi. Rama (np. z drewna) powinna podierać poszycie tylko na krawędziach i zabezpieczać przed uszkodzeniami w czasie montażu.
4. Ramę płyty precyzyjnie umieść na poszyciu tak, aby pasowała do wypustów poszycia.
5. Dociśnij ramę do poszycia, aż do połączenia się obu elementów.
6. Umieść wkręty w otworach ramy i kolejno wkręcaj, zaczynając od umieszczonych w środku płyty. Brakujące wkręty należy uzupełnić, a uszkodzone wymienić na nowe. Maksymalny moment dokręcenia wkrętów: 2 Nm.



## Deskowanie stropu DUO z głowicami podporowymi DFH i głowicami podparcia wtórnego DBH

Tabele sporządzono w celu wskazania obciążeń podporowych i równości powierzchni zgodnie z DIN EN 18202 w zależności od grubości stropu.

### Strop DUO z głowicą podporową DFH

Grubość stropu d [m]	Obciążenie q* [kN/m <sup>2</sup> ]	Obciążenie podpory [kN]	**Równość powierzchni zgodnie z normą DIN 18202 wiersz
0,14	5,13	6,23	7
0,16	5,62	6,83	7
0,18	6,11	7,42	7
0,20	6,60	8,02	7
0,22	7,09	8,61	6
0,24	7,58	9,21	6
0,26	8,07	9,81	6
0,28	8,56	10,40	6
0,30	9,05	11,00	6

\* Obciążenie zgodnie z normą EN 12812

$$\begin{aligned} \text{Ciężar własny deskowania } Q_1 &= 0,2 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Ciężar mieszanki betonowej } Q_{2,b} &= 24,5 \text{ kN/m}^3 \times d \text{ w m} \\ \text{Obciążenie technologiczne } Q_4 &= 0,75 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Obciążenie użytkowe } Q_{2,p} &= 0,75 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Obciążenie całkowite } Q &= Q_1 + Q_{2,b} + Q_{2,p} + Q_4 \end{aligned}$$

\*\* Równość powierzchni zgodnie z normą DIN 18202.

## Strop DUO z głowicą podparcia wtórnego DBH

Grubość stropu d [m]	Obciążenie q* [kN/m <sup>2</sup> ]	Obciążenie podpory [kN]	**Równość powierzchni zgodnie z normą DIN 18202 wiersz
0,14	5,13	6,93	7
0,16	5,62	7,59	7
0,18	6,11	8,25	6
0,20	6,60	8,91	6
0,22	7,09	9,57	6
0,24	7,58	10,23	6
0,26	8,07	10,89	5
0,28	8,56	11,56	5
0,30	9,05	12,22	5

\* Obciążenie zgodnie z normą EN 12812

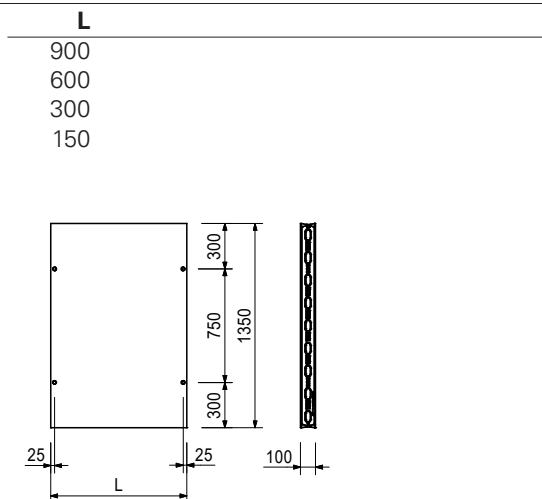
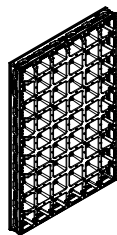
Ciężar własny deskowania $Q_1$	= 0,2 kN/m <sup>2</sup>
Ciężar mieszanki betonowej $Q_{2,b}$	= 24,5 kN/m <sup>3</sup> x d w m
Obciążenie technologiczne $Q_4$	= 0,75 kN/m <sup>2</sup>
Obciążenie użytkowe $Q_{2,p}$	= 0,75 kN/m <sup>2</sup>
Obciążenie całkowite Q	= $Q_1 + Q_{2,b} + Q_{2,p} + Q_4$

\*\* Równość powierzchni zgodnie z normą DIN 18202.

Nr art.	Ciężar kg
128280	24,900
128282	17,100
128284	9,370
128285	5,270

**Płyta DP 135**  
**Płyta DP 135x90**  
**Płyta DP 135x60**  
**Płyta DP 135x30**  
**Płyta DP 135x15**

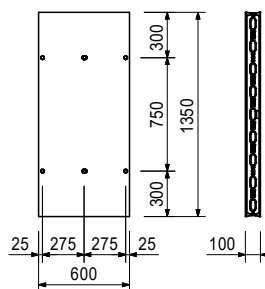
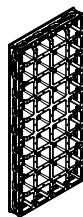
Z poszyciem o grubości 5 mm.



191003	17,100
191002	24,900

**Płyta DP 135x60-6**  
**Płyta DP 135x90-6**

Z poszyciem o grubości 5 mm.

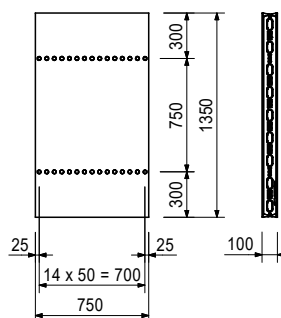
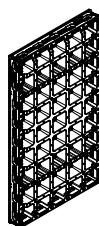


128281	22,900
--------	--------

**Płyta uniwersalna DMP 135x75**

Z poszyciem o grubości 5 mm.  
 Do słupów, zastawek czołowych, itp.

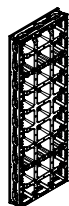
**W komplecie z**  
 Zatyczka DUO Ø20 mm, nr art. 128274 (26x)



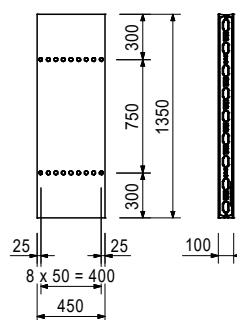
Nr art.	Ciężar kg
128283	14,200

**Płyta uniwersalna DMP 135x45**

Z poszyciem o grubości 5 mm.  
Do słupów, zastawek czołowych, itp.

**W komplecie z**

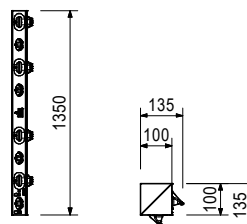
Zatyczka DUO Ø20 mm, nr art. 128274 (14x)



128286	5,110
--------	-------

**Narożnik DC 135x10**

Do prostokątnych naroży wewnętrznych i zewnętrznych.

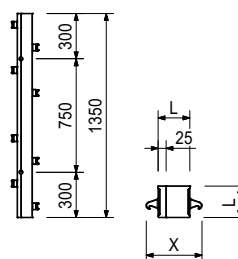


128287	2,850
128288	3,120
128289	3,390
128290	3,640
128291	3,900
128292	4,150

**Wstawka kompensacyjna DWC 135****Wstawka kompensacyjna DWC 135x5****Wstawka kompensacyjna DWC 135x6****Wstawka kompensacyjna DWC 135x7****Wstawka kompensacyjna DWC 135x8****Wstawka kompensacyjna DWC 135x9****Wstawka kompensacyjna DWC 135x10**

Do kompensacji luk w deskowaniu.

L	X
50	127
60	137
70	147
80	157
90	167
100	177



Nr art.	Ciężar kg
128245	1,390
128246	1,510
129979	1,430

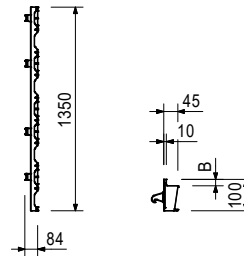
**Listwy kompensacyjne DFS 135****Listwa kompensacyjna 18 DFS 135****Listwa kompensacyjna 15 DFS 135****Listwa kompensacyjna 12 DFS 135****B**

18

15

12

Do kompensacji luk o szerokości od 9 cm do 25 cm przy pomocy sklejk o grubości 12, 15 lub 8 mm.



