

DUO

Lekkie deskowanie do ścian, słupów,
stropów i fundamentów

Prospekt



Spis treści

Mocna strona deskowania		Przegląd systemu	
4 Lekkie, uniwersalne deskowanie DUO		20 DUO jako deskowanie ścian, słupów i fundamentów	
W centrum uwagi		Rozwiązania typowe	
6 Najnowsze osiągnięcie w dziedzinie materiałoznawstwa		22 Wykonywanie naroży prostokątnych, ścian odchodzących i połączeń ścian	
Zalety systemu		24 Dopasowanie długości deskowania ściennego do geometrii budynku	
9 Lekkie, uniwersalne deskowanie do ścian, słupów, stropów i fundamentów		26 Dopasowanie wysokości deskowania ściennego, montaż zastrzałów	
10 Uniwersalne zastosowanie		28 Bezpieczna praca w każdej sytuacji	
14 Łatwy i szybki montaż		30 Wykonywanie połączeń ścian	
16 Montaż bez użycia dźwigu		32 Wykonywanie słupów i tarcz ściennych	
18 Kolejny plus: łatwa wymiana poszycia		34 Deskowanie fundamentów	

Wydanie 04 | 2017

Wydawca

PERI GmbH
Formwork Scaffolding Engineering
Rudolf-Diesel-Strasse 19
89264 Weissenhorn
Germany
Phone +49 (0)7309.950-0
Fax +49 (0)7309.951-0
info@peri.com
www.peri.com

36	Przegląd systemu DUO jako deskowanie stropowe
	Rozwiązania typowe
38	Bezpieczne deskowanie systemowe z niewielką liczbą elementów
40	Wczesne rozdeskowanie dzięki podparciu wtórnemu
41	Geometryczne dopasowanie przy ścianach i słupach
42	Wykonywanie wsporników i poręczy przy krawędzi deskowania

44	Przykłady zrealizowanych projektów Zastosowanie DUO
----	---

50	Przegląd wyrobów Elementy DUO
----	---

Uwagi:

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

Zdjęcia w niniejszej broszurze ilustrują chwilowy stan występujący na konkretnych budowach, dlatego szczegóły zabezpieczeń i zakotwień nie mogą być traktowane jako wzorcowe i ostateczne. Ocena ryzyka należy do wykonawcy.

Zaprezentowane grafiki komputerowe należy rozumieć wyłącznie jako wizualizacje systemów. W celu lepszego zrozumienia rysunki detali zostały częściowo uproszczone. Systemy bezpieczeństwa, pominięte w niektórych przypadkach na

tych rysunkach, muszą zostać zastosowane. Zaprezentowane systemy lub wyroby mogą nie być dostępne we wszystkich krajach.

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

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

Lekkie, uniwersalne deskowanie DUO

Ściany + stropy = jeden system

DUO jest stosowane jako:

deskowanie ścian

- wysokość do 5,40 m
- grubość od 15 cm do 40 cm
- dopuszczalne parcie mieszanki betonowej 50 kN/m²

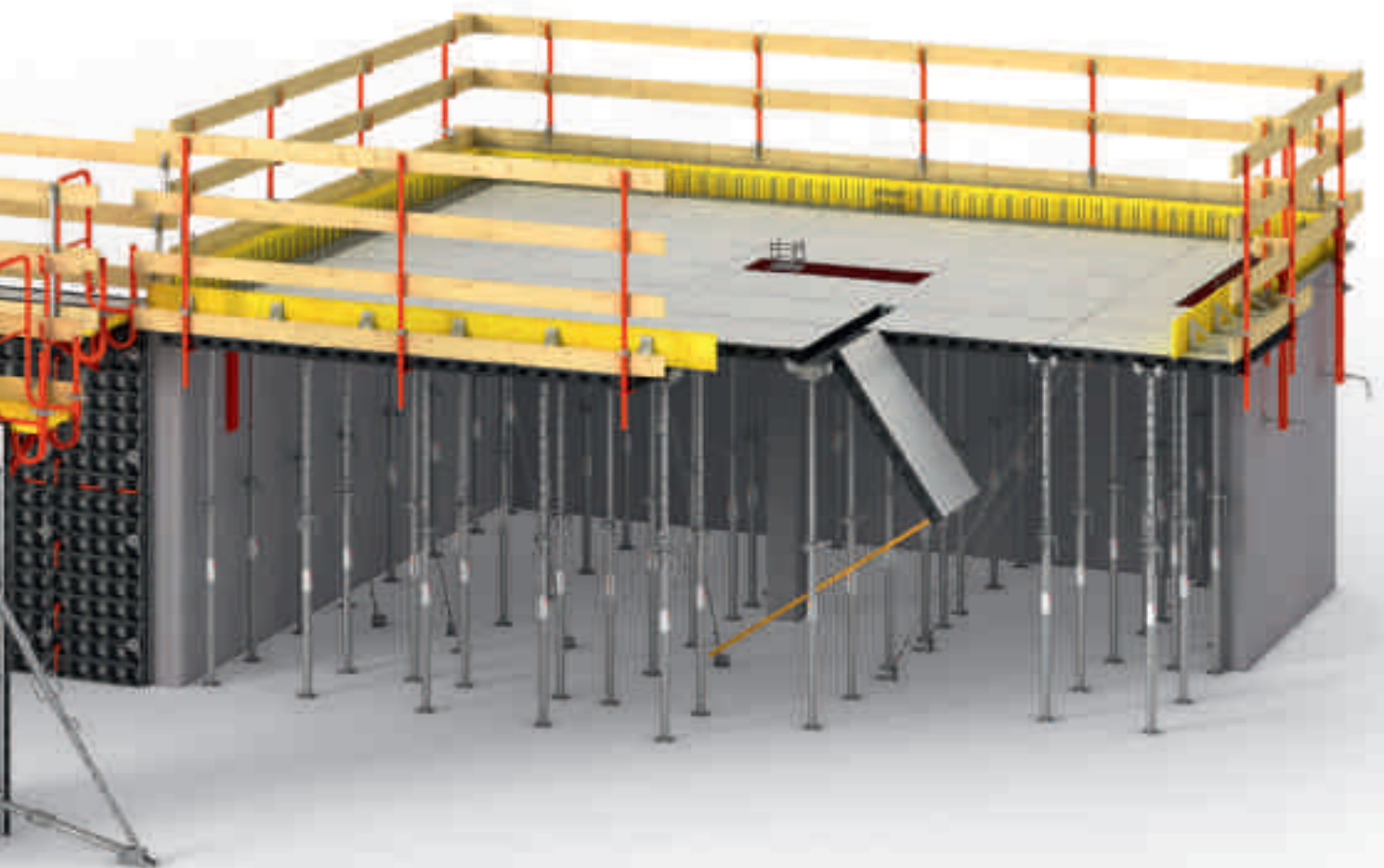
deskowanie stropów

- grubość płyty do 30 cm

deskowanie słupów

- przekrój poprzeczny o boku od 15 cm do 55 cm co 5 cm
- dopuszczalne parcie mieszanki betonowej 80 kN/m².





Najnowsze osiągnięcie w dziedzinie materiałoznawstwa Polimery techniczne w deskowaniach i rusztowaniach

Materiałem wyjściowym w produkcji elementów konstrukcyjnych DUO są włókna w osnowie polimerowej.



PERI od wielu lat prowadzi działalność badawczo-rozwojową w dziedzinie polimerów. Skupia się przy tym na praktycznym zastosowaniu tych materiałów w budownictwie. W następstwie prowadzonych badań powstał kompozyt na bazie matrycy polimerowej.

Działalność badawcza PERI w dziedzinie materiałoznawstwa koncentruje się na polimerach technicznych, które są szczególnie wytrzymałe i odporne na zużycie. Cała aktywność rozwojowa jest przy tym skierowana na konkretne wykorzystanie polimerów w produkcji deskowań i rusztowań. W ten sposób powstały proste kątowniki zastawcze używane na krawędziach stropu oraz inne artykuły.

Kolejny krok w zastosowaniu tego rodzaju polimerów postawiło PERI, projektując DUO - innowacyjny system w całości wykonany ze wspomnianego tworzywa. Aby sprostać wymaganiom konstrukcyjnym, właściwości tego materiału są optymalizowane za pomocą domieszek pod kątem określonych wymagań.



Kątownik zastawczy PERI wykonany z kompozytu waży mniej niż 500 g.

Zalety polimerów technicznych

Niewielki ciężar

W porównaniu ze stalą lub drewnem materiał jest bardzo lekki. Umożliwia to szybką, wydajną pracę i redukuje czas pracy żurawia.

Wysoka odporność na działanie wilgoci

Polimery techniczne nie kurczą się, nie pęcznieją i nie korodują. Dlatego są korzystniejszym niż drewno i stal rozwiązaniem dla systemów deskowań i rusztowań.

Różnorodne możliwości projektowania

Produkcja wtryskowa zapewnia ogromną swobodę kształtowania. Stwarza to nowe możliwości kształtowania elementów konstrukcyjnych, np. przy wyrafinowanych elementach wielofunkcyjnych.

Kompozyt jako materiał zrównoważony

Produkcja bez odpadów

Surowiec jest w całości przetwarzany w produkt. W procesie produkcji nie powstają odpady.

Optymalny ciężar do transportu

Produkty wykonane z tworzyw na bazie polimerów są bardzo lekkie. Dzięki temu transportowany ładunek waży mniej, co przyczynia się do obniżenia kosztów transportu i zmniejszenia emisji spalin.

100% materiału do recyklingu

Wszystkie elementy w 100% są przetwarzane w procesie produkcji. Zużyty materiał można - zgodnie z zasadą zrównoważonego zarządzania zasobami - wykorzystać do produkcji nowych wyrobów.

Niezależne gremia potwierdziły niespotykaną innowacyjność deskowania DUO. Po wprowadzeniu na rynek system został wyróżniony licznymi nagrodami w wielu krajach.

Nowość PERI została wyróżniona we Francji nagrodą MAT D'OR. W celu wyłonienia zwycięzcy, portal SAGERET, jeden z najważniejszych dostawców fachowych informacji dla branży budowlanej we Francji, przeprowadził ankietę wśród 700 000 użytkowników platformy, pytając o godne uwagi nowości. Nagroda „Best Innovation Product Award” została przyznana DUO w trakcie targów w Angoli, na których po raz pierwszy zaprezentowano system. Podczas baumu CONEXPO INDIA 2016 system przekonał nie tylko licznych praktyków, odwiedzających targi, ale również komisję, która w ramach konferencji „Conference on Maximizing CE Sector Opportunities” wyróżniła system nagrodą „Construction Opportunity Excellence Award”.





DUO

Lekkie, uniwersalne deskowanie do ścian, słupów, stropów i fundamentów

DUO wyróżnia się niewielkim ciężarem i wyjątkową łatwością użytkowania. Innowacyjny jest nie tylko zastosowany materiał, ale cała koncepcja. Używając minimalnej liczby różnych elementów konstrukcyjnych, można wydajnie deskować ściany, słupy oraz stropy. DUO to optymalne rozwiązanie dla małogabarytowych elementów konstrukcyjnych budowli o niewielkich wymaganiach co do jakości powierzchni, jak również do robót remontowych, do których nie można użyć żurawia.

Nie tylko płyty z wymiennym poszyciem, ale również większość elementów osprzętu wykonana jest z innowacyjnego kompozytu stworzonego na bazie polimerów. Materiał ten jest wyjątkowo lekki, a jednocześnie charakteryzuje się wysoką wytrzymałością.

W centrum uwagi projektantów, obok właściwości materiału, znalazła się łatwość obsługi systemu. Prawie wszystkie czynności można wykonać bez użycia narzędzi, a kolejne kroki montażowe są łatwe do opanowania. Również mniej doświadczeni monterzy deskowań systemowych mogą szybko i wydajnie pracować z użyciem DUO.

Do lepszej wydajności pracy przyczynia się również fakt, że większość elementów konstrukcyjnych może być wykorzystana zarówno do deskowania ścian, słupów, jak i stropów. Ponadto DUO wpływa korzystnie na redukcję hałasu na budowie - czynnika odgrywającego dużą rolę na placach budowy w obrębie miast.

Uniwersalne zastosowanie

Wysoki stopień wykorzystania elementów dzięki uniwersalnemu zastosowaniu do formowania ścian, słupów i stropów za pomocą jednego systemu

Łatwy i szybki montaż

Szybka praca dzięki prostym zasadom deskowania i łatwej obsłudze bez użycia młotka

Montaż bez dźwigu

Wysoka efektywność i niezależność od żurawia dzięki niewielkiemu ciężarowi elementów

Elementy podstawowe DUO

Podstawowe elementy systemu DUO to płyty z wymiennym poszyciem oraz łączniki DUO - w całości wykonane z kompozytu na bazie polimerów.



Łącznik DUO licuje płyty. Jego montaż nie wymaga użycia narzędzi.



Płyty DUO oferowane są w wysokościach 135 cm oraz 60 cm. 6 szerokości płyt w zakresie od 15 cm do 90 cm zapewnia dopasowanie deskowania w module równym 15 cm.

Uniwersalne zastosowanie

Wysoki stopień wykorzystania elementów dzięki wszechstron-
nemu użyciu do deskowania ścian, słupów oraz stropów

Płyty DUO mogą być wykorzystywane zarówno w położeniu pionowym, jak i poziomym. Dzięki temu koszty związane z inwestycją, logistyką oraz szkoleniem pracowników są minimalne.

Szczególnym atutem systemu jest jego wszechstronność. Płyty DUO umożliwiają deskowanie ścian, słupów, stropów, fundamentów oraz podciągów. Wszystkie elementy osprzętu - takie jak łączniki i narożniki - są skonstruowane z myślą o jak najbardziej uniwersalnym zastosowaniu. Liczba elementów została więc ograniczona do minimum.

Ułatwia to zarówno planowanie, jak i dostarczanie materiału na plac budowy. Analiza pełnego cyklu życia desek DUO na placu budowy jeszcze wyraźniej uwidacznia ich zalety. Wysoka efektywność pracy wynika z faktu, iż logika montażu jest niezmienna dla wszystkich elementów konstrukcyjnych. Ponadto zmniejsza się zapotrzebowanie na miejsce do składowania oraz koszty i liczba transportów.



Niewielkie rozmiary płyt oraz prosta obsługa predestynują DUO do deskowania fundamentów.

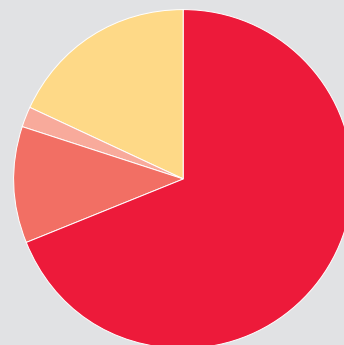
Koncepcja systemu DUO polega na jak największym wykorzystaniu uniwersalnych elementów konstrukcyjnych do deskowania ścian, słupów i stropów. Przyczynia się to do znacznej redukcji nakładów inwestycyjnych.

Przyjmując potencjał materiału umożliwiające zadeskowanie 200 m² ścian i 4 słupów o wysokości 2,70 m, należy doliczyć tylko 20% kosztów inwestycji, jeśli system ma być wykorzystany także jako deskowanie stropowe. Dla tego przypadku we wszystkich zastosowaniach wykorzystuje się ponad 2/3 elementów systemowych DUO.*

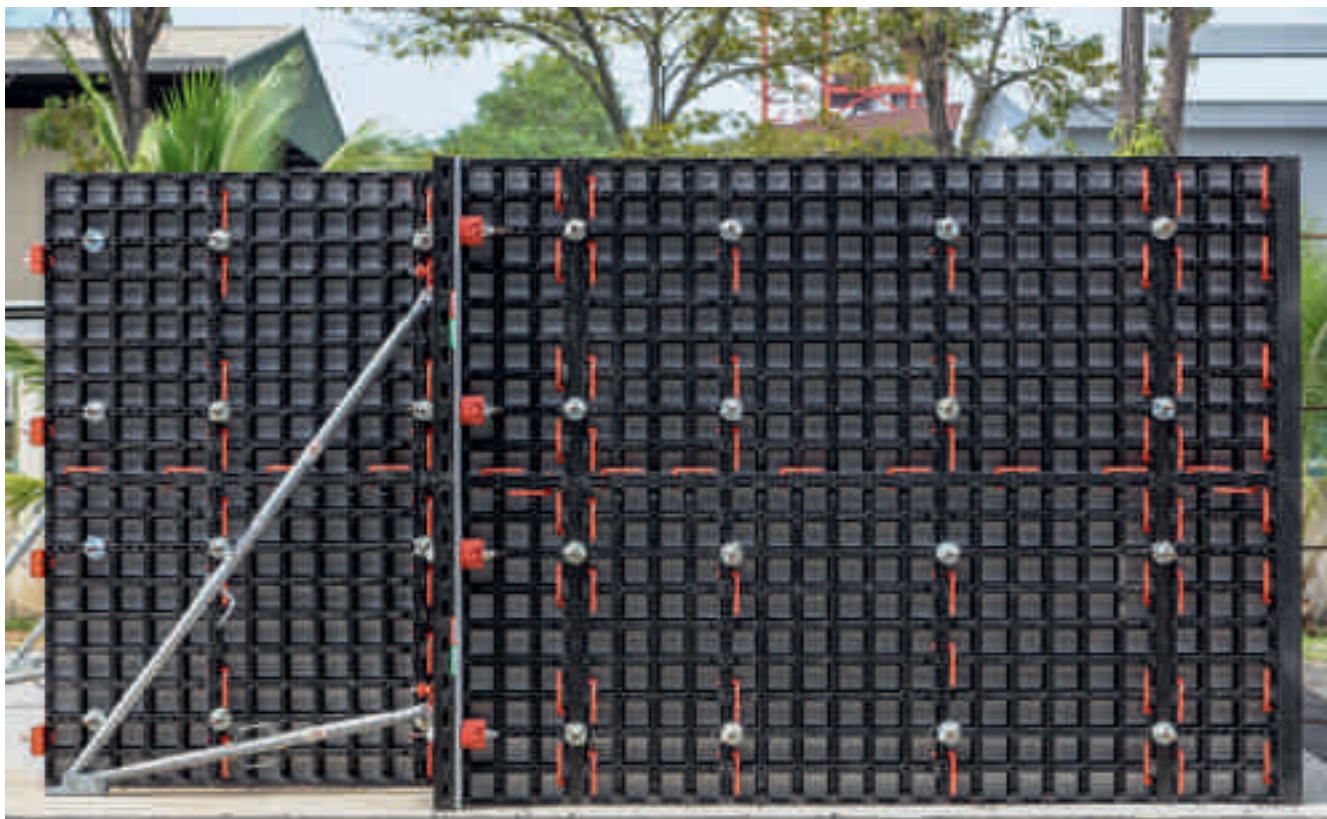
Koszty inwestycji są zatem znacznie niższe niż w przypadku zastosowania trzech analogicznych, różnych systemów desek.

Taka koncepcja deskowania jest też zgodna z zasadami zrównoważonego rozwoju: mniej ładunków i ich znacznie mniejszy ciężar przyczyniają się do redukcji zapotrzebowania energetycznego związanego z logistyką.

* Obliczenia odnoszą się do elementów konstrukcyjnych DUO (włącznie ze ściągami, zastrzałami i podporami stropowymi, wspornikami i zabezpieczeniami bocznymi; bez drewnianych krawężników i poręczy).



- Uniwersalne elementy konstrukcyjne DUO do ścian, słupów i stropów
- Elementy DUO do ścian
- Elementy DUO do słupów
- Elementy DUO do stropów



Deskowanie DUO zostało zaprojektowane z myślą o typowej wysokości pomieszczeń, wynoszącej 2,70 m. Uzyskuje się ją, nadstawiając w górę 2 standardowe płyty. W powiązaniu z możliwością nadstawiania płyt w pozycji leżącej oraz dzięki płytom o wysokości 60 cm daje to szerokie możliwości dopasowania.



Płyty uniwersalne DUO pozwalają na wykonanie słupów o przekrojach kwadratowych lub prostokątnych od 15 cm x 15 cm do 55 cm x 55 cm w module co 5 cm.



W projektach związanych z architekturą krajobrazu DUO można z powodzeniem wykorzystać do wykonania murów oporowych itp.



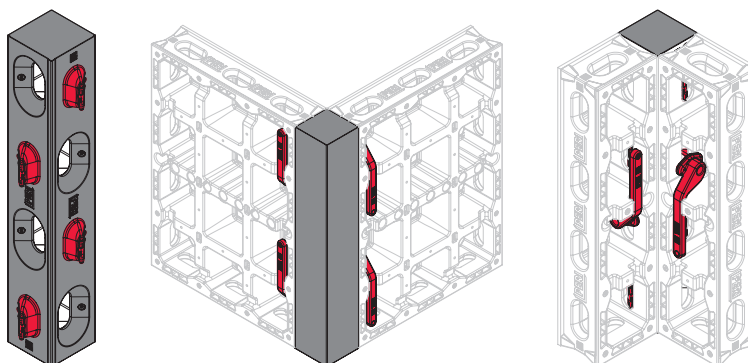
Deskowanie DUO jest zoptymalizowane dla stropów o grubości do 30 cm. Uniwersalna głowica DFH pasuje do wszystkich powszechnie stosowanych podpór stalowych.

Uniwersalne zastosowanie

Wysoki stopień wykorzystania elementów dzięki wszechstron-
nemu użyciu do deskowania ścian, słupów oraz stropów

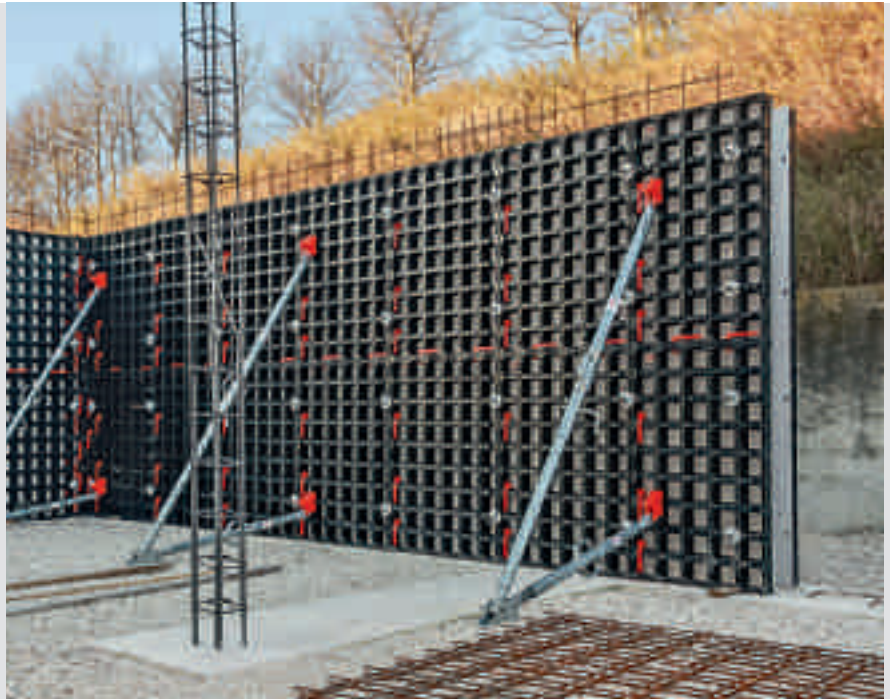
Liczba elementów konstrukcyjnych DUO została zredukowana do minimum. Dotyczy to nie tylko elementów podstawowych, ale również osprzętu. Inteligentny design stwarza możliwości wielofunkcyjnego wykorzystania.

Przykładem konsekwentnej minimalizacji liczby elementów jest kompaktowy narożnik o wymiarach 10 cm x 10 cm. Narożnika można użyć w prostokątnych narożach zewnętrznych i wewnętrznych, jak również do wszystkich uskoków ścian. Przy formowaniu stropów narożnik wykorzystuje się np. do systemowego deskowania podciągów.



Do łączenia narożnika z płytami DUO wykorzystuje się łączniki DUO. Przykłady pokazują łączenie naroży zewnętrznych i wewnętrznych.

Szczególnie zmyślna jest wielofunkcyjna głowica zastrzału DUO, która umożliwia np. montaż słupka poręczy lub zaczepienie odciążenia do wspornikowo wysuniętych płyt deskowania stropowego.



Łatwy i szybki montaż

Szybka praca dzięki jasnym zasadom montażu oraz prostej obsłudze bez młotka

DUO wyróżnia się wyjątkowo łatwym stosowaniem. Zasady montażu są bardzo proste. Prosta obsługa i jednakowe elementy konstrukcyjne zapewniają bardzo wysoką wydajność na placu budowy. Prawie zupełna rezygnacja z narzędzi daje kolejne korzyści, takie jak niskie ryzyko urazów i mniejszą emisję hałasu.

Łatwa obsługa była w centrum uwagi podczas projektowania DUO. Pod tym kątem zoptymalizowana jest cała konstrukcja. Kolejne kroki montażowe są zrozumiałe i łatwe do opanowania. Te same elementy konstrukcyjne używane do różnych zastosowań skracają czas szkolenia montażystów.

Najlepszym przykładem łatwości użycia elementów konstrukcyjnych jest łącznik DUO. Jego kształt i analogiczny otwór w płycie dopuszczają tylko jeden sposób montażu.

Łącznik DUO wsuwa się w otwór w ramie, a następnie obraca o 90°. Takie połączenie zapewnia równe ułożenie płyt. Łącznik licuje płyty i po zamontowaniu nie wystaje poza ich płaszczyznę. Pozwala to na płaskie składowanie w stosie większych, zmontowanych jednostek deskowania.

Łącznik DUO służy do:

- łączenia płyt ze sobą (normalny styk)
- łączenia płyt z narożnikami w celu ukształtowania narożników, uskoków i zakończeń ścian
- łączenia płyt ze wstawkami i listwami kompensacyjnymi





Łączniki licują płyty, nie wystając poza ich płaszczyznę. Ułatwia to układanie w stosy wstępnie zmontowanych elementów.



DUO wyposażone jest w ergonomiczne otwory w ramach, przeznaczone do montażu łączników. Otwory pełnią równocześnie funkcję uchwytów ułatwiających przenoszenie płyt na placu budowy.



Deskowanie przy pomocy DUO jest łatwe, ogranicza się tylko do kilku zasad. Szkolenie nie zajmuje wiele czasu i nie wymaga długotrwałych ćwiczeń.

Praca bez użycia młotka zmniejsza ryzyko wystąpienia urazów. Niejednokrotnie o wiele większe znaczenie ma jednak redukcja obciążenia hałasem, szczególnie na placach budowy zlokalizowanych w centrach miast.



Montaż bez użycia dźwigu

Wysoka wydajność i niezależność od dźwigu dzięki niewielkiemu ciężarowi elementów

Zastosowanie nowego, kompozytowego materiału zapewnia wyjątkowo niską masę elementów. Sprawia to, że praca podczas obsługi z jednej strony jest bardzo lekka, a z drugiej przynosi inne korzyści, np. umożliwia pracę ciągłą.

Wszystkie elementy systemu są bardzo lekkie i wyjątkowo poręczne. Każdy z elementów waży mniej niż 25 kg, a to sprawia, że DUO jest deskowaniem do ręcznego montażu w pełnym tego słowa znaczeniu. Montaż można wykonać bez użycia dźwigu. Deskowanie w systemie DUO wymaga mniejszego nakładu sił ludzkich, a praca nie jest męcząca. Wzrasta wydajność pracy, a ryzyko wypadku spada do minimum.

Ponadto poręczny format elementów i ich niewielki ciężar daje możliwości pracy w pomieszczeniach o ograniczonym dostępie, np. podczas prac remontowych w istniejących budynkach.



Deskowanie DUO można również przestawiać przy użyciu dźwigu. Służy do tego celu odpowiedni zaczep transportowy.

Dopuszczalne obciążenie zaczepu transportowego DUO wynosi 200 kg. Niewielki ciężar elementów systemowych DUO sprawia, że w porównaniu z tradycyjnymi deskowaniami ramowymi wymagana nośność żurawia jest wyraźnie niższa. Wpływa to pozytywnie na oszczędność kosztów i energii.





Kolejny plus: łatwa wymiana poszycia

Szybki remont z niewielkim udziałem wkrętów, bez specjalistycznej wiedzy fachowej

Szybka naprawa poszycia jest możliwa nie tylko w przypadku małych uszkodzeń. Całe poszycie również można wymienić szybko i łatwo - bez specjalistycznych narzędzi i fachowej wiedzy.

Elementy konstrukcyjne i poszycie DUO są wykonane z polimeru technicznego o długiej żywotności. Stosowanie zgodnie z przeznaczeniem oraz prawidłowa konserwacja elementów pozwalają utrzymać je w należytym stanie przez długi czas.

Surowe warunki budowy sprzyjają uszkodzeniom poszycia. Mniejsze wgłębienia i zadrapania w poszyciu można szybko naprawić. W razie potrzeby można w łatwy sposób wymienić całe poszycie. Dodatkowe poszycie jest dostępne w formatach odpowiadających wszystkim wielkościom płyt, a jego montaż z użyciem wkrętów jest wyjątkowo szybki.



Regularne czyszczenie poszycia pozwala uzyskać dobry rezultat betonowania i przedłużyć okres użytkowania deskowań – dotyczy to w takim samym stopniu systemu DUO, jak i pozostałych deskowań.

Powierzchnia poszycia nie wchodzi w reakcję z betonem, wymaga zatem tylko minimalnego czyszczenia. Niemniej zaleca się stosowanie środka antyadhezyjnego PERI Plasto Clean oraz usuwanie pozostałości betonu po każdym użyciu. Zanieczyszczenia można łatwo usunąć za pomocą skrobaka DUO.



Zaleca się użycie środka antyadhezyjnego PERI Plasto Clean. Spryskiwacz PERI ułatwia jego równomierne nanoszenie.

Normalnym zjawiskiem występującym przy stosowaniu deskowań jest ich stopniowe zużywanie się, co powoduje pogarszanie się jakości powierzchni betonu. Dlatego deskowanie ramowe wymaga regularnej wymiany poszycia. Wymiana poszycia w DUO jest możliwa bez specjalistycznych narzędzi i wiedzy fachowej. Lekkie poszycie w arkuszach odpowiadających wymiarom płyty można łatwo wymienić samodzielnie, używając do tego celu kilku wkrętów – także na placu budowy.



1. Demontaż wkrętów



2. Usunięcie uszkodzonego poszycia



3. Przygotowanie nowego poszycia



4. Przykręcanie nowego poszycia



Do czyszczenia poszycia po rozdeskowaniu służy skrobak. Przy pomocy tego narzędzia można łatwo usunąć pozostałości betonu.