129837	11,900
129839	8,160
129841	4,500
129842	2,430

**Płyta DP 60****Płyta DP 60x90****Płyta DP 60x60****Płyta DP 60x30****Płyta DP 60x15****L**

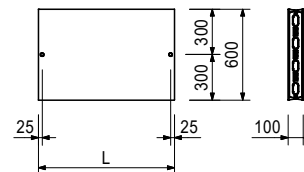
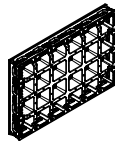
900

600

300

150

Z poszyciem o grubości 5 mm.



129838	10,800
--------	--------

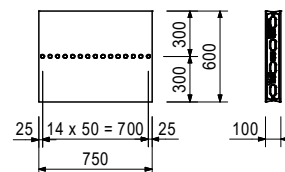
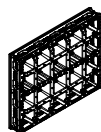
**Płyta uniwersalna DMP 60x75**

Z poszyciem o grubości 5 mm.

Do słupów, zastawek czołowych, itp.

**W komplecie z**

Zatyczka DUO Ø20 mm, nr art. 128274 (13x)



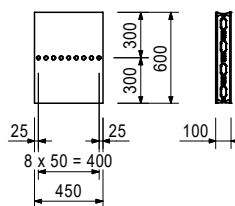
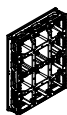
Nr art.	Ciężar kg
129840	6,690

**Płyta uniwersalna DMP 60x45**

Z poszyciem o grubości 5 mm.  
Do słupów, zastawek czołowych, itp.

**W komplecie z**

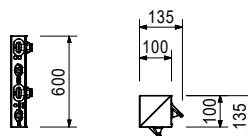
Zatyczka DUO Ø20 mm, nr art. 128274 (7x)



129864	2,300
--------	-------

**Narożnik DC 60x10**

Do prostokątnych naroży wewnętrznych i zewnętrznych.

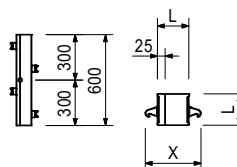


		<b>L</b>	<b>X</b>
129879	1,310	50	127
129880	1,430	60	137
129881	1,560	70	147
129882	1,680	80	157
129883	1,800	90	167
129884	1,920	100	177

**Wstawki kompensacyjne DWC 60**

**Wstawka kompensacyjna DWC 60x5**  
**Wstawka kompensacyjna DWC 60x6**  
**Wstawka kompensacyjna DWC 60x7**  
**Wstawka kompensacyjna DWC 60x8**  
**Wstawka kompensacyjna DWC 60x9**  
**Wstawka kompensacyjna DWC 60x10**

Do kompensacji luk w deskowaniu.

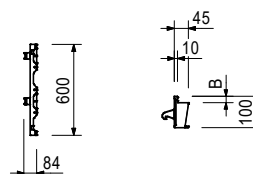


		<b>B</b>
129889	0,641	18
129890	0,694	15
129980	0,658	12

**Listwy kompensacyjne DFS 60**

**Listwa kompensacyjna 18 DFS 60**  
**Listwa kompensacyjna 15 DFS 60**  
**Listwa kompensacyjna 12 DFS 60**

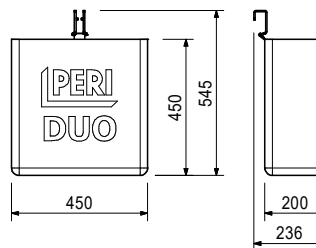
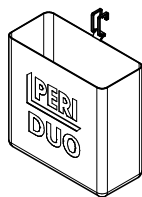
Do kompensacji luk o szerokości od 9 cm do 25 cm przy pomocy sklejki o grubości 12, 15 lub 8 mm.



Nr art.	Ciężar kg
131205	0,984

**Skrzynka na osprzęt DUO**

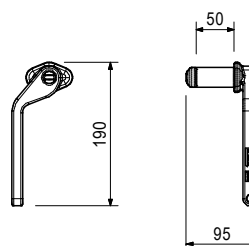
Skrzynka do przechowywania elementów na budowie. Nadaje się do przechowywania mniejszych elementów jak np. łączników, łączników narożnych itp., lekka i solidna.



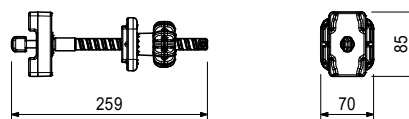
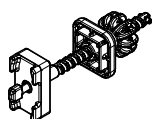
128247	0,160
--------	-------

**Łącznik DUO**

Do wszystkich połączeń pomiędzy płytami, narożnikami i elementami kompensacyjnymi.



131240	0,553
--------	-------

**Łącznik rygla stalowego DUO**

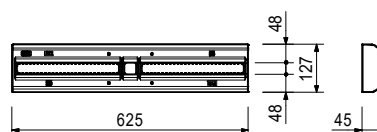
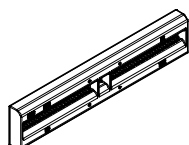
129550	0,012
--------	-------

**Wkładka DUO 60-6**

128255	2,380
--------	-------

**Rygiel wyrównawczy DUO 62**

Do kompensacji luk w deskowaniu, nadstawek i zastawek czołowych. Maks. szerokość wstawki kompensacyjnej: 25 cm.



128293	0,502
128256	0,071

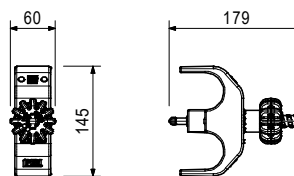
Osprzęt

**Uchwyt rury DUO  
Ściąg czołowy DUO**

Nr art.	Ciężar kg
128293	0,502

**Uchwyt rury DUO**

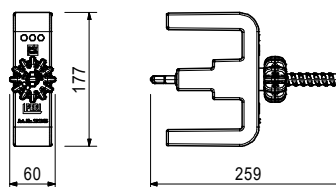
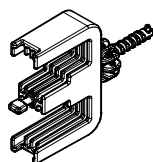
Do mocowania rygli wyrównawczych DUO 62 i rur rusztowaniowych Ø48 mm.



131245	0,866
--------	-------

**Uchwyt kantówki DUO**

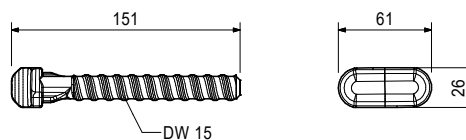
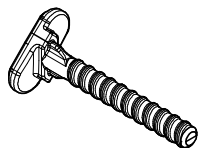
Do mocowania krawędziaków 40 x 90 mm (nom., 1-1/2 x 3-1/2 cali) i profili metalowych 50 x 50 mm.



128256	0,071
--------	-------

**Ściąg czołowy DUO**

Do połączenia płyt DP 15, drewnianych kompensacji o szerokości do 5 cm i montażu rygla DUO 62 na zastawkach czołowych.



Osprzęt

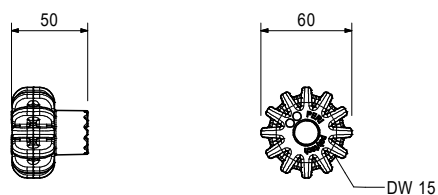
128254	0,076
030110	0,799

**Nakrętka gałkowa DW 15 DUO**  
**Nakrętka DW 15, ocynk.**

128254	0,076
--------	-------

**Nakrętka gałkowa DW 15 DUO**

Osprzęt do ściągą czołowego DUO.



128256	0,071
--------	-------

Osprzęt

**Ściąg czołowy DUO**

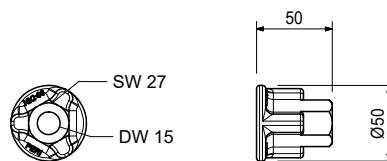
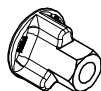
Nr art.	Ciężar kg
030130	0,318

**Nakrętka krzywkowa DW 15, ocynk.**

Do ściągów DW 15 i B 15.

**Dane techniczne**

Dopuszczalne obciążenie 90 kN.