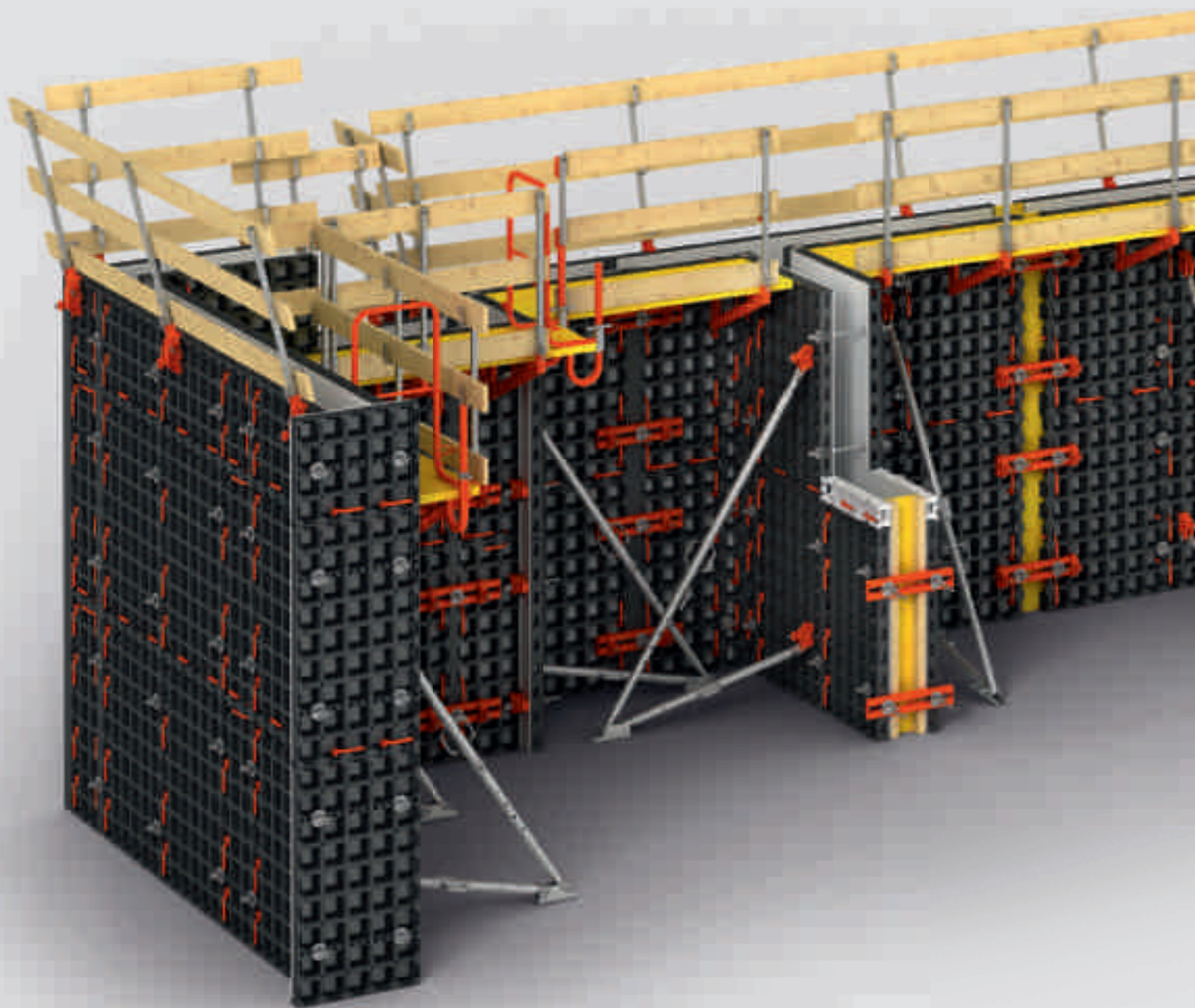
Sprytne rozwiązanie: skrobak jest również kluczem do dokręcania nakrętek.



Beton nie przywiera do poszycia, więc deskowanie można łatwo odspoić od betonu. Pozwala to uzyskać wysoką jakość powierzchni betonu.

DUO jako deskowanie ścian, słupów i fundamentów

Typowe rozwiązania dla zastosowań w pionie





DUO jest zoptymalizowane do wykonywania ścian o grubości od 15 cm do 40 cm. Wstawki kompensacyjne pozwalają na dopasowanie grubości ściany co 1 cm. W deskowaniu można wykonać słupy o przekroju prostokątnym i bokach o długości od 15 cm do 55 cm, ze skokiem w module równym 5 cm. Dzięki poręcznym elementom DUO również sprawdza się znakomicie przy wykonywaniu fundamentów.

Na kolejnych stronach opisano typowe zastosowania dla ścian, fundamentów i słupów. Objasnienia przedstawiają podstawowe zasady wykonawcze, nie należy ich jednak traktować jako wzorcowe i ostateczne.

Szczegółowe przykłady zastosowań, jak również informacje odpowiednie dla określonego rynku znajdują się w dokumentacji techniczno-ruchowej. Ponadto należy przestrzegać zasad zawartych w powiązanych instrukcjach montażu.

Wykonywanie naroży prostokątnych, ścian odchodzących i połączeń ścian

Połączenie płyt

Łącznik DUO stosowany jest do większości połączeń. Należy go włożyć w otwór i zamocować, obracając o kąt 90°.

Łącznik DUO stosuje się do zwykłych połączeń, do naroży, uskoków i zakończeń ścian, do kompensacji luk, wykonywania słupów i tarcz ściennych, jak również do zabezpieczenia kłonic piętrzących DUO.



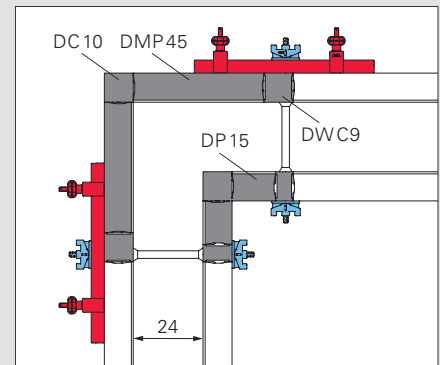
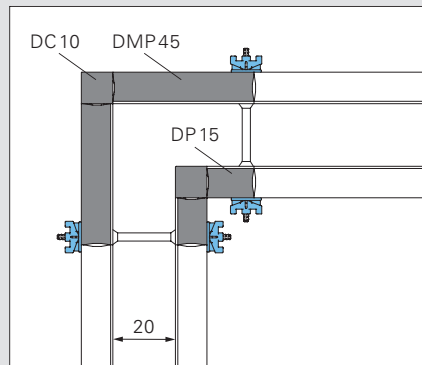
Deskowanie naroży, ścian odchodzących i połączeń ścian

Naroża prostokątne, ściany odchodzące i połączenia ścian o grubości od 15 cm do 40 cm można formować w module co 1 cm. Stosuje się w tym celu narożniki, a w razie potrzeby wstawki kompensacyjne.

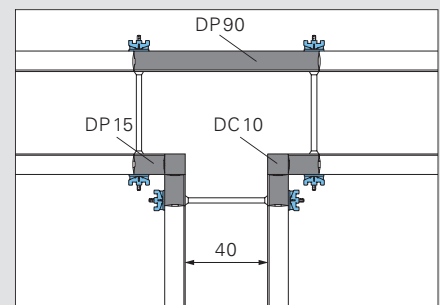
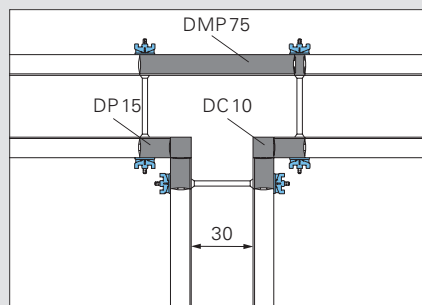
Na rysunkach pokazano przykłady wykonania naroży, ścian odchodzących i połączeń ścian. Standardowe połączenia wykonuje się z użyciem 3 łączników na dłuższym boku ramy i 2 na jej krótszym boku.



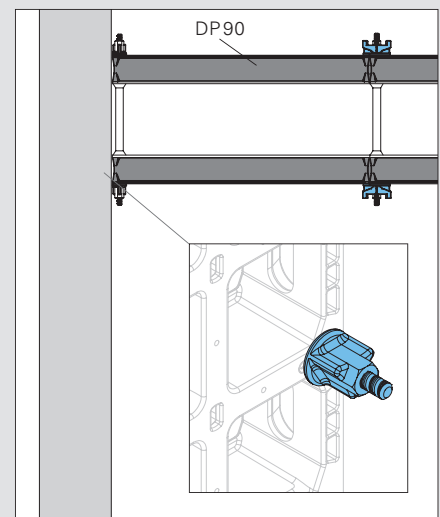
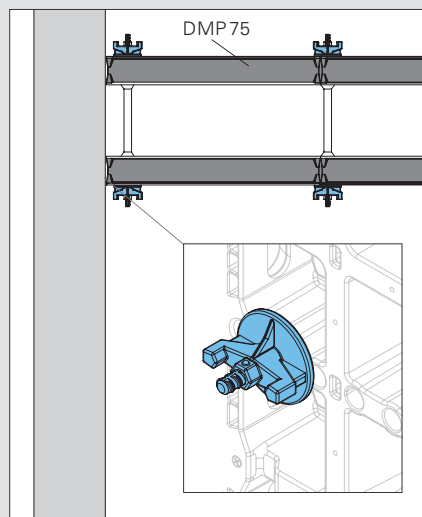
Naroża prostokątne wykonuje się bezstopniowo. Jeśli konieczne będzie zastosowanie wstawek kompensacyjnych, należy umieścić je pomiędzy ostatnią płytą ścienną a płytą naroża.



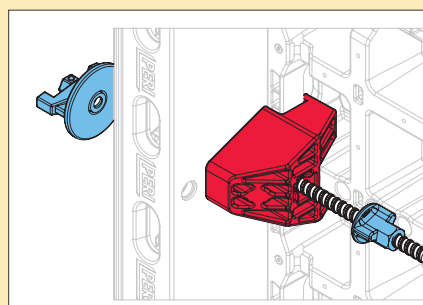
Ściany odchodzące formuje się bezstopniowo dla ścian o grubości od 15 cm do 40 cm. Wstawki kompensacyjne dostępne są w szerokościach od 5 cm do 10 cm, w zależności od zapotrzebowania.



Łączenia ścian wykonuje się przy pomocy płyt uniwersalnych oraz standardowych ściągów z nakrętkami. Alternatywnie w przypadku typowej płyty można użyć nakrętki krzywokowej.



Naroża zewnętrzne można wykonać również przy pomocy płyt uniwersalnych i łączników narożnych DUO.



Dopasowanie długości deskowania ściennego do geometrii budynku

Deskowanie kompensacji do 25 cm

Najwęższa płyta DUO ma szerokość 15 cm, co pozwala na łatwe dopasowanie deskowania do geometrii każdego budynku. Proste rozwiązanie kompensacji w zakresie do 25 cm zapewnia maksymalną elastyczność stosowania.

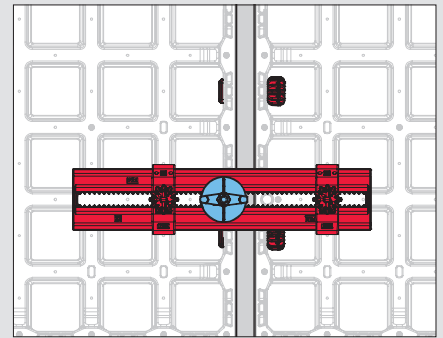
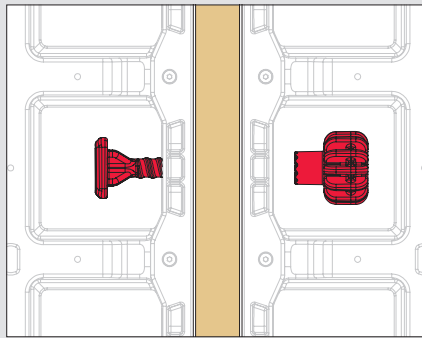
W zależności od wielkości, kompensacje można wykonać, używając wstawek drewnianych lub systemowych wstawek kompensacyjnych DUO. Przy większych rozmiarach, w zakresie do 25 cm, stosuje się listwy kompensacyjne.

Wstawki drewniane mocuje się do dwóch przyległych płyt przy pomocy ściągów, wstawki systemowe - łącznikami DUO. Do montażu kompensacji ze sklejki o szerokości do 25 cm dostępne są odpowiednie listwy systemowe. W zależności od szerokości wstawki należy dodatkowo zamontować rygle.

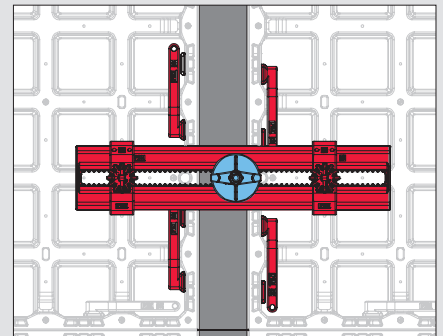
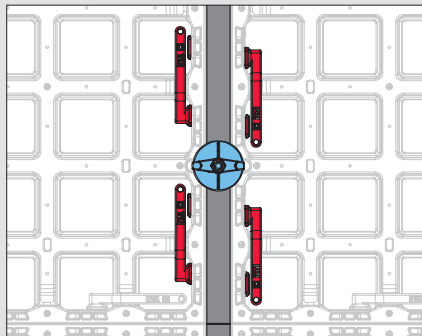


Listwa kompensacyjna przytwierdzana jest do boków płyt łącznikami i obłożona sklejką o grubości 18 mm. W ten sposób wykonuje się kompensację deskowania o szerokości od 9 do 25 cm.

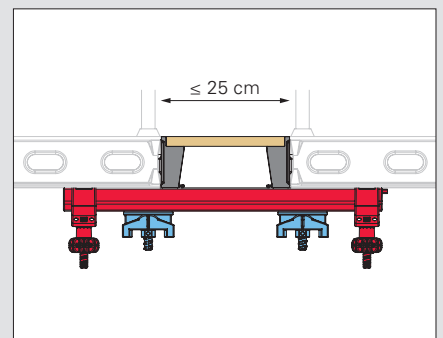
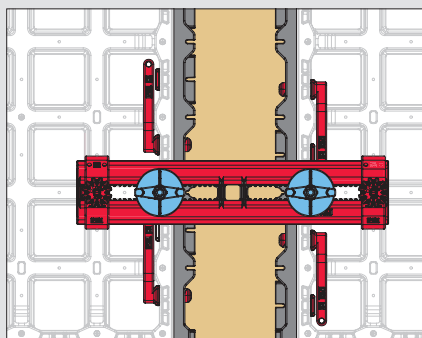
Kompensacje luk o szerokości do 5 cm wykonuje się z przyciętych na wymiar krawędziaków, mocowanych do płyt ściągami czołowymi. Połączenie usztywniają rygle wyrównawcze.



Kompensacje od 5 cm do 10 cm zapewniają systemowe wstawki kompensacyjne, dostępne w rozmiarach o module równym 1 cm. Wstawki kompensacyjne łączy się z płytami łącznikami DUO. Wstawki o szerokości większej niż 8 cm należy dodatkowo usztywnić rygłem DUO, aby uzyskać równe licowanie elementów.



Kompensacje o szerokości do 25 cm wykonuje się listwami kompensacyjnymi, mocowanymi łącznikami DUO do obydwu przylegających płyt. Przestrzeń pomiędzy listwami wypełnia się poszyciem ze sklejki dociętym na wymiar. Wstawkę należy usztywnić rygłami.



Dopasowanie wysokości deskowania ściennego, montaż zastrzałów

Nadstawianie deskowania

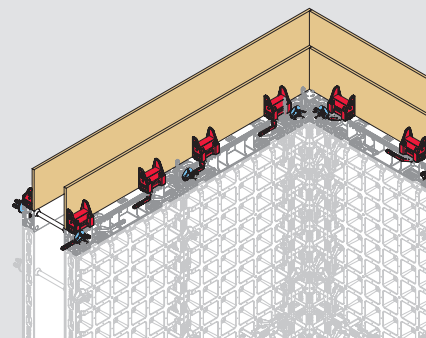
Płyty DUO można dowolnie nadstawiać na wiele sposobów, dopasowując je do wymaganej wysokości kondygnacji. Co do dopuszczalnej wysokości, należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych. W trakcie projektowania wstępnie zmontowanych jednostek trzeba również wziąć pod uwagę ich ciężar, ze względu na ograniczone możliwości przeniesienia ręcznego, maksymalną zdolność przeniesienia przez dźwig czy dopuszczalne obciążenie haka transportowego.

Nadstawiane jednostki z reguły montowane są na podłożu w pozycji leżącej, poszyciem do dołu. DUO jest zoptymalizowane dla wysokości ściany 2,70 m. Wysokość taką uzyskuje się, ustawiając 2 płyty o wysokości 1,35 m jedna na drugiej. Inne wysokości otrzymuje się, nadstawiając płyty w pozycji pionowej lub poziomej. Największą elastyczność uzyskuje się, dodając węższe płyty uzupełniające oraz docięte na wymiar nadstawki ze sklejki.

Przy wysokości od 4,05 m na poziomych stykach należy zamontować rygle wyrównawcze, by uzyskać odpowiednią sztywność ustawianej jednostki deskowania.



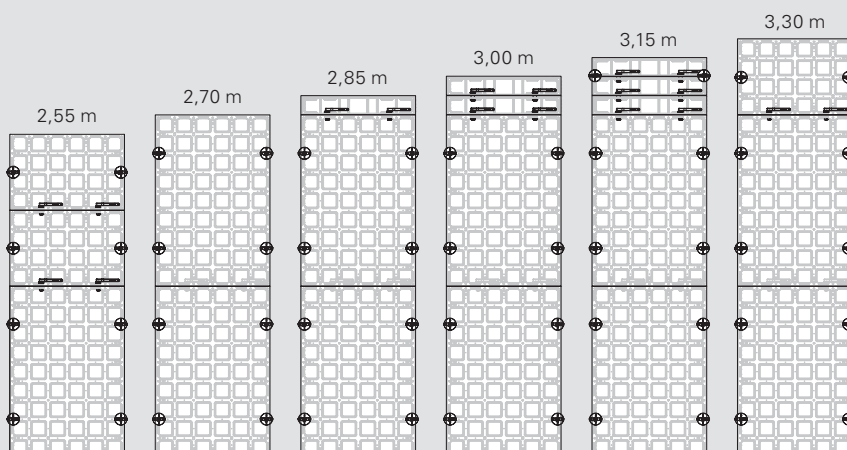
Dowolne kombinacje standardowych płyt o wysokości 1,35 m i 0,60 m oferują szerokie możliwości dopasowania wysokości deskowania ściennego.



Precyzyjne dopasowanie nadstawki o wysokości do 30 cm można wykonać odpowiednio z połączonych płyt uzupełniających i tradycyjnych nadstawek ze sklejki. Nadstawkę taką można wykonać na każdej płycie.



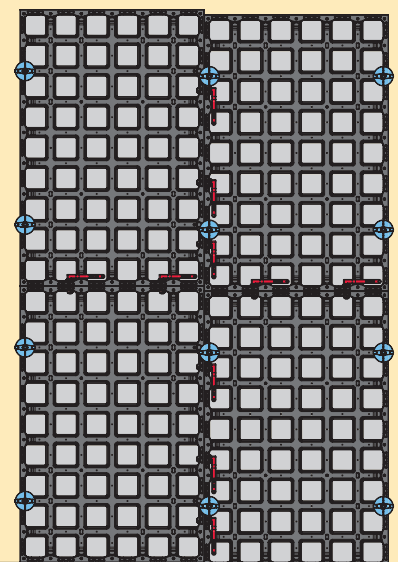
Łączenie płyt o wysokości 135 cm i 0,60 cm pozwala uzyskać wysokości ścian 2,55 m, 2,70 m oraz 3,30 m. Nieograniczoną dowolność dopasowania wysokości osiąga się przy zastosowaniu dodatkowo płyt uzupełniających o szerokości 15 cm.



Wskazówka praktyczna: łatwe dopasowanie uskoków w stykach pionowych

Otwory montażowe w płycie dają ok. 2,5 cm wolnej przestrzeni, ułatwiającej montaż na nierównym podłożu, przy spadku terenu lub uskokach podłoża.

W celu dopasowania do nierównego terenu można również każdorazowo ułożyć płyty z uskokami co 15 cm. W wyniku tego otrzymuje się różnice w module równym 15 cm, z tolerancją od 12,5 cm do 17,5 cm.



Bezpieczna praca w każdej sytuacji

Wykonywanie pomostów roboczo-betoniarskich

Wsporniki pomostu roboczego DUO ze słupkami poręczy, poręczami oraz krawężnikami umożliwiają konstruowanie bezpiecznych pomostów roboczo-betoniarskich.

Wsporniki - wyprodukowane z lekkiego polimeru technicznego, posiadające dodatkowe, stalowe wzmocnienia - zakłada się po prostu w dowolny otwór w ramie płyty. Krawężniki i poręcze dopełniają całości wyposażenia pomostu, którego dopuszczalne obciążenie robocze wynosi 150 kg/m². Po przeciwnej stronie deskowania poręcz zabezpieczającą wykonuje się za pomocą słupków poręczy osadzonych w uchwytach słupków poręczy, połączonych z głowicami zastrzałów.





W pierwszej kolejności słupki poręczy osadza się w gnieździe wspornika pomostu roboczego, a następnie razem z konsolą wieszają na płycie deskowania. Na koniec na wspornikach układane są deski pomostu o grubości 5 cm, poręcze oraz krawężniki, które następnie są trwale mocowane wkrętami lub gwoźdźmi.

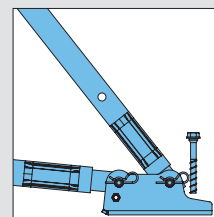
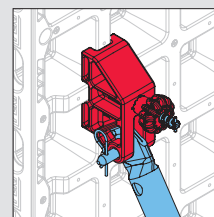
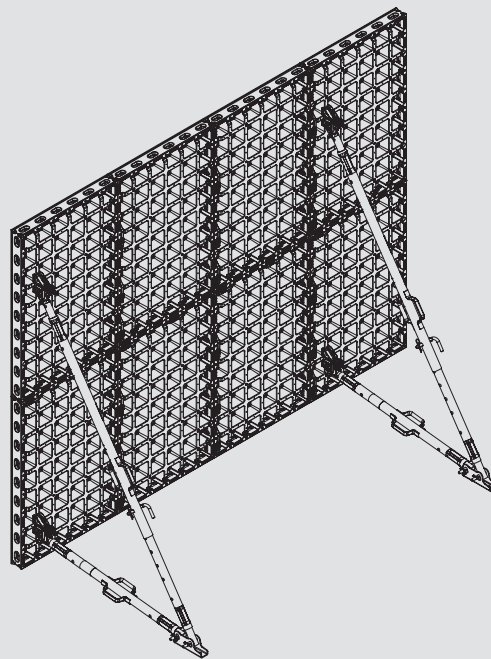


Bezpieczeństwo po przeciwnej stronie deskowania zapewnia balustrada wykonana ze słupków, składających się z 3 części oraz poręczy i krawężnika. Słupki balustrady to zestaw 3 elementów: głowica wypory, uchwyt słupka poręczy połączony sworzniem z głowicą oraz osadzony w uchwycie słupek poręczy. Głowice wypory z uchwytem słupka montuje się razem do płyty deskowania, a słupki poręczowe wystarczy wtedy tylko włożyć do otworu uchwytu.

Montaż zastrzałów

Mocowanie zastrzałów i rozpór do deskowania

Zastrzały i rozpory montuje się, aby zapewnić stabilność i niezmienność położenia deskowania. Ich liczba i rozmieszczenie zależne są od wysokości deskowania oraz obciążenia wiatrem. Zastrzały i rozpory mocuje się do płyt deskowania za pomocą głowicy wypory, a do podłoża kotwi za pomocą wspólnej stopki.



Wykonywanie połączeń ścian

Zastawki czołowe

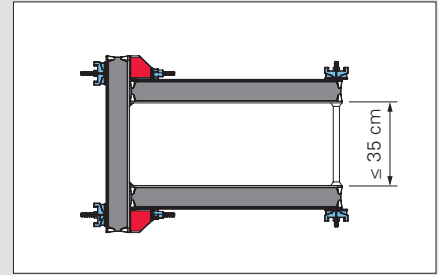
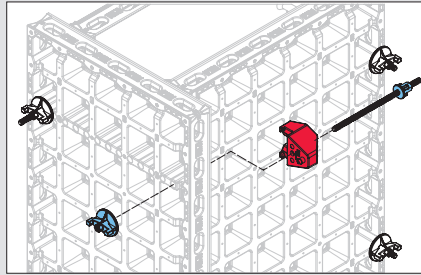
DUO stwarza różne możliwości wykonywania zastawek czołowych - zarówno przy pomocy elementów systemowych, jak również z docinanymi na wymiar wstawkami.

W zależności od rodzaju użytej na końcu ściany płyty standardowej lub uniwersalnej, istnieją różne warianty wykonania i mocowania zastawki czołowej. Standardowo do mocowania zastawek czołowych stosuje się rygle wyrównawcze.



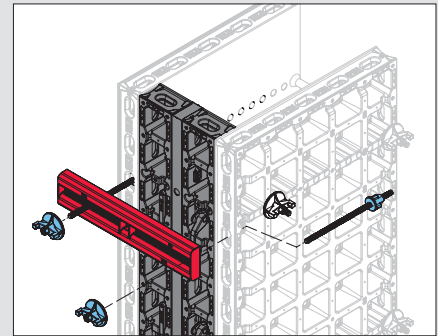
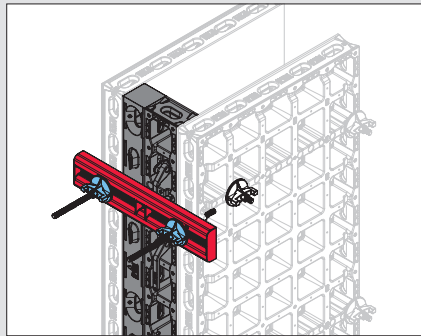
Zastawka czołowa ściany o gr. do 35 cm z elementów systemowych

Jeśli deskowanie zamykające i otwierające ściany wykonano z płyt standardowych, na powierzchni czołowej można zamontować płytę uniwersalną. Płyta uniwersalna połączona jest wtedy z płytą standardową łącznikiem narożnym pod kątem prostym. Odpowiednia listwa trójkątna zapewnia równe ukształtowanie naroży z fazowaniem 15 mm.



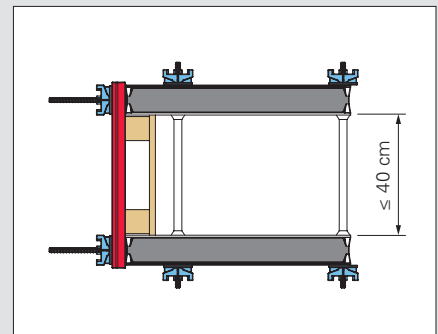
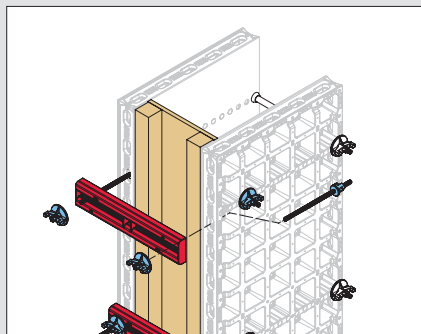
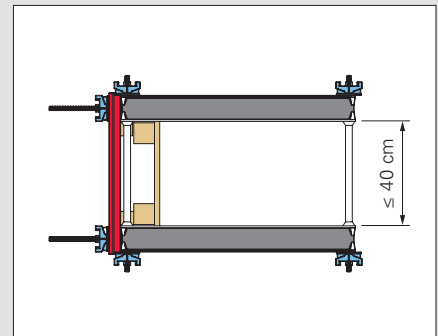
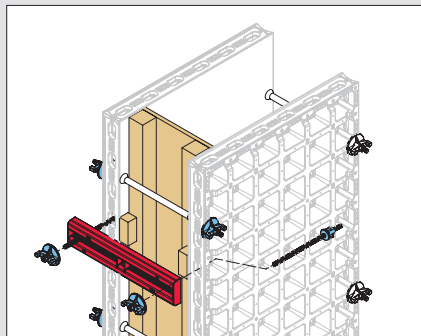
Zastawka czołowa ściany o grubości do 40 cm z elementów systemowych

Jeśli deskowanie zamykające i otwierające ściany wykonano z płyt uniwersalnych, deskowanie powierzchni czołowej można wykonać z wąskich płyt, narożników lub z wstawek kompensacyjnych. Niezbędne w takim przypadku rygle wyrównawcze mocuje się do skrajnych płyt uniwersalnych przy pomocy ściągów narożnych.



Zastawki czołowe ścian o grubości do 40 cm z dopasowanej na wymiar sklejki

Alternatywnie zastawkę czołową można z krawędziaków i sklejki, mocowanych ryglami wyrównawczymi. Jeżeli deskowanie otwierające i zamykające wykonano z płyt uniwersalnych, to ściąg montuje się w ścianie, za zastawką czołową. W razie potrzeby należy zamontować odpowiednie dystanse drewniane, aby przenieść obciążenie na rygle wyrównawcze.



Wykonywanie słupów i tarcz ściennych

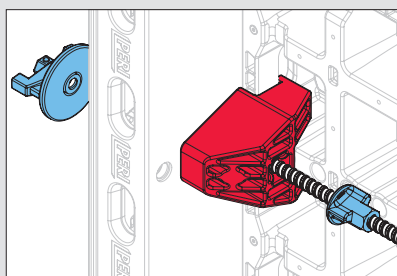
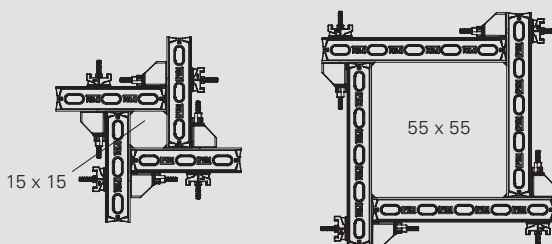
Deskowanie słupów

DUO umożliwia deskowanie słupów o przekroju kwadratowym lub prostokątnym i bokach o długości od 15 cm do 55 cm, w module równym 5 cm, bez użycia ściągów.

Deskowanie słupa wykonuje się z płyt uniwersalnych połączonych łącznikami narożnymi DUO. Płyty uniwersalne o szerokości 45 cm pozwalają na wykonanie słupa o boku do 25 cm, a z płyt o szerokości 75 cm można wykonać słup o boku do 55 cm.

Pomosty roboczo-betoniarskie składają się - podobnie jak pomosty deskowania ścian - ze wsporników pomostu, słupków poręczy oraz drewnianych krawężników i poręczy.

Deskowanie słupa montowane i demontowane przy pomocy dźwigu może być przestawiane w dwóch scalonych jednostkach.



Dwie płyty uniwersalne są łączone pod kątem 90° oraz w module równym 5 cm za pomocą łącznika i ściągu narożnego DUO.



Łącznik narożny DUO należy po prostu wsunąć w otwór od wewnątrz ramy...