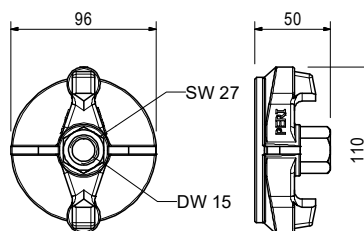
030110	0,799
--------	-------

**Nakrętka DW 15, ocynk.**

Do ściągów DW 15 i B 15.

**Dane techniczne**

Dopuszczalne obciążenie 90 kN.



030370	1,660
--------	-------

**Nakrętka przegubowa DW 15, ocynk.**

Do ściągów DW 15 i B 15.

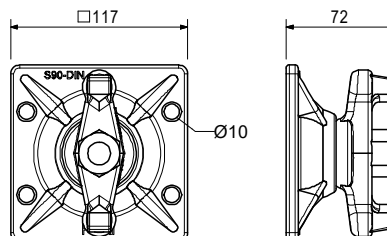
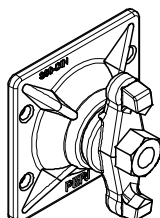
Z integralną podkładką przegubową. Maksymalne odchylenie ściągu 8°.

**Uwaga**

Szerokość klucza SW 27.

**Dane techniczne**

Dopuszczalne obciążenie 90 kN.



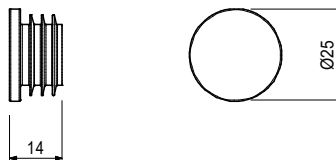
128274	0,002
--------	-------

**Zatyczka DUO Ø20 mm**

Do zaślepiania niepotrzebnych otworów na ściągi Ø20 mm.

**Uwaga**

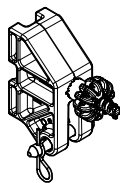
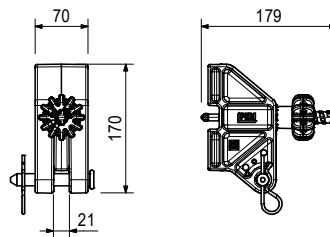
Jednostka transportowa: 250 sztuk.



Nr art.	Ciężar kg
128294	0,969

**Głowica zastrzału DUO**

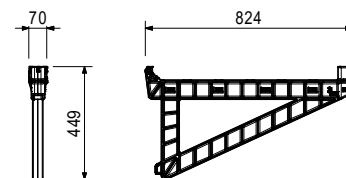
Do mocowania zastrzałów i rozpór do płyt DUO.

**W komplecie z**018050 Sworzeń Ø 16 x 65/86, ocynk. (1x)  
018060 Zawlecza 4/1, ocynk. (1x)

128257	3,540
--------	-------

**Wspornik pomostu roboczego DUO 70**

Do montażu podestu roboczego lub betoniarskiego. Mocowanie w dowolnej kieszeni na profilu brzegowym płyty DUO.

**Dane techniczne**Obciążenie użytkowe: 150 kg/m.<sup>2</sup> Dopuszczalny rozstaw: 1,80 m.

117325	4,270
--------	-------

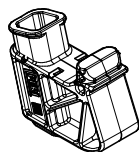
Osprzęt

**Słupek poręczy PP**

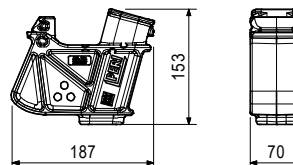
131242	0,755
--------	-------

**Uchwyt słupka poręczy DUO**

Osadzany w głowicy zastrzału DUO. Do montażu słupków poręczy na profilu brzegowym płyty DUO.

**W komplecie z**

018060 Zawlecza 4/1, ocynk. (1x)



117325	4,270
128294	0,969
018050	0,171

Osprzęt

**Słupek poręczy PP****Głowica zastrzału DUO****Sworzeń Ø 16 x 65/86, ocynk. (1x)**

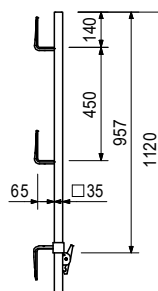
117325	4,270
--------	-------

**Słupek poręczy PP**

Do mocowania siatek zabezpieczających.

**Dane techniczne**

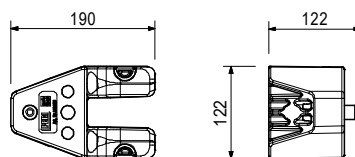
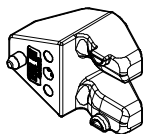
Maksymalny rozstaw słupków poręczy dla siatki zabezpieczającej: PMB 260 max. 2,40 m, PMB 130 max. 1,20 m.



Nr art.	Ciężar kg
128295	1,040

**Łącznik narożny DUO**

Do łączenia płyt pod kątem prostym, deskowaniu słupów zastawkach czołowych przy zastosowaniu płyt DM i uskoków ścian.



128265	0,871
030110	0,799

Osprzęt

**Ściąg narożny DUO****Nakrętka DW 15, ocynk.**

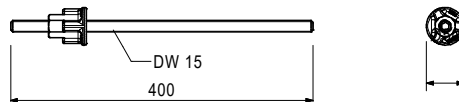
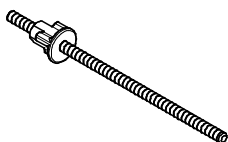
128265	0,871
--------	-------

**Ściąg narożny DUO**

Do łączenia płyt pod kątem prostym w deskowaniu słupów i zastawkach czołowych.

**W komplecie z**

Głowica podparcia wtórnego DBH  
030130 Nakrętka krzywkowa DW 15, ocynk. (1x)



128295	1,040
030110	0,799

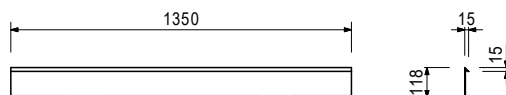
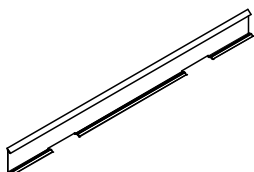
Osprzęt

**Łącznik narożny DUO****Nakrętka DW 15, ocynk.**

128260	0,642
--------	-------

**Listwa narożna DUO 135**

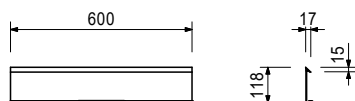
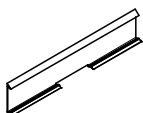
Do deskowania słupów DUO.  
Wymiary fazowania 15x15 mm.



129557	0,284
--------	-------

**Listwa narożna DUO 60**

Do deskowania słupów DUO.  
Wymiary fazowania 15x15 mm.

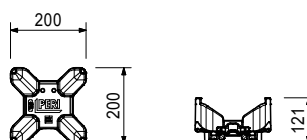
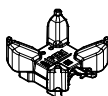


128298	0,909
--------	-------

**Głowica podporowa DFH**

Z elementem blokującym.

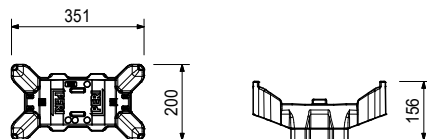
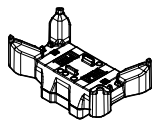
Do podpierania płyt DUO stosowanych jako deskowanie stropowe.



Nr art.	Ciężar kg
129862	1,580

**Głowica podparcia wtórnego DBH**

Z elementem blokującym. W połączeniu z płytami uzupełniającymi do podparcia wtórnego można stosować podpory.



129855	2,930
129856	2,470
129857	1,940
129858	1,470
129859	0,638
129860	0,544
129861	0,402

**Płyty uzupełniające DFP****Płyta uzupełniająca DFP 15x90****Płyta uzupełniająca DFP 15x75****Płyta uzupełniająca DFP 15x60****Płyta uzupełniająca DFP 15x45****Płyta uzupełniająca DFP 15x15****Płyta uzupełniająca DFP 15x10****Płyta uzupełniająca DFP 15x5****L**

90

75

60

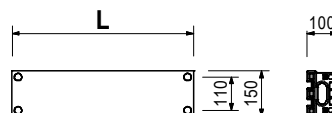
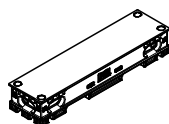
45

15

10

5

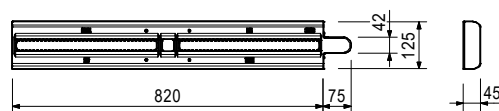
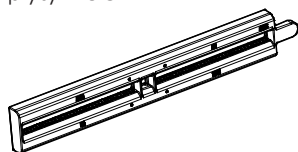
Stosowana jako nadstawka w deskowaniach pionowych lub jako płyta uzupełniająca do podparcia deskowań stropowych.