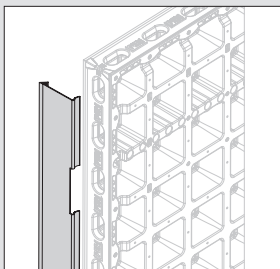
... a następnie włożyć ściąg narożny DUO w otwór łącznika narożnego i dokręcić od strony płyty nakrętkę.

Deskowanie tarcz ściennych

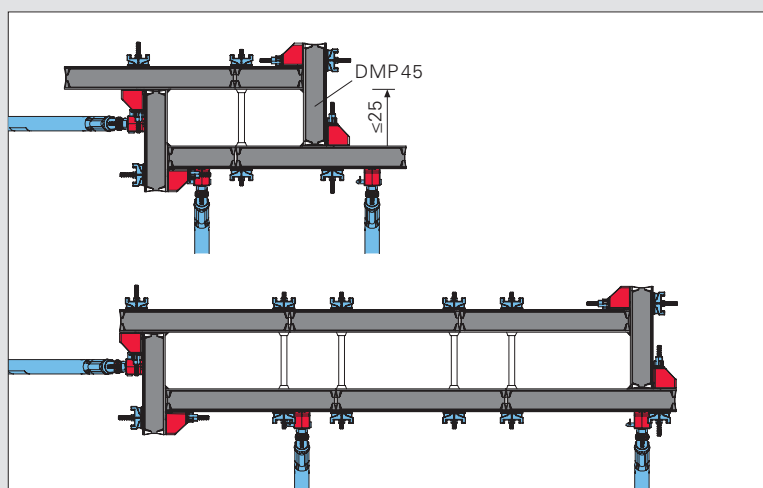
Ze statycznego punktu widzenia tarcza ścienna to płaski element nośny, na który działają przede wszystkim siły równoległe do powierzchni ściany. Przy pomocy DUO można wykonywać tarcze o grubości od 25 cm do 55 cm i długości od 60 cm do 205 cm.

Deskowanie tarczy elementami systemu DUO wykonuje się z kombinacji płyt standardowych i uniwersalnych.

Deskowanie tarczy należy zawsze stężyć w środku. W zależności od długości stosuje się od 1 do 4 ściągów. Równą płaszczyznę oraz niezbędną sztywność zapewniają rygle wyrównawcze DUO lub usztywnienia z rur rusztowaniowych.



Zastosowanie listew trójkątnych DUO pozwala na uzyskanie równych krawędzi naroża.



W ścianach o grubości do 25 cm na powierzchni czołowej stosuje się płyty uniwersalne o szerokości 45 cm. Płyty uniwersalne o szerokości 75 cm pozwalają na wykonywanie ścian o grubości do 55 cm. Na długości ściany stosuje się kombinację płyt uniwersalnych i standardowych.

Deskowanie fundamentów

Deskowanie fundamentów



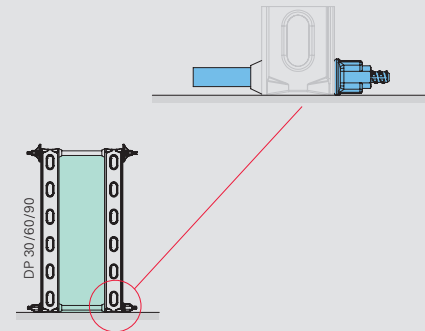
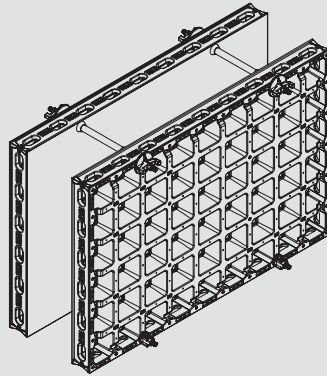
Poręczne rozmiary oraz łatwa obsługa powodują, że DUO znakomicie nadaje się do deskowania fundamentów.

Do wykonywania fundamentów można wykorzystać każdy rodzaj płyt DUO. W przypadku płyt standardowych, w dolnej części należy użyć nakrętek krzywkowych, gdyż na tak niewielkiej wysokości od gruntu nie można zamontować nakrętek DW. Elementy odchodzące i naroża pod kątem prostym wykonuje się analogicznie jak w przypadku ścian.

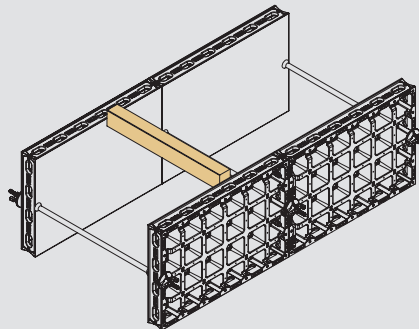
W przypadku poziomego ułożenia płyt górny rząd ściągów może być zamocowany alternatywnie uchwytem ramy DUO powyżej deskowania. Pozwala to na redukcję liczby otworów na ściągi w fundamencie.



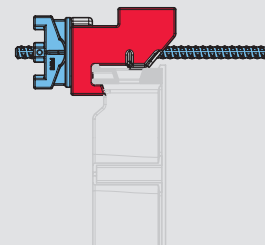
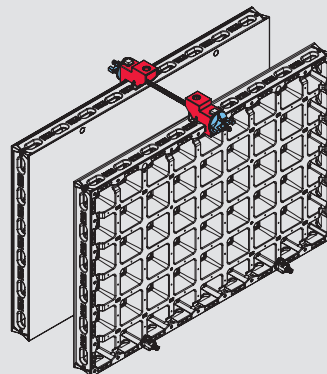
Do płyt uniwersalnych stosuje się standardowe nakrętki DW 15. Do fundamentów z płyt standardowych stosuje się nakrętki krzywkowe, ponieważ nakrętki DW nie można zamontować bezpośrednio nad podłożem.



W przypadku deskowania fundamentów z płyt o wysokości 60 cm, ściągi umieszcza się pośrodku. Krawędź górna deskowania rozpierana jest krawędziakami drewnianymi, aby zapobiec przechylaniu do wewnątrz.

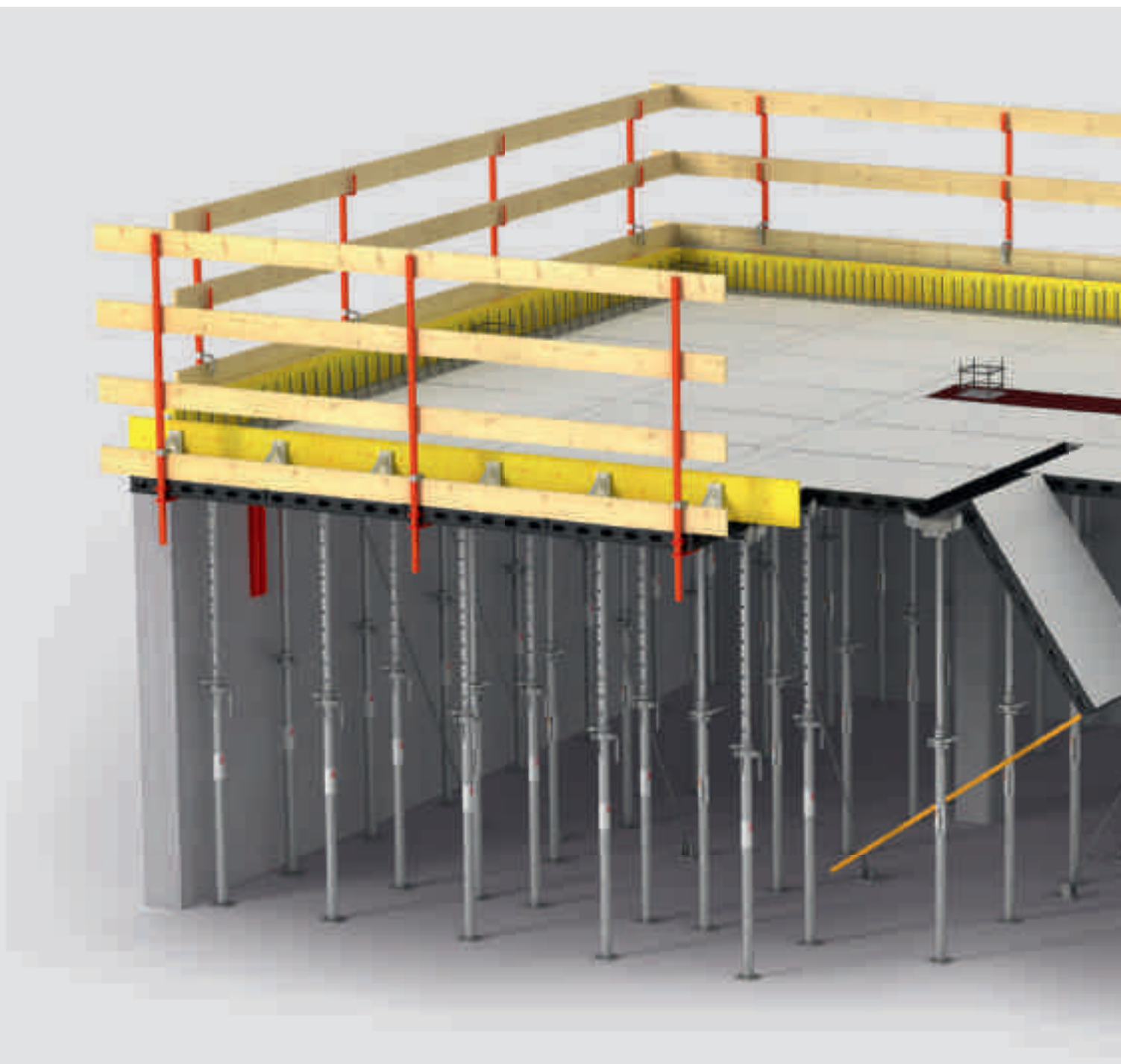


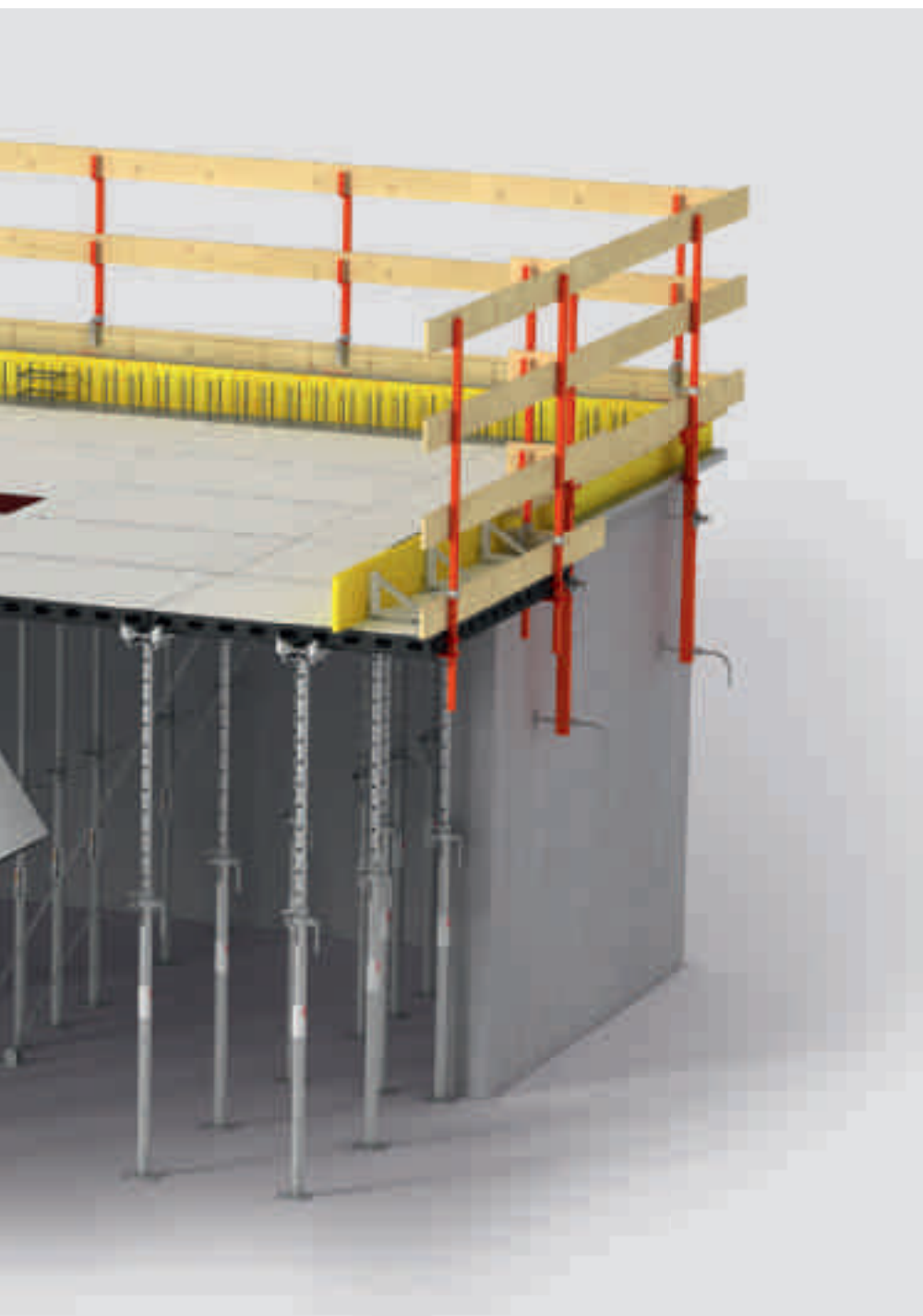
Zastosowanie uchwytów ramy DUO na górnej krawędzi deskowania fundamentu pozwala na umieszczenie ściągów powyżej krawędzi deskowania. Redukuje to liczbę otworów na ściągi oraz daje oszczędności kosztów materiału oraz robocizny.



DUO jako deskowanie stropowe

Typowe rozwiązania dla zastosowań w poziomie





DUO jest deskowaniem bez dźwigarów nośnych, przeznaczonym do stropów o grubości do 30 cm. Łatwy w użyciu osprzęt do zastawek krawędziowych stropów i kompensacji daje systemowi wiele możliwości.

Kolejne strony pokazują typowe zastosowanie w deskowaniach stropów. Objasnienia opisują ważne zasady, ale nie stanowią one kompletnej informacji. Wszystkie szczegóły rozwiązań oraz możliwości systemu opisano w dokumentacji techniczno-ruchowej. Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek w niej zawartych.

Bezpieczne deskowanie systemowe z niewielką liczbą elementów

Deskowanie stropu z poziomu podłoża

DUO pozwala na deskowanie stropu z poziomu podłoża: płyty zawieszają się od dołu i podnosi się za pomocą wideł montażowych.

Wymiary płyty determinują rozmieszczenie podpór stropowych,

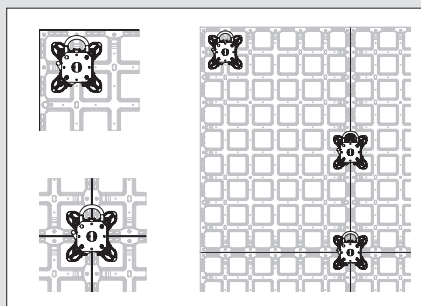
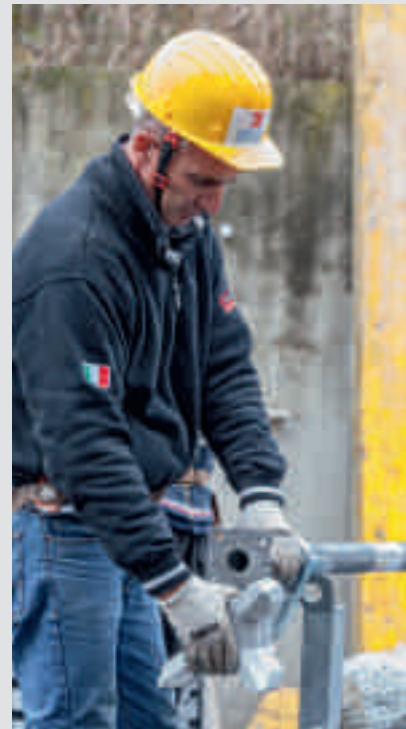
więc nie trzeba wykonywać obliczeń statycznych. Proste zasady montażu deskowania są łatwo przyswajalne nawet dla niewprawionego personelu.