128263	2,950
--------	-------

**Uchwyt ścienny DUO 82**

Do poziomego kotwienia deskowania stropowego do ściany. Zaleca się mocowanie do co trzeciej płyty DUO.



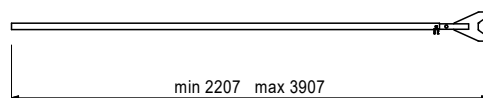
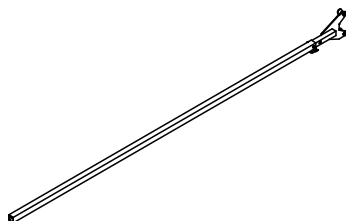
128299	2,400
--------	-------

**Widły montażowe DUO**

Do formowania stropu w systemie DUO.

**Dane techniczne**

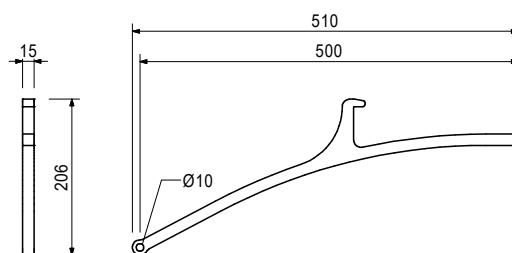
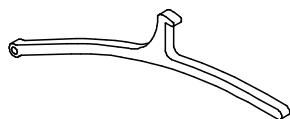
Regulacja w module co 7,5 cm.



Nr art.	Ciężar kg
132440	1,160

**Dźwignia montażowa DUO**

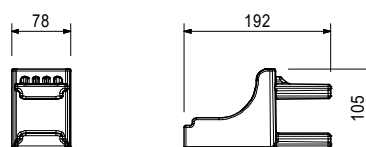
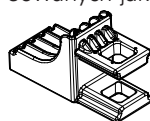
Do łatwego demontażu płyt DUO.



128264	0,457
--------	-------

**Uchwyt poręczy stropowej DUO**

Do mocowania słupków poręczy do płyt DUO stosowanych jako deskowanie stropowe.



061260	6,150
--------	-------

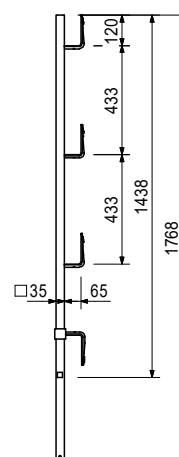
Osprzęt

**Słupek poręczy SGP**

061260	6,150
--------	-------

**Słupek poręczy SGP**

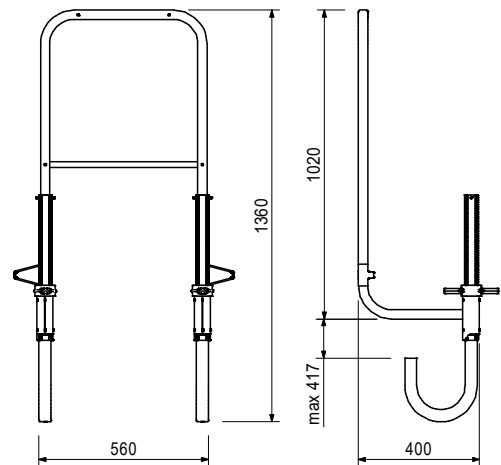
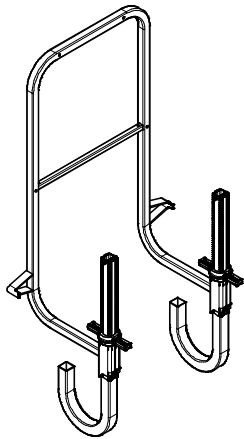
Zabezpieczenie przed upadkiem w różnych systemach.



Nr art.	Ciężar kg
065066	14,800

**Poręcz czołowa 55**

Zaciskana poręcz czołowa stosowana przy wszystkich rusztowaniach i systemach wspinania.



128296	0,948
--------	-------

**Zaczek transportowy DUO**

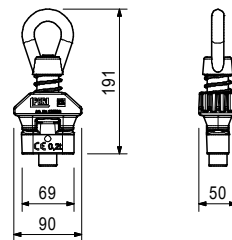
Do transportu płyt DUO.

**Uwaga**

Stosować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową!

**Dane techniczne**

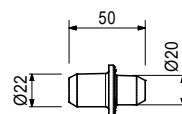
Dopuszczalne obciążenie robocze 200 kg.



128275	0,011
--------	-------

**Tuleja piętrząca DUO**

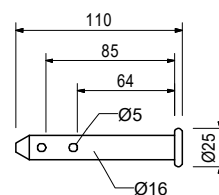
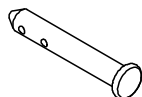
Zapobiega przesuwaniu się płyt i chroni poszycie przed uszkodzeniami.



018050	0,171
--------	-------

**Sworzeń Ø 16 x 65/86, ocynk. (1x)**

Do różnych połączeń.



018060	0,014
--------	-------

Osprzęt

**Zawleczka 4/1, ocynk.**

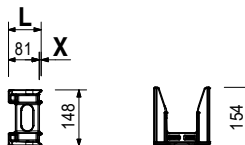
Nr art.	Ciężar kg
018060	0,014

**Zawleczka 4/1, ocynk.**



			L	X
129809	0,387	<b>Uchwyty nadstawki DES</b>	87	6
129810	0,378	<b>Uchwyty nadstawki DES 12</b>	84	3
129811	0,369	<b>Uchwyty nadstawki DES 15</b>	81	0
		<b>Uchwyty nadstawki DES 18</b>		

Stosować z odpowiednią sklejką.



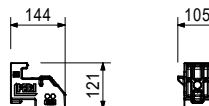
128247	0,160
--------	-------

Osprzęt  
**Łącznik DUO**

129976	0,567
--------	-------

**Uchwyt ramy DUO**

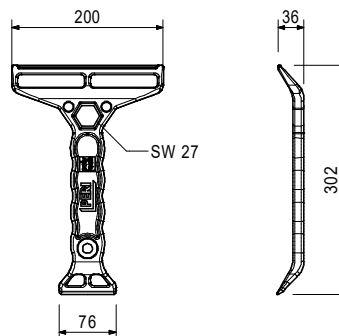
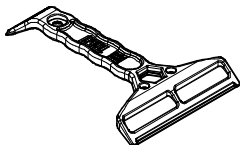
Do mocowania płyt do przygotowanego podłoża, do przeprowadzania ściągów nad płytami deskowaniami, niezależnie od modułu otworów na ściągi w płytach, zwłaszcza w deskowaniu fundamentów.



128278	0,372
--------	-------

**Skrobak DUO**

Do czyszczenia poszycia i ram płyt DUO oraz dokręcania nakrętek skrzydełkowych i nakrętek DW 15.



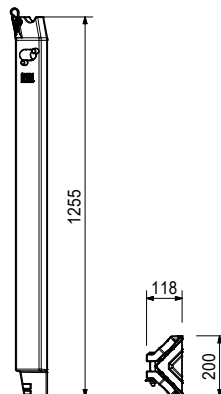
Nr art.	Ciężar kg
128302	3,710

**Kłonica DUO**

Für den Materialschonenden Transport. Do składowania i transportu 3 - 10 płyt DUO.

**Dane techniczne**

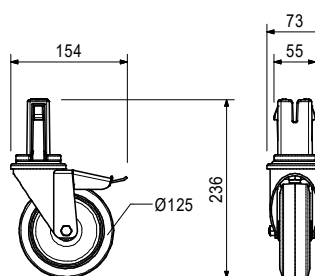
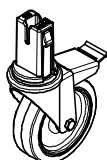
Dopuszczalne obciążenie 75 kg na kłonicę, 300 kg na stos.



128276	1,240
--------	-------

**Koło transportowe kłownicy piętrzącej DUO**

Do transportu w pozycji poziomej.  
Do przemieszczania wypełnionych kłonic.



133526	3,500
--------	-------

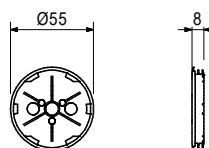
**Drut spawalniczy PP D4**

Do naprawy poszycia DUO.

132104	0,006
--------	-------

**Korek do napraw DUO**

Do naprawy poszycia DUO.



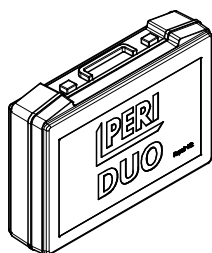
Nr art.	Ciężar kg
128708	9,500
133906	8,500

**Zestaw naprawczy DUO**  
**Zestaw naprawczy DUO (Europa)**  
**Zestaw naprawczy DUO (Stany Zjednoczone)**  
 Do szybkich i prostych napraw poszycia DUO.

**Uwaga**

W komplecie z  
 1 szt. opalarka  
 1 szt. 133526 Drut spawalniczy PP Ø 4 mm  
 16 szt. 132104 Korek do napraw DUO Ø 4 mm  
 1 szt. Skrobak  
 1 szt. Wiertło Ø 50 mm  
 1 szt. Instrukcja naprawy

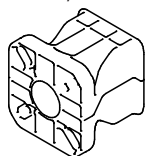
art. 133906 Skrzynka DUO (USA)  
 bez opalarki



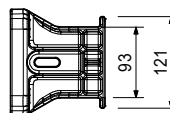
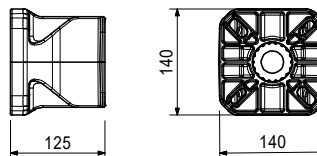
131139	0,725
--------	-------

**Adapter głowicy DUO**

Do montażu głowic DFH i DBH na płytach końcowych podpór o wymiarach > 120 x 120 mm do 150 x 150 mm i podstawki śrubowej UJB 38-50/30.

**Uwaga**

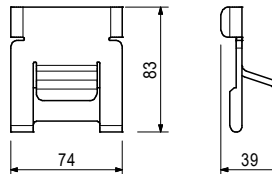
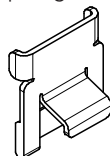
Dopuszczalne obciążenie: 12,2 kN



131182	0,241
--------	-------

**Adapter LIWA DUO**

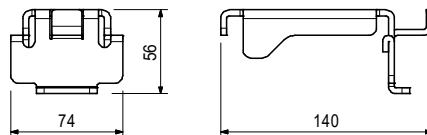
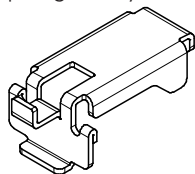
Do łączenia naroży przy użyciu narożnika przegubowych LIWA.



Nr art.	Ciężar kg
131241	0,395

**Adapter DOMINO DUO**

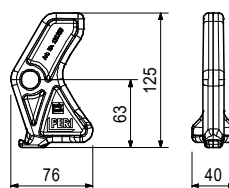
Do montażu naroży przy użyciu narożnika przegubowych DOMINO.



131239	0,124
--------	-------

**Napinacz taśmy perforowanej DUO**

Osprzęt do głowicy zastrzału DUO.  
Do mocowania deskowań fundamentów w połączeniu z taśmą perforowaną.



Osprzęt

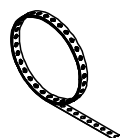
128294	0,969
--------	-------

**Głowica zastrzału DUO**

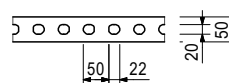
023020	0,676
--------	-------

**Taśma perforowana, L= 25 m**

Stosowana z napinaczem taśmy perforowanej TRIO DOMINO, LIWA i HANDSET.

**Dane techniczne**

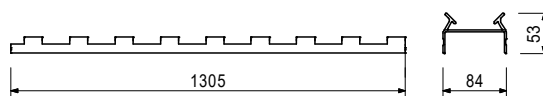
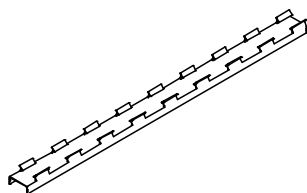
Dopuszczalna siła rozciągająca 12,9 kN.



131061	0,788
--------	-------

**Listwa grzebieniowa DUO**

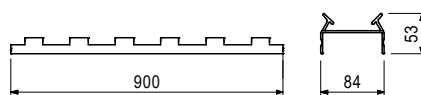
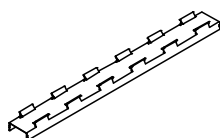
Adapter do dźwigarów o szerokości pasa 80 mm.  
Do deskowania stropów przy użyciu listwy grzebieniowej i płyt DUO.



133266	0,540
--------	-------

**Listwa grzebieniowa DUO**

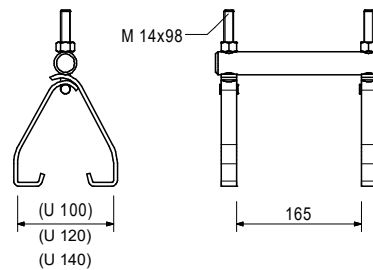
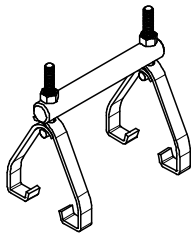
Adapter do dźwigarów o szerokości pasa 80 mm.  
Do deskowania stropów przy użyciu listwy grzebieniowej i płyt DUO.



Nr art.	Ciężar kg
131225	2,080

**Uchwyt kozła oporowego DUO**

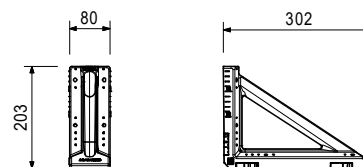
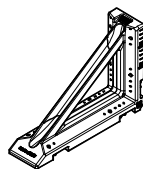
Do mocowania kozła oporowego SB do rygla wyrównawczego DUO 62.



126299	0,466
--------	-------

**Kątownik z tworzywa sztucznego****Uwaga**

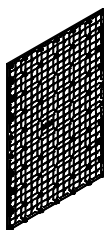
Patrz: Karta informacyjna



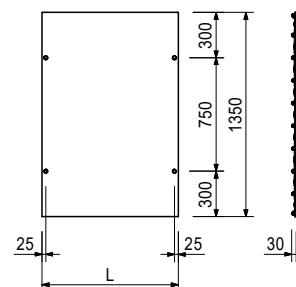
128228	7,070
128230	4,870
128232	2,460
128233	1,250

**Poszycie DP 135****Poszycie DP 135x90****Poszycie DP 135x60****Poszycie DP 135x30****Poszycie DP 135x15**

Płyta zastępcza 5 mm.



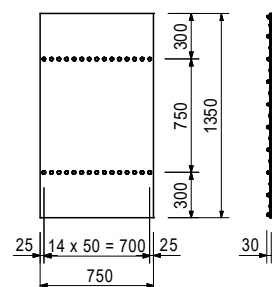
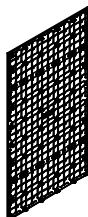
L
900
600
300
150



128229	6,040
--------	-------

**Poszycie uniwersalne DMP 135x75**

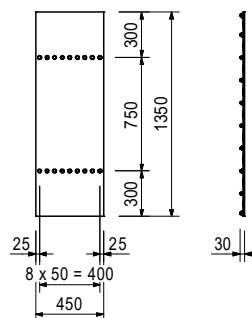
Płyta zastępcza 5 mm.



Nr art.	Ciężar kg
128231	3,580

**Poszycie uniwersalne DMP 135x45**

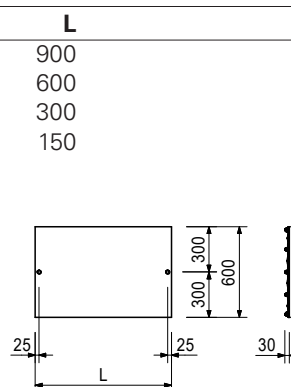
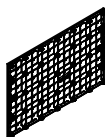
Płyta zastępcza 5 mm.