Głowica podporowa DUO

Standardowa głowica podporowa DUO pasuje do wszystkich stalowych podpór PERI z płytkami krańcowymi 120 mm x 120 mm o grubości od 5 mm do 8 mm. Głowicę wsuwa się na płytkę krańcową podpory, aż do zablokowania zatrzasku zabezpieczającego.

Nie tylko montaż, ale i demontaż jest prosty: wystarczy podważyć zatrzask zabezpieczający i zsunąć głowicę podporową z płytki krańcowej podpory.



Głowica podporowa DFH niezawodnie ząbiebia się z płytą; podporę można ustawić w dowolnym miejscu w polu płyty, a także na styku dwóch lub czterech płyt.



Uchwyt ścienny DUO

Do poziomego kotwienia deskiowania stropu należy użyć uchwytu ściennego DUO.

Uchwyt ścienny należy umieścić na co trzeciej płycie w obu kierunkach i zakotwić w ścianie.



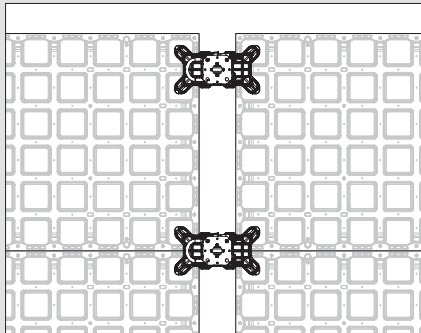
Wczesne rozdeskowanie dzięki podparciu wtórnemu

Deskowanie z głowicą podparcia wtórnego

Zastosowanie głowicy podparcia wtórnego oraz płyt uzupełniających o szerokości 15 cm umożliwia wczesne rozdeskowanie. Pozwala to na wykorzystanie płyt i łączników do kolejnych zadań. Pozostają tylko płyty uzupełniające i podpory, które zapewniają niezbędne podparcie stropu do momentu uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości.



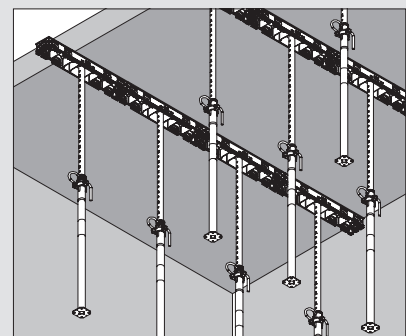
Do wykonania podparcia wtórnego konieczne jest włożenie płyty uzupełniającej pomiędzy dwie typowe płyty deskowania. Szersza głowica podparcia wtórnego DBH obejmuje sąsiadujące płyty. Głowica podparcia wtórnego zawsze jest montowana poprzecznie do głównego kierunku płyt. Podobnie jak głowicę standardową, można ją po długości płyt ustawić w dowolnej pozycji.



Wczesne rozdeskowanie z podparciem wtórnym

Po wczesnym rozdeskowaniu, aż do momentu całkowitego stwardnienia betonu, obciążenia są przenoszone przez podparte bezpośrednio płyty uzupełniające.

Podczas wczesnego rozdeskowania w środku płyt uzupełniających ustawia się standardowe podpory stropowe, po czym demontuje się łączniki, płyty typowe oraz podpory z głowicą podparcia wtórnego, które można zastosować do kolejnego cyklu betonowania. Płyty uzupełniające nie są ze sobą połączone, więc wraz z podnoszeniem się wytrzymałości betonu, można je sukcesywnie demontować, razem z podporami stropowymi.

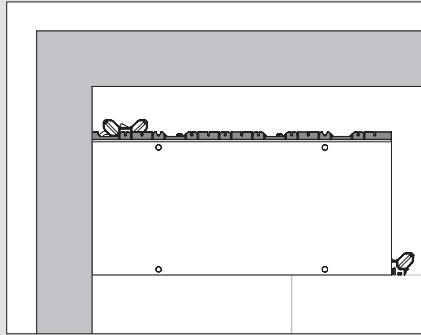


Geometryczne dopasowanie przy ścianach i słupach

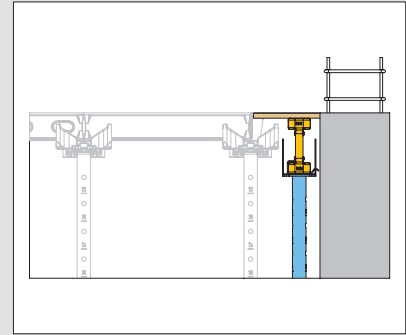
Kompensacje przy ścianach

Kompensacje przy ścianach wykonuje się przy pomocy listew kompensacyjnych DUO i odpowiednio dopasowanej sklejki.

Pola stropu zadeskowuje się w maksymalnym stopniu płytami standardowymi. Wszystkie płyty można zamontować poprzecznie, aby zminimalizować pozostały obszar. Wstawka kompensacyjna jest podparta od strony ściany dźwigarem deskowania zamontowanym na podporach stropowych.



Listwę kompensacyjną DUO montuje się za pomocą dwóch łączników DUO do dłuższej krawędzi płyty przed jej podniesieniem.

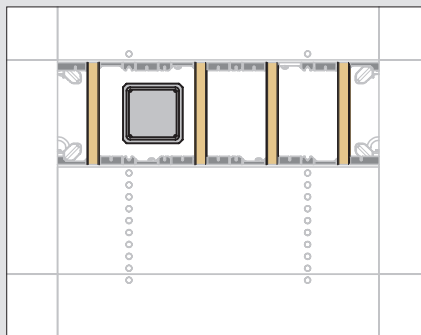


Płyta sklejkowa jest podparta od strony ściany dźwigarem VT 20 lub GT 24. Poszycie przybija się gwoździemi w celu zabezpieczenia przed przesuwem.

Deskowanie wokół słupa

Uzupełnienia wokół słupów wykonuje się z odpowiednio dociętej sklejki.

Do podparcia poszycia ze sklejkę służą krawędziaki ułożone na listwach kompensacyjnych, zamontowanych do krawędzi dwóch sąsiednich płyt. Należy dociąć je odpowiednio do geometrii wynikającej z projektu.



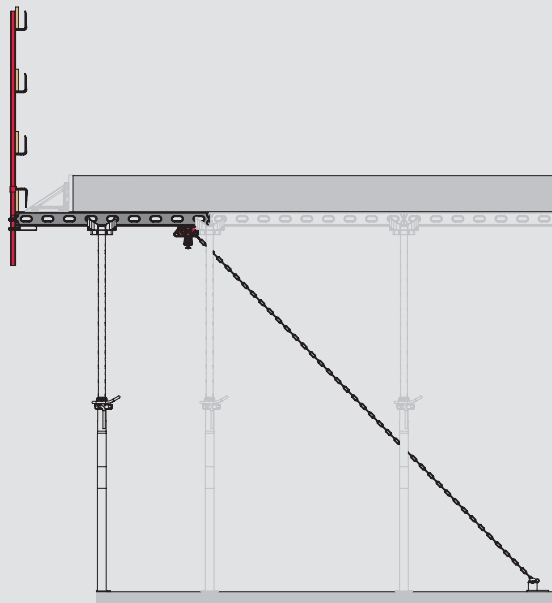
Wykonywanie wsporników i poręczy przy krawędzi deskowania

Wsporniki i poręcze przy krawędzi deskowania

W przypadku konstrukcji wspornikowych obciążenia poziome przenoszone są za pomocą odciągów. Do mocowania odpowiedniego odciążenia łańcuchowego służy łącznik głowicy zastrzału.

Do wykonywania wsporników stosuje się wyłącznie płyty o długości 1,35 m. Maksymalny wysięg wspornika wynosi 60 cm. Do każdej płyty należy zamocować odciąg, montując go przed podniesieniem płyt deskowania.

Podobnie montuje się słupki poręczy oraz uchwyty do ich mocowania na stropie. Po ustawieniu całość uzupełnia się deskami poręczowymi. Słupki poręczy montuje się na płytach z wyprzedzeniem, w odstępach co 1,80 m.



Słupki zastawczy PERI 105 wraz ze słupkiem po-
ręczny PERI umożliwiają bezpieczne zamknięcie
krawędzi równo ze ścianą.



Zastosowanie DUO

Przykłady zrealizowanych projektów





Na kolejnych stronach zaprezentowano projekty referencyjne, pokazujące różne możliwości zastosowania uniwersalnego deskowania PERI DUO.

Od momentu inauguracji, innowacyjne, lekkie deskowanie DUO potwierdziło na wielu rynkach swoje zalety oraz uniwersalność. W zależności od zastosowania oraz grupy odbiorców, inne zalety wysuwają się na plan pierwszy.

Zastosowanie DUO

Projekty referencyjne z użyciem deskowania uniwersalnego



Udane pierwsze użycie lekkiego deskowania systemowego do ścian.



Początkujący "cieśle" z firmy zajmującej się wykonawstwem obiektów małej architektury wykorzystują DUO do formowania boksów na żwir.

Aspen Residence, George Town, Penang, Malezja

Na wyspie Penang powstał 26-piętrowy budynek mieszkalno-handlowy Aspen Residence. Pierwsze 13 kondygnacji załoga wykonała tradycyjnie przy pomocy krawędziaków i desek, natomiast ściany najwyższych kondygnacji budynku uformowano przy pomocy lekkiego deskowania DUO. Nadstawianie płyt DUO ułożonych pionowo i poziomo umożliwiło stworzenie jednostek deskowania o wysokości do 3,25 m, wykorzystywanych na każdej kondygnacji od 4 do 5 razy.

Prosta logika deskowań zapewniła sprawne wykonywanie robót z użyciem nowego systemu. Dzięki niewielkiemu ciężarowi montaż i przestawianie jednostek deskowania nie wymagały użycia urządzeń dźwigowych. Wylimitowanie strat czasu, jakie spowodowałoby oczekiwanie na dostępność żurawia, przyspieszyło wykonywanie robót. Do oszczędności czasu przyczyniło się też sprawne czyszczenie deskowań: mieszanka betonowa praktycznie nie przywiera do poszycia, więc po każdym użyciu płyt można je było łatwo i szybko oczyścić.

Kierownik kontraktu podsumował, że w porównaniu z tradycyjnym deskowaniem drewnianym zaoszczędzono 50 % czasu pracy - przy ograniczonym do minimum czasie szkolenia personelu.

Zbiorniki na żwir, Schlieper Kamp, Wipperfürth-Niederklüppelberg, Niemcy

Uniwersalne, lekkie deskowanie DUO znajduje zastosowanie również przy budowie elementów małej architektury. Jako wytrzymałe i łatwe w obsłudze deskowanie systemowe zastępuje ono tradycyjne deskowanie drewniane stosowane do tego typu obiektów.

W ramach budowy nowego biurowca wraz z częścią magazynową, firma zajmująca się małą architekturą wykonała kilka zadaszonych boksów na żwir, wykorzystując deskowanie uniwersalne DUO. Na długości 22,50 m powstało w sumie 5 boksów do magazynowania do 400 t żwiru, rzut każdego boksu mierzył 7,00 m x 4,30 m. Ponadto deskowanie to użyto do wykonania fundamentów oraz ścian w sąsiadującym budynku biurowym.

Firma zdecydowała się na zakup deskowania DUO, aby móc samodzielnie, w łatwy sposób wykonywać pomniejszych prace betoniarskie. Ze względu na lekkość elementów DUO jest deskowaniem jednoosobowym w pełnym tego słowa znaczeniu. Można je łatwo obsługiwać ręcznie, całkowicie bez pomocy dźwigu. Ponadto idealnie spełnia ono wymagania stawiane deskowaniom do wykonywania obiektów małej architektury.



Większa wydajność i optymalne wykorzystanie czasu pracy ekip.



Mniejsze nakłady związane z czyszczeniem deskowań i wykańczaniem powierzchni betonu.

Roboty infrastrukturalne, region Pilbara, Australia

Grupa Monford wykorzystała system PERI DUO do najróżniejszych zadań w ramach dużego projektu infrastrukturalnego. Na zachodzie Australii wykonawca użył tego lekkiego deskowania m.in. do umacniania ścian wykopów, budowy kanałów ściekowych i deskowania płyt fundamentowych. Dużą zaletą systemu w takich projektach jest jego niewielki ciężar, dzięki któremu ani żuraw, ani rusztowania nie są potrzebne.

Proste zasady montażu umożliwiają nawet mniej wprawnym użytkownikom szybkie zaznajomienie się ze sposobem deskowania przy pomocy DUO. Dlatego wykwalifikowani cieśle grupy Monford mogą skupiać swoją uwagę na tych miejscach, w których konieczne jest indywidualne wykonanie bardziej skomplikowanych elementów. Przełożyło się to na jeszcze większe oszczędności wykonawcy.

Niewielki ciężar płyt pozwolił na ograniczenie kosztów pracy dźwigu oraz ryzyka wystąpienia urazów wśród członków ekipy. Z kolei łatwy montaż przyczynił się do zwiększenia wydajności pracowników i przełożył się na wyższą jakość wykonywanych robót - głównie te zalety przekonały prezesa przedsiębiorstwa wykonawczego.

Choa Chu Kang Grove, Singapur

Na zachodzie Singapuru powstała nowa dzielnica mieszkaniowa z licznymi budynkami wysokimi. Wykonawca, firma TiongSeng, zbudował w tej dzielnicy 13 bloków mieszkalnych z luksusowymi mieszkaniami własnościowymi. Budynki mają wysokość od 20 do 25 pięter.

DUO wykorzystano do betonowania ocepów pali fundamentowych oraz ścian. Lekkie deskowanie idealnie sprawdziło się w przypadku elementów betonowych o niewielkich wymiarach, których powierzchnia nie musi spełniać wysokich wymagań. Płyty przenoszono ręcznie i bardzo szybko czyszczono przed kolejnym użyciem.

Zastosowanie DUO

Projekty referencyjne z użyciem deskowania uniwersalnego



Łatwy montaż i ręczne przenoszenie.

Rurociąg Los Ramones II, San Luis Potosi, Meksyk

Żelbetowe słupy szkieletu stacji gazu ziemnego zostały wykonane z użyciem lekkiego deskowania DUO. W sumie wzniesiono 45 słupów o wysokości 4,00 m, przekroju kwadratowym i bokach o długości 40 cm oraz 50 cm. W tym celu zmontowano 5 jednostek deskowań składających się z 4 płyt uniwersalnych DMP 75, połączonych łącznikami narożnymi DUO. Pomost roboczy PERI UP ustawiony wokół deskowania, wyposażony w drabinę wejściową, zapewnił bezpieczne warunki pracy.

Przed rozpoczęciem robót załoga budowy została przeszkolona przez instruktora PERI. Zakres szkolenia obejmował zasady montażu deskowania, jego czyszczenie i składowanie, a także bezpieczeństwo pracy. Dzięki temu zastosowanie nowatorskiego deskowania systemowego od samego początku przebiegało niezwykle sprawnie.

„Dużą korzyścią dla placu budowy jest przede wszystkim niewielki ciężar deskowania, gdyż ręczne przestawianie deskowań pozwala zaoszczędzić czas pracy żurawia i przyspiesza wykonanie robót”, stwierdził kierownik kontraktu po zakończeniu prac.