129843	3,300
129845	2,180
129847	1,090
129848	0,562

**Poszycie DP 60****Poszycie DP 60x90****Poszycie DP 60x60****Poszycie DP 60x30****Poszycie DP 60x15**

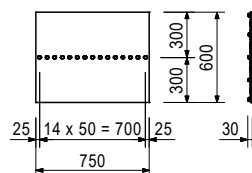
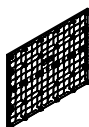
Płyta zastępcza 5 mm.



129844	2,700
--------	-------

**Poszycie uniwersalne DMP 60x75**

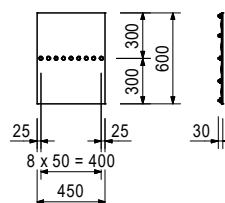
Płyta zastępcza 5 mm.



129846	1,600
--------	-------

**Poszycie uniwersalne DMP 60x45**

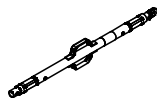
Płyta zastępcza 5 mm.



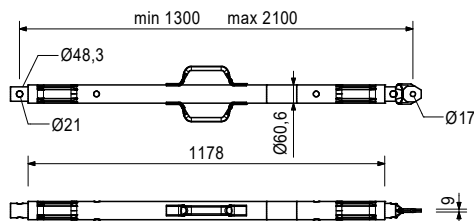
Nr art.	Ciężar kg
117466	10,600

**Zastrzał RS 210, ocynk.**

Długość wysuwu L = 1,30 – 2,10 m.  
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

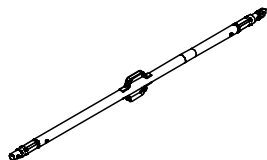
Dopuszczalne obciążenie, patrz Tablice PERI.



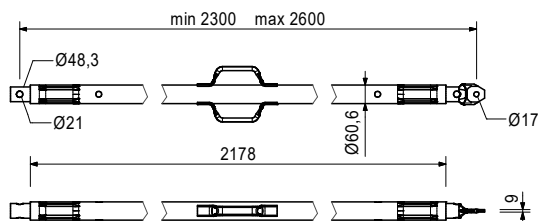
118238	12,100
--------	--------

**Zastrzał RS 260, ocynk.**

Długość wysuwu L = 2,30 – 2,60 m.  
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

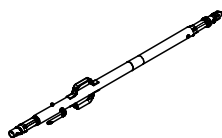
Dopuszczalne obciążenie, patrz Tablice PERI.



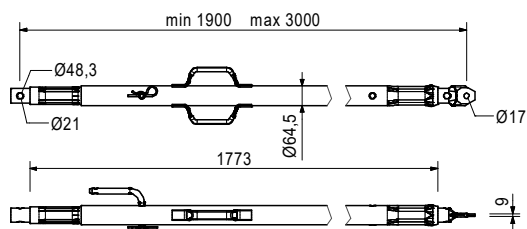
117467	15,500
--------	--------

**Zastrzał RS 300, ocynk.**

Długość wysuwu L = 1,90 – 3,00 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

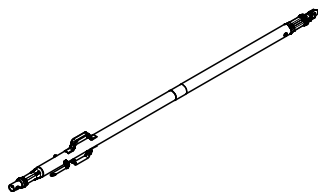
Dopuszczalne obciążenie, patrz Tablice PERI.



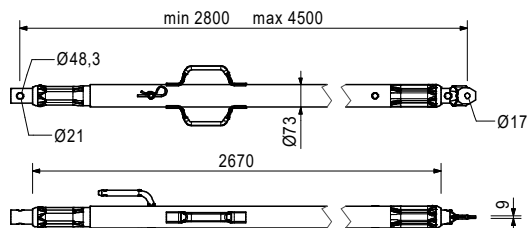
117468	23,000
--------	--------

**Zastrzał RS 450, ocynk.**

Długość wysuwu L = 2,80 – 4,50 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

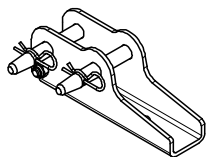
Dopuszczalne obciążenie, patrz Tablice PERI.



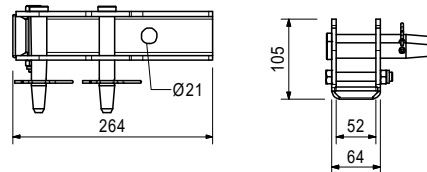
Nr art.	Ciężar kg
126666	3,070

**Stopka-3 dla RS 210 – 1400, ocynk.**

Do mocowania zastrzałów RS 210, 260, 300, 450,650, 1000 i 1400.

**W komplecie z**

2 szt. 105400 Sworzeń Ø 20 x 140, ocynk.  
2 szt. 018060 Zawlecza 4/1, ocynk.  
1 szt. 113063 Śruba ISO 4014 M12 x 80-8.8, ocynk.  
1 szt. 113064 Nakrętka ISO 7040-M12-8-G, ocynk.



124777	0,210
--------	-------

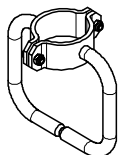
Osprzęt

**Wkręt Multi Monti MMS 14/20 x 130**

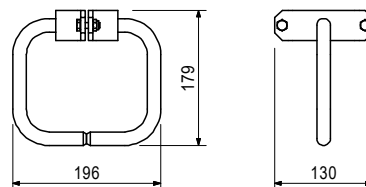
113397	1,600
--------	-------

**Uchwyt RSS / AV**

Do skręcania i rozkręcania zastrzałów RSS I, RSSII i rozpór AV 210 i AV RSS III.

**W komplecie z**

Śruba ISO 401 M8 x 25-8.8, ocynk., nr art. 722342  
7 (2x)  
2 szt. 711071 Nakrętka ISO 7040 M8-8, ocynk.



057087	3,510
057088	4,200

**Rozpora AV****Rozpora AV 82****Rozpora AV 111**

Do rektyfikacji systemów deskowań PERI.

**min. L maks. L**

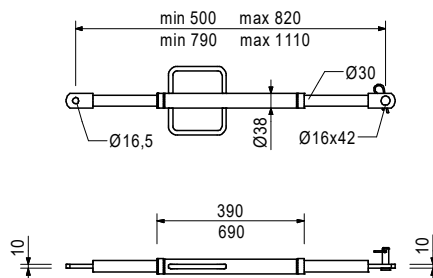
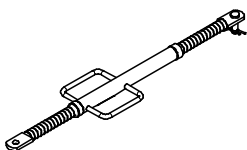
500	820
790	1110

**W komplecie z**

1 szt. 027170 Sworzeń Ø 16 x 42, ocynk.  
018060 Zawlecza 4/1, ocynk. (1x)

**Uwaga**

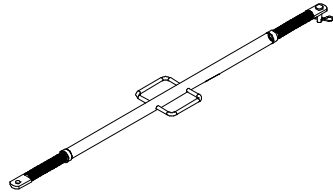
Dopuszczalne obciążenie, patrz Tablice PERI.



Nr art.	Ciężar kg
028110	4,850

**Rozpora AV 140**

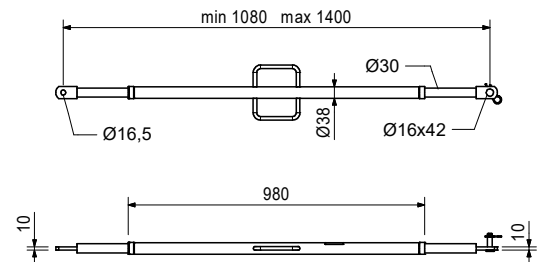
Długość wysuwu L = 1,08 – 1,40 m.  
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI.

**W komplecie z**

1 szt. 027170 Sworzeń Ø 16 x 42, ocynk.  
018060 Zawleczka 4/1, ocynk. (1x)

**Uwaga**

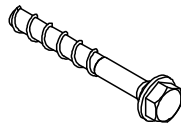
Dopuszczalne obciążenie, patrz Tablice PERI.



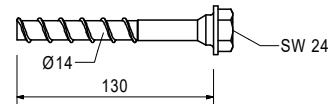
124777	0,210
--------	-------

**Wkręt Multi Monti MMS 14/20 x 130**

Do tymczasowego mocowania do elementów żelobetonowych.

**Uwaga**

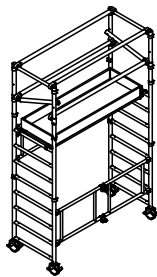
Przestrzegaj instrukcji PERI!  
Otwór Ø14 mm.



130444	78,000
--------	--------

**Wózek roboczy Alu-2**

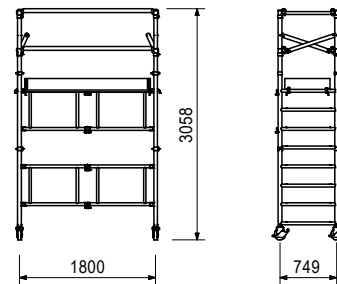
Rusztowanie robocze Regulacja wysokości  
w odstępach co 25 cm. Wysokość maks. 2,00 m.

**Uwaga**

Stosować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową!

**Dane techniczne**

Dopuszczalne obciążenie 100 kg/m<sup>2</sup>.





# PERI Polska

## Sieć handlowa

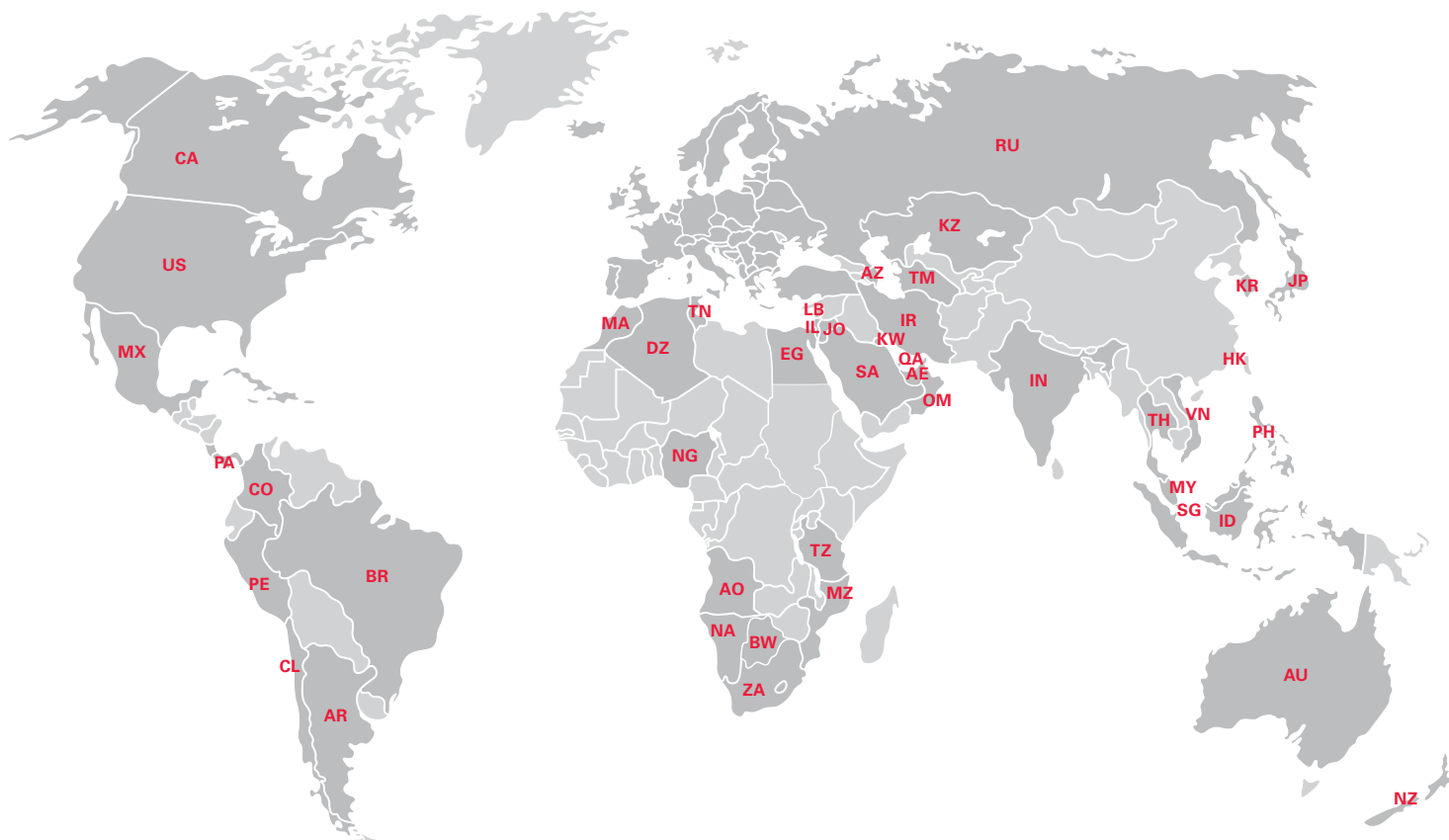
- **Oddział**  
**PERI Warszawa**  
ul. Stoleczna 62  
**05-860 Płochocin**  
tel.: 22 72 17 330
- **Oddział PERI**  
**Gdańsk**  
ul. Budowlanych 21  
**80-298 Gdańsk**  
tel.: 58 34 75 580
- **Oddział**  
**PERI Wrocław**  
ul. Przemysłowa 1  
**55-080 Kąty Wrocławskie**  
tel.: 71 33 42 920
- **Oddział**  
**PERI Kraków**  
ul. Wiosny Ludów 19 c  
**43-608 Jaworzno**  
tel.: 32 61 68 400
- **Oddział**  
**PERI Poznań**  
ul. Drukarska 61  
**62-023 Koninko**  
tel.: 61 63 42 400
- **Oddział**  
**Rusztowań PERI**  
ul. Przemysłowa 1  
**55-080 Kąty Wrocławskie**  
tel.: 71 33 42 920
- **Filia**  
**PERI Białystok**  
ul. Stoleczna 2 lok. 304  
**15-879 Białystok**  
tel.: 85 74 22 080
- **Filia**  
**PERI Opole**  
ul. Zielonogórska 3  
**45-955 Opole**  
tel.: 77 44 16 560
- **Filia**  
**PERI Zabierzów**  
Budynek KBP-200, I piętro  
ul. Krakowska 280  
**32-080 Zabierzów**  
tel.: 12 36 29 500
- **Filia**  
**PERI Szczecin**  
ul. A. Struga 67  
**70-784 Szczecin**  
tel.: 91 46 12 887
- **Centrum Obrotu Sklejką PERI**  
ul. Przemysłowa 1  
**55-080 Kąty Wrocławskie**  
tel.: 71 33 42 920
- **Centrum Obrotu Akcesoriami PERI**  
ul. Stoleczna 62  
**05-860 Płochocin**  
tel.: 22 72 17 440
- **Filia**  
**PERI Łódź**  
ul. Aleksandrowska 67/93  
**91-205 Łódź**  
tel.: 42 61 10 891
- **Filia**  
**PERI Rzeszów**  
ul. Geodetów 1/101  
**35-328 Rzeszów**  
tel.: 17 85 47 213

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



**Legenda**  
 ■ Oddziały  
 ■ Filie  
 ◆ Centra logistyczne (CL)

# PERI na świecie



## Ameryka Północna

- CA** Kanada  
PERI Formwork Systems, Inc.  
[www.peri.ca](http://www.peri.ca)
- MX** Meksyk  
PERI Cimbras y Andamios, S.A. de C.V.  
[www.peri.com.mx](http://www.peri.com.mx)
- PA** Panama  
PERI Panama Inc.  
[www.peri.com.pa](http://www.peri.com.pa)
- US** USA  
PERI Formwork Systems, Inc.  
[www.peri-usa.com](http://www.peri-usa.com)

## Ameryka Południowa

- AR** Argentyna  
PERI S.A.  
[www.peri.com.ar](http://www.peri.com.ar)
- BR** Brazylia  
PERI Formas e Escoramentos Ltda.  
[www.peribrasil.com.br](http://www.peribrasil.com.br)
- CL** Chile  
PERI Chile Ltda.  
[www.peri.cl](http://www.peri.cl)
- CO** Kolumbia  
PERI S.A.S.  
[www.peri.com.co](http://www.peri.com.co)
- PE** Peru  
PERI Peruana S.A.C.  
[www.peri.com.pe](http://www.peri.com.pe)