Niewielki ciężar, mały format płyt - te zalety DUO dały swój pełny wyraz przy wykonywaniu ścian podziemnych.

Tonson Park View, Bangkok, Tajlandia

W ramach ważnego projektu budownictwa wielorodzinnego powstaje tzw. Tonson Park View, składający się łącznie z 4 wieżowców. Po oddaniu do użytku inwestycja zaoferuje luksusowe mieszkania, zlokalizowane na 17 piętrach nadziemnych. Ponadto poniżej poziomu terenu zaplanowano 2 kolejne kondygnacje. Ściany wykopu, jak to zazwyczaj ma miejsce w Bangkoku, zostały zabezpieczone ścianami szcelinowymi. Planując montaż deskowań ścian i słupów kondygnacji podziemnych, wykonawca musiał zmierzyć się z ograniczeniami powstałej w ten sposób ciasnej przestrzeni. Użycie dźwigu było dość trudne, ze względu na stalowe usztywnienia, zabezpieczające ściany szcelinowe.

DUO okazało się optymalnym rozwiązaniem w obliczu wspomnianych trudności - głównie ze względu na lekkość oraz modułowość systemu. Wykonawca robót później zdecydował się użyć tego nowatorskiego, lekkiego deskowania również w kondygnacjach naziemnych, gdzie betonowane były ściany o wysokości do 4,00 m.

Szczególnie wysoko Thai Obayashi, wykonawca, ocenił jakość powierzchni betonowych, jaką uzyskano, korzystając z DUO. Nie było to głównym założeniem do osiągnięcia, w tym przypadku okazało się jednak dodatkowym plusem.



Przebudowa i rozbudowa bez dźwigu - znakomite rozwiązanie dzięki DUO.



Szybki montaż i demontaż w Indiach.

Przebudowa Villa Thuja, Boppelsen, Szwajcaria

Znajdująca się pod ochroną Villa Thuja w Boppelsen, położonym na północny-zachód od Zurychu, została niedawno przebudowana oraz dodano do niej nową część. Jednym z ważniejszych wymagań wykonawcy było to, by wszystkie prace przeprowadzane były bez użycia dźwigu - zarówno wewnątrz budynku, jak i na zewnątrz.

PERI zaproponowało rozwiązanie na bazie lekkiego systemu DUO, który wykorzystano tak do deskowania ścian, jak i stropów. Stosowanie płyt okazało się niezwykle łatwe, dzięki ich niewielkiemu ciężarowi i poręcznym formatom. Okazało się to niezwykle istotne szczególnie w trakcie prac wewnątrz willi.

Kolejny ważny czynnik dla wykonawcy, to fakt, że system nie zawiera wielu małych części, co znacznie ułatwia logistykę oraz stosowanie systemu. Niektóre zadania wymagały betonowania w deskowaniu jednostronnym i w tym celu szwajcarscy inżynierowie PERI opracowali odpowiednie rozparcie poziome.

Hostel PDPU, Gujarat, Indie

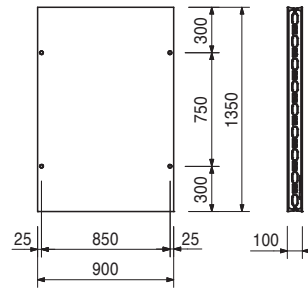
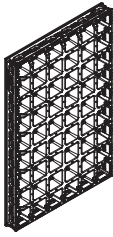
„DUO bardzo nam pomogło w szybszym wykonywaniu robót deskowaniowych. Nie tylko dlatego, że wszystkie elementy konstrukcyjne są bardzo lekkie. Również dzięki temu, że nasza załoga bardzo łatwo i szybko zaznajomiła się ze sposobem użycia deskowań”, podsumował kierownik budowy odpowiedzialny za wybudowanie hostelu w północno-zachodniej części Indii. Tam właśnie, na terenie Pandit Deendayal Petroleum University, jednego z najważniejszych uniwersytetów na zachodzie Indii, powstał nowy hostel.

Ściany o wysokości 2,90 m wykonano w dwóch etapach. Najpierw zabetonowano 25-centymetrowy cokół, zadeskowany przy użyciu płyt DUO ułożonych poziomo. Następnie, w drugim etapie betonowania, nadstawiono 2 płyty w pionie.

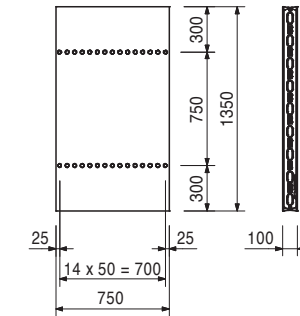
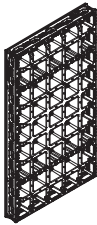
Nr art.	Ciężar kg
128280	24,900

Płyta DP 135 x 90

Z poszyciem o grubości 5 mm.



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

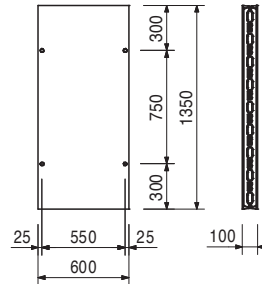
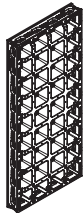
Płyta uniwersalna DMP 135 x 75Z poszyciem o grubości 5 mm.
Do słupów, zastawek czołowych, itp.**W komplecie**

128274 Zatyczka DUO Ø 20 mm (26x)

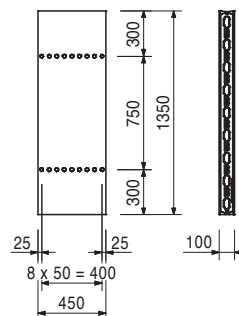
128282	17,100
--------	--------

Płyta DP 135 x 60

Z poszyciem o grubości 5 mm.



128283	14,200
--------	--------

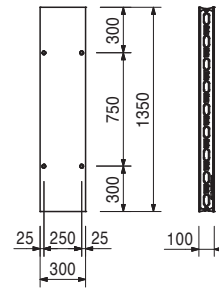
Płyta DMP 135 x 45Z poszyciem o grubości 5 mm.
Do słupów, zastawek czołowych, itp.**W komplecie**

128274 Zatyczka DUO Ø 20 mm (14x)

Nr art.	Ciężar kg
128284	9,370

Płyta DP 135 x 30

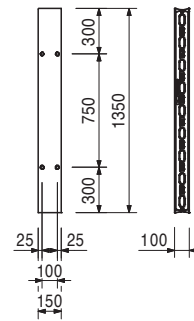
Z poszyciem o grubości 5 mm.



128285	5,270
--------	-------

Płyta DP 135 x 15

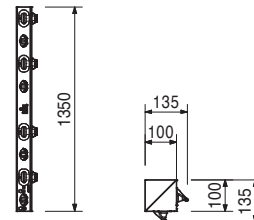
Z poszyciem o grubości 5 mm.



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

Narożnik DC 135 x 10

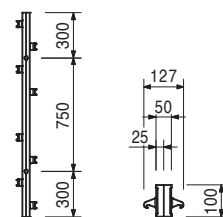
Do prostokątnych naroży wewnętrznych i zewnętrznych.



128287	2,850
--------	-------

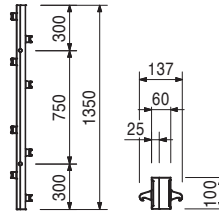
Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 5

Do kompensacji luk w deskowaniu.



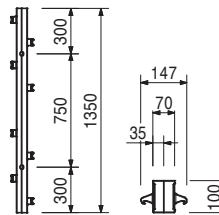
Nr art.	Ciężar kg
128288	3,120

Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 6
Do kompensacji luk w deskowaniu.



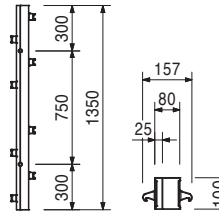
128289	3,390
--------	-------

Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 7
Do kompensacji luk w deskowaniu.



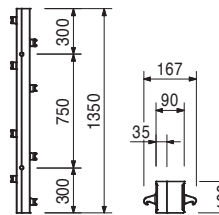
128290	3,640
--------	-------

Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 8
Do kompensacji luk w deskowaniu.



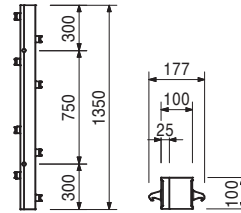
128291	3,900
--------	-------

Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 9
Do kompensacji luk w deskowaniu.



Nr art.	Ciężar kg
128292	4,150

Wstawka kompensacyjna DWC 135 x 10
Do kompensacji luk w deskowaniu.

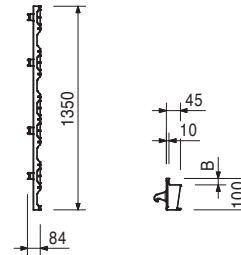


128245	1,390
128246	1,510
129979	1,430

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

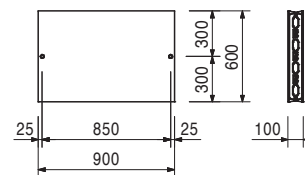
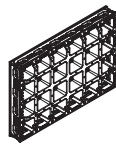
Do kompensacji luk o szerokości od 9 cm do 25 cm przy pomocy sklejki o grubości 12 mm, 15 mm lub 18 mm.

B
18
15
12



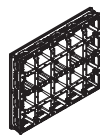
129837	11,900
--------	--------

Płyta DP 60 x 90
Z poszyciem o grubości 5 mm.

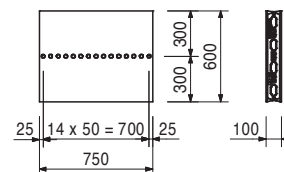


129838	10,800
--------	--------

Płyta uniwersalna DMP 60 x 75
Z poszyciem o grubości 5 mm. Do słupów, zastawek czołowych, itp.



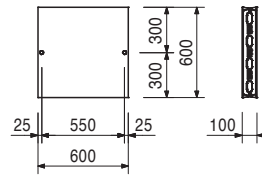
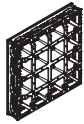
W komplecie
128274 Zatyczka DUO Ø 20 mm (13x)



Nr art.	Ciężar kg
129839	8,160

Płyta DP 60 x 60

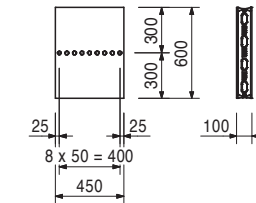
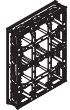
Z poszyciem o grubości 5 mm.



129840	6,690
--------	-------

Płyta uniwersalna DMP 60 x 45

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

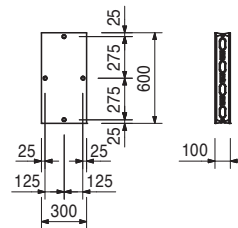
**W komplecie**

128274 Zatyczka DUO Ø 20 mm (7x)

129841	4,500
--------	-------

Płyta DP 60 x 30

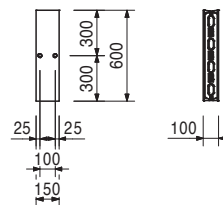
Z poszyciem o grubości 5 mm.


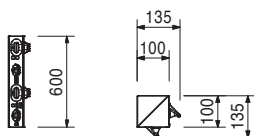

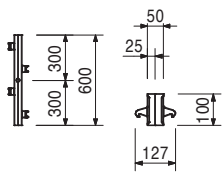

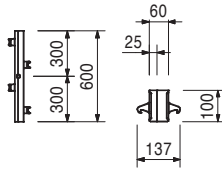

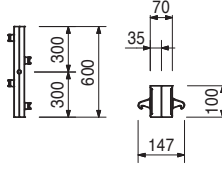

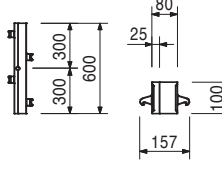

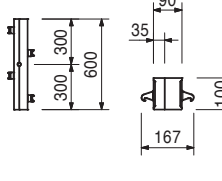


129842	2,430
--------	-------

Płyta DP 60 x 15

Z poszyciem o grubości 5 mm.

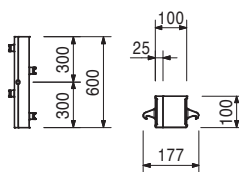


Nr art.	Ciężar kg	
129864	2,300	<p>Narożnik DC 60 x 10 Do prostokątnych naroży wewnętrznych i zewnętrznych.</p>  
129879	1,310	<p>Wstawka kompensacyjna DWC 60 x 5 Do kompensacji luk w deskowaniu.</p>  
129880	1,430	<p>Wstawka kompensacyjna DWC 60 x 6 Do kompensacji luk w deskowaniu.</p>  
129881	1,560	<p>Wstawka kompensacyjna DWC 60 x 7 Do kompensacji luk w deskowaniu.</p>  
129882	1,680	<p>Wstawka kompensacyjna DWC 60 x 8 Do kompensacji luk w deskowaniu.</p>  
129883	1,800	<p>Wstawka kompensacyjna DWC 60 x 9 Do kompensacji luk w deskowaniu.</p>  

Nr art.	Ciężar kg
129884	1,920

Wstawka kompensacyjna DWC 60 x 10

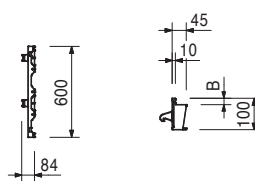
Do kompensacji luk w deskowaniu.



Nr art.	Ciężar kg
129889	0,641
129890	0,694
129980	0,658

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 mm, 15 mm lub 18 mm.

**B**

18

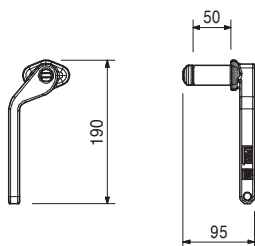
15

12

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

Łącznik DUO

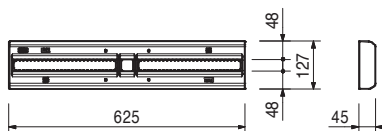
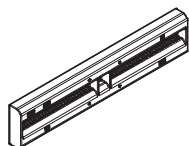
Do wszystkich połączeń pomiędzy płytami, narożnikami i elementami kompensacyjnymi.



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

Rygiel wyrównawczy DUO 62

Do kompensacji luk w deskowaniu, nadstawiania i zastawek czołowych w DUO. Maksymalna szerokość kompensacji: 25 cm.



128293	0,490
128256	0,082

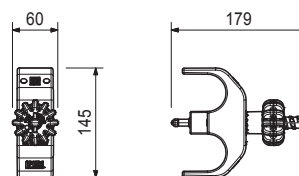
Osprzęt

Uchwyt rury DUO**Ściąg czołowy DUO**

Nr art.	Ciężar kg
128293	0,490

Uchwyt rury DUO

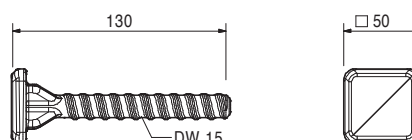
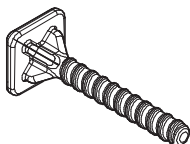
Do mocowania rygla DUO 62 i rur rusztowaniowych \varnothing 48 mm.



128256	0,082
--------	-------

Ściąg czołowy DUO

Do mocowania drewnianych kompensacji o szerokości do 5 cm i montażu rygla DUO 62 na zastawkach czołowych.



Osprzęt

128254	0,064
030110	0,799

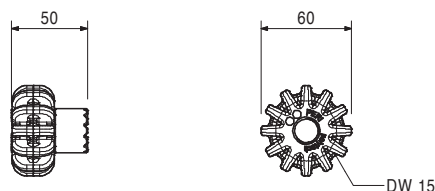
Nakrętka gałkowa DW 15 DUO

Nakrętka DW 15, ocynk.