## Afryka

- AO** Angola  
Pericofragens, Lda.  
[www.peri.pt](http://www.peri.pt)
- DZ** Algieria  
S.A.R.L. PERI  
[www.peri.dz](http://www.peri.dz)
- BW** Botswana  
PERI (Proprietary) Limited  
[www.peri.co.bw](http://www.peri.co.bw)
- EG** Egipt  
Egypt Branch Office  
[www.peri.com.eg](http://www.peri.com.eg)
- MA** Maroko  
PERI S.A.  
[www.peri.ma](http://www.peri.ma)
- MZ** Mozambik  
PERI (Pty.) Ltd.  
[www.peri.co.mz](http://www.peri.co.mz)
- NA** Namibia  
PERI (Pty.) Ltd.  
[www.peri.na](http://www.peri.na)
- NG** Nigeria  
PERI Nigeria Ltd.  
[www.peri.ng](http://www.peri.ng)
- TN** Tunezja  
PERI S.A.U.  
[www.peri.es](http://www.peri.es)
- TZ** Tanzania  
PERI Formwork and Scaffolding Ltd  
[www.peritanzania.com](http://www.peritanzania.com)
- ZA** Republika Południowej Afryki  
PERI Formwork Scaffolding (Pty) Ltd  
[www.peri.co.za](http://www.peri.co.za)

## Azja

- AE** Zjednoczone Emiraty Arabskie  
PERI (L.L.C.)  
[www.perime.com](http://www.perime.com)
- AZ** Azerbejdżan  
PERI Representative Office  
[www.peri.com.tr](http://www.peri.com.tr)
- HK** Hongkong  
PERI (Hong Kong) Limited  
[www.perihk.com](http://www.perihk.com)
- ID** Indonezja  
PT Beton Perkasa Wijaksana  
[www.betonperkasa.com](http://www.betonperkasa.com)
- IL** Izrael  
PERI F.E. Ltd.  
[www.peri.co.il](http://www.peri.co.il)
- IN** Indie  
PERI (India) Pvt Ltd  
[www.peri.in](http://www.peri.in)
- IR** Iran  
PERI Pars. Ltd.  
[www.peri.ir](http://www.peri.ir)
- JO** Jordania  
PERI GmbH – Jordan  
[www.peri.com](http://www.peri.com)
- JP** Japonia  
PERI Japan K.K.  
[www.perijapan.jp](http://www.perijapan.jp)
- KR** Korea  
PERI (Korea) Ltd.  
[www.perikorea.com](http://www.perikorea.com)
- KW** Kuwejt  
PERI Kuwait W.L.L.  
[www.peri.com.kw](http://www.peri.com.kw)
- KZ** Kazachstan  
TOO PERI Kazakhstan  
[www.peri.kz](http://www.peri.kz)
- LB** Liban  
PERI Lebanon Sarl  
[lebanon@peri.de](mailto:lebanon@peri.de)
- MY** Malezja  
PERI Formwork Malaysia Sdn. Bhd.  
[www.perimalaysia.com](http://www.perimalaysia.com)
- OM** Oman  
PERI (L.L.C.)  
[www.perime.com](http://www.perime.com)
- PH** Filipiny  
PERI-Asia Philippines, INC.  
[www.peri.com.ph](http://www.peri.com.ph)
- QA** Katar  
PERI Qatar LLC  
[www.peri.qa](http://www.peri.qa)
- SA** Arabia Saudyjska  
PERI Saudi Arabia Ltd.  
[www.peri.com.sa](http://www.peri.com.sa)
- SG** Singapur  
PERI Asia Pte Ltd  
[www.periasia.com](http://www.periasia.com)
- TM** Turkmenia  
PERI Kalp ve Iskeleleri  
[www.peri.com.tr](http://www.peri.com.tr)
- TH** Tajlandia  
Peri (Thailand) Co., Ltd.  
[www.peri.co.th](http://www.peri.co.th)
- VN** Wietnam  
PERI ASIA PTE LTD  
[www.peri.com.vn](http://www.peri.com.vn)

**PERI**

**PERI GmbH**  
**Deskowania Rusztowania**  
**Doradztwo techniczne**  
Rudolf-Diesel-Strasse 19  
89264 Weissenhorn  
Niemcy  
tel.: +49 (0)7309.950-0  
fax: +49 (0)7309.951-0  
info@peri.com  
www.peri.com



## Oceania

**AU** Australia  
PERI Australia Pty. Ltd.  
www.periaus.com.au

**NZ** Nowa Zelandia  
PERI Australia Pty. Limited  
www.peri.co.nz

## Europa

**AL** Albania  
PERI Kalıp ve İskeleleri  
www.peri.com.tr

**AT** Austria  
PERI Ges.mBH  
www.peri.at

**BA** Bośnia i Hercegowina  
PERI oplate i skele d.o.o  
www.peri.com.hr

**BE** Belgia  
N.V. PERI S.A.  
www.peri.be

**BG** Bułgaria  
PERI Bułgaria EOOD  
www.peri.bg

**BY** Białoruś  
IOOO PERI  
www.peri.by

**CH** Szwajcaria  
PERI AG  
www.peri.ch

**CZ** Czechy  
PERI spol. s r.o.  
www.peri.cz

**DE** Niemcy  
PERI GmbH  
www.peri.de

**DK** Dania  
PERI Danmark A/S  
www.peri.dk

**EE** Estonia  
PERI AS  
www.peri.ee

**ES** Hiszpania  
PERI S.A.U.  
www.peri.es

**FI** Finlandia  
PERI Suomi Ltd. Oy  
www.perisuomi.fi

**FR** Francja  
PERI S.A.S.  
www.peri.fr

**GB** Wielka Brytania  
PERI Ltd.  
www.peri.ltd.uk

**GR** Grecja  
PERI Hellas Ltd.  
www.perihellas.gr

**HR** Chorwacja  
PERI oplate i skele d.o.o.  
www.peri.com.hr

**HU** Węgry  
PERI Kft.  
www.peri.hu

**IR** Irlandia  
Siteserv Access & Formwork  
www.siteservaccess.ie

**IS** Islandia  
Armar ehf.  
www.armor.is

**IT** Włochy  
PERI S.r.l.  
www.peri.it

**LT** Litwa  
PERI UAB  
www.peri.lt

**LU** Luksemburg  
N.V. PERI S.A.  
www.peri.lu

**LV** Łotwa  
PERI SIA  
www.peri-latvija.lv

**NL** Holandia  
PERI B.V.  
www.peri.nl

**NO** Norwegia  
PERI Norge AS  
www.peri.no

**PL** Polska  
PERI Polska Sp. z o.o.  
www.peri.com.pl

**PT** Portugalia  
Pericofragens Lda.  
www.peri.pt

**RO** Rumunia  
PERI România SRL  
www.peri.ro

**RS** Serbia  
PERI oplate d.o.o.  
www.peri.rs

**RU** Rosja  
OOO PERI  
www.peri.ru

**SE** Szwecja  
PERI Sverige AB  
www.peri.se

**SI** Słowenia  
PERI oplate i skele d.o.o  
www.peri.com.hr

**SK** Słowacja  
PERI spol. s. r.o.  
www.peri.sk

**TR** Turcja  
PERI Kalıp ve İskeleleri  
www.peri.com.tr

**UA** Ukraina  
TOW PERI  
www.peri.ua

**Optymalne rozwiązanie  
dla każdego projektu**



**Deskowania ścienne**



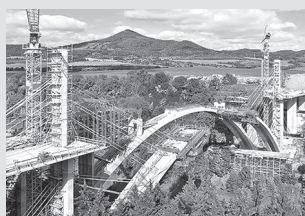
**Deskowania słupów**



**Deskowania stropowe**



**Systemy pomostów**



**Deskowania mostowe**



**Deskowania tunelowe**



**Rusztowania podporowe**



**Rusztowania zbrojarskie**



**Rusztowania fasadowe**



**Rusztowania przemysłowe**



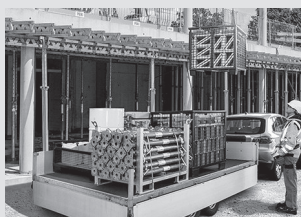
**Technika dostępu**



**Namioty technologiczne**



**Systemy zabezpieczeń**



**Osprzęt uniwersalny**



**Usługi serwisowe**



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