128254	0,064
--------	-------

Nakrętka gałkowa DW 15 DUO

Osprzęt do ściąg czołowego DUO.



Osprzęt

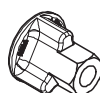
128256	0,082
--------	-------

Ściąg czołowy DUO

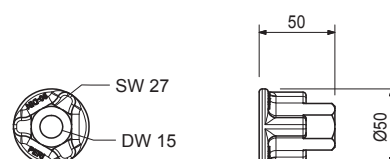
030130	0,318
--------	-------

Nakrętka krzywkowa DW 15, ocynk.

Do łączenia płyt deskowania ściągami DW 15 lub B 15.

**Dane techniczne:**

Dopuszczalne obciążenie: 90 kN.



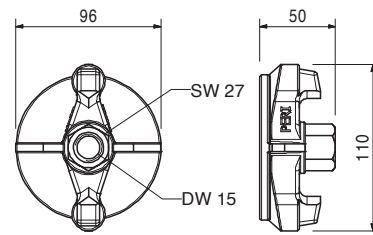
Nr art.	Ciężar kg
030110	0,799

Nakrętka DW 15, ocynk.

Do łączenia płyt deskowania ściągam DW 15 lub B 15.

Dane techniczne:

Dopuszczalne obciążenie: 90 kN.



128370	1,660
--------	-------

Nakrętka przegubowa DW 15, ocynk.

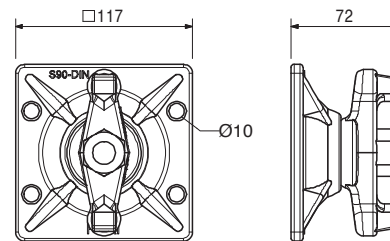
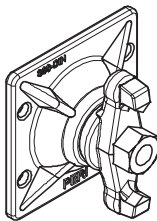
Do łączenia płyt deskowania ściągam DW 15 i B 15. Z integralną podkładką przegubową. Maksymalny kąt przechyłu: 8°.

Uwaga

Rozwartość klucza S 27.

Dane techniczne:

Dopuszczalne obciążenie: 90 kN.



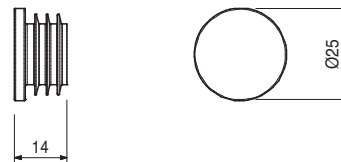
128274	0,002
--------	-------

Zatyczka DUO Ø 20 mm

Do zaślepiania niepotrzebnych otworów na ściągi Ø 20 mm.

Uwaga

Opakowanie: 250 sztuk.



128294	0,970
--------	-------

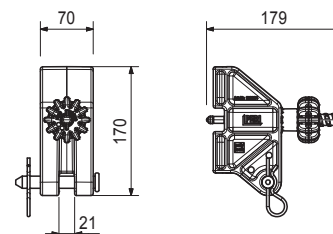
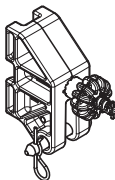
Głowica zastrzału DUO

Do mocowania zastrzałów i rozpór do płyt DUO.

W komplecie

018050 Sworzeń Ø 16 x 65/86, ocynk. (1x)

018060 Zawleczka 4/1, ocynk. (1x)



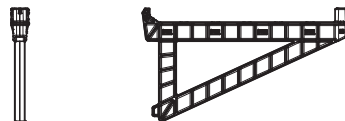
Nr art.	Ciężar kg
128257	3,550

Wspornik pomostu roboczego DUO 70

Do montażu podestu roboczego lub betoniarskiego w DUO.

Dane techniczne:

Obciążenie użytkowe: 150 kg/m²
Dopuszczalny rozstaw: 1,80 m.



Osprzęt

117325	4,270
--------	-------

Słupek poręczy PP

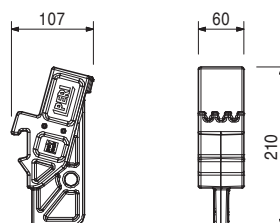
128297	0,500
--------	-------

Uchwyt słupka poręczy DUO

Montować razem z głowicą zastrzału DUO.
Do montażu zabezpieczenia bocznego do ram DUO.

W komplecie

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



Osprzęt

117325	4,270
128294	0,970

Słupek poręczy PP**Głowica zastrzału DUO**

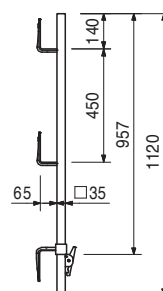
117325	4,270
--------	-------

Słupek poręczy PP

Do mocowania zabezpieczenia bocznego, np. z siatek systemu PROKIT.

Dane techniczne:

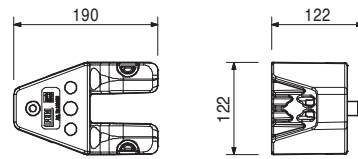
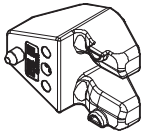
Maksymalny rozstaw słupków poręczy dla siatki zabezpieczającej: PMB 260 maks. 2,40 m.



Nr art.	Ciężar kg
128295	1,040

Łącznik narożny DUO

Do łączenia płyt pod kątem prostym w deskowaniu słupów i uskoków ściennych.

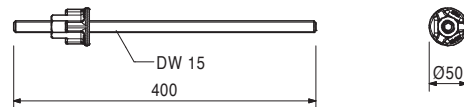
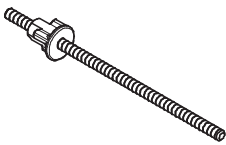


128265	0,871
030110	0,799

Osprzęt

Ściąg narożny DUO
Nakrętka DW 15, ocynk.

128265	0,871
--------	-------

Ściąg narożny DUO

128295	1,040
030110	0,799

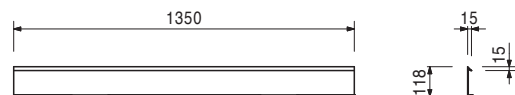
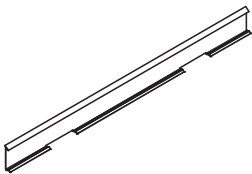
Osprzęt

Łącznik narożny DUO
Nakrętka DW 15, ocynk.

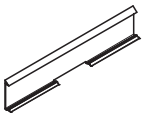
128260	0,642
--------	-------

Listwa narożna DUO, L = 1,35 m

Do deskowania słupów DUO.
Wymiary fazowania 15 x 15 mm.



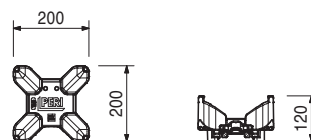
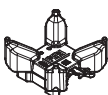
129557	0,284
--------	-------

Listwa narożna DUO, L = 0,60 m

128298	0,909
--------	-------

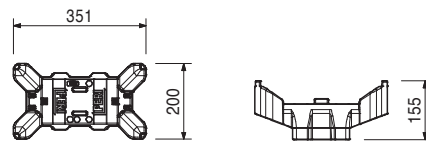
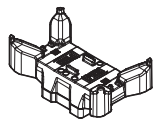
Główka podporowa DFH

Z zatrzaskiem blokującym.
Do podpierania płyt DUO stosowanych w deskowaniu stropowym.

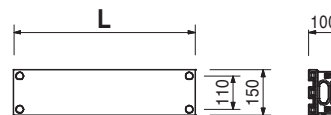
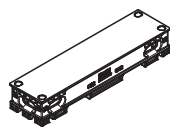


Nr art.	Ciężar kg
129862	1,590

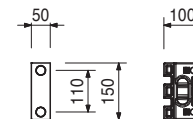
Głowica podparcia wtórnego DBH



		Płyty uzupełniające DFP	L
129855	2,930	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 90	90
129856	2,470	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 75	75
129857	1,940	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 60	60
129858	1,470	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 45	45
129859	0,638	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 15	15
129860	0,544	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 10	10

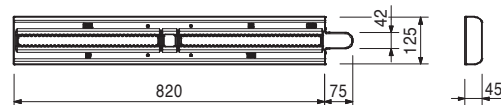
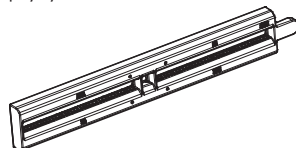


129861	0,402	Płyta uzupełniająca DFP 15 x 5
--------	-------	---------------------------------------



128263	2,950	Uchwyt ścienny DUO 82
--------	-------	------------------------------

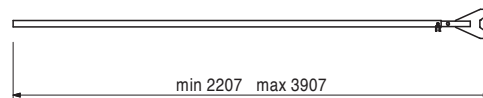
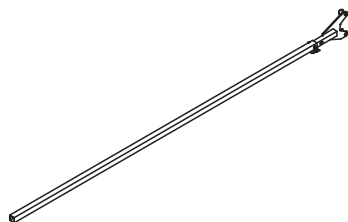
Do poziomego kotwienia deskowania stropowego do ściany. Zaleca się mocowanie do co trzeciej płyty DUO.



128299	2,400	Widły montażowe DUO	Dane techniczne:
--------	-------	----------------------------	-------------------------

Do deskowania stropowego DUO.

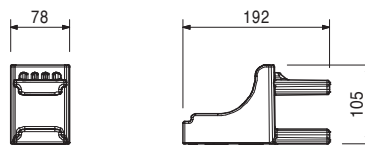
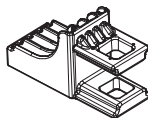
Regulacja długości ze skokiem co 7,5 cm.



Nr art.	Ciężar kg
128264	0,457

Uchwyt poręczy stropowej DUO

Do mocowania słupków poręczy do płyt DUO stosowanych jako deskowanie stropowe.



Osprzęt

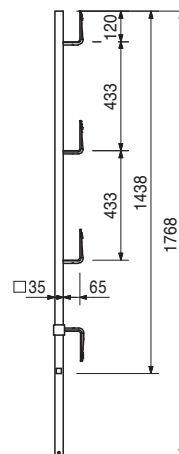
061260	6,150
--------	-------

Słupek poręczy SGP

061260	6,150
--------	-------

Słupek poręczy SGP

Zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości w różnych systemach.



128296	0,948
--------	-------

Zaczep transportowy DUO

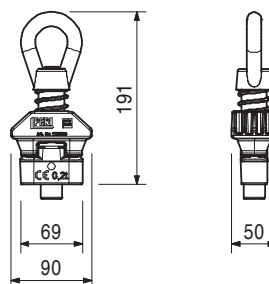
Do transportu płyt DUO.

Uwaga

Stosować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

Dane techniczne:

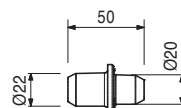
Dopuszczalne obciążenie robocze: 200 kg.



128275	0,011
--------	-------

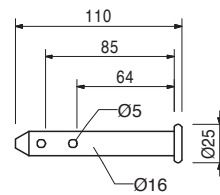
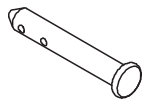
Tuleja piętrząca DUO

Zapobiega przesuwaniu się płyt i chroni poszycie przed uszkodzeniami.



Nr art.	Ciężar kg
018050	0,171

Sworzeń Ø 16 x 65/86, ocynk.
Do różnego rodzaju połączeń.



018060	0,030
--------	-------

Osprzęt
Zawleczka 4/1, ocynk.

018060	0,030
--------	-------

Zawleczka 4/1, ocynk.

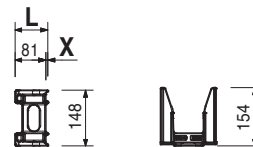


129809	0,387
129810	0,378
129811	0,369

Uchwyty nadstawki DES
Uchwyt nadstawki DES 12
Uchwyt nadstawki DES 15
Uchwyt nadstawki DES 18

Stosować wraz z odpowiednią sklejką.

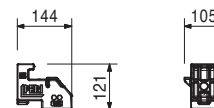
L	X
87	6
84	3
81	0



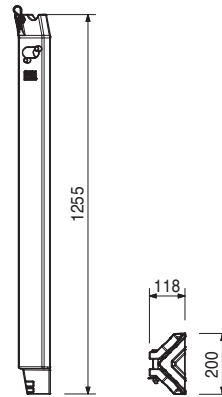
129976	0,567
--------	-------

Uchwyt ramy DUO

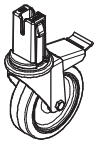
Do mocowania płyt do przygotowanego podłoża, do przeprowadzania ściągów nad płytami deskowanymi, niezależnie od modułu otworów na ściąg w płytach, zwłaszcza w deskowaniu fundamentów.



Nr art.	Ciężar kg
128302	3,710

Kłonica piętrząca DUO

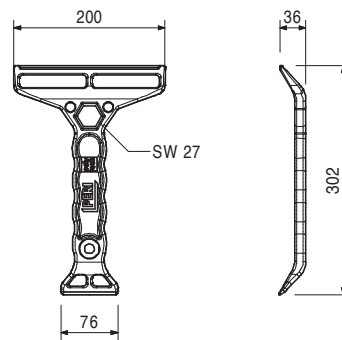
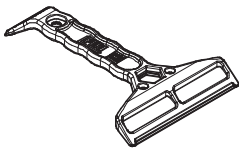
128276	1,240
--------	-------

Kółko do kłownicy piętrzącej

128278	0,372
--------	-------

Skrobak DUO

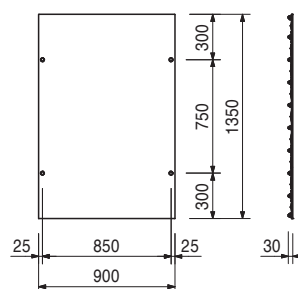
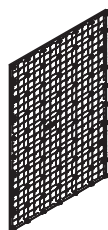
Do czyszczenia poszycia i ram płyt DUO oraz dokręcania nakrętek skrzydełkowych i nakrętek DW 15.



Nr art.	Ciężar kg
128228	7,120

Poszycie DP 135 x 90

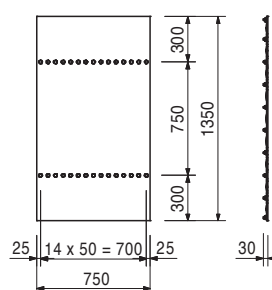
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



128229	6,040
--------	-------

Poszycie DMP 135 x 75

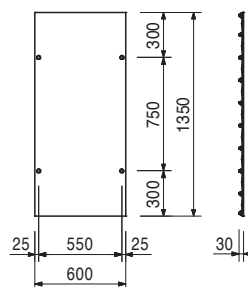
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



128230	4,870
--------	-------

Poszycie DP 135 x 60

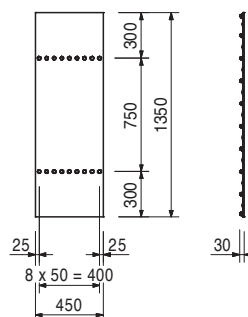
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



128231	3,580
--------	-------

Poszycie wielofunkcyjne DMP 135 x 45

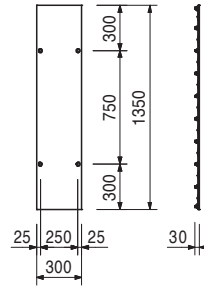
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



Nr art.	Ciężar kg
128232	2,460

Poszycie DP 135 x 30

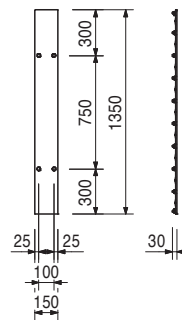
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



128233	1,250
--------	-------

Poszycie DP 135 x 15

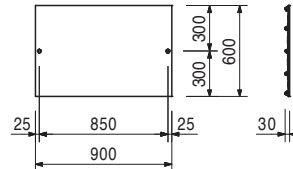
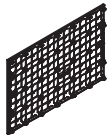
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



129843	3,300
--------	-------

Poszycie DP 60 x 90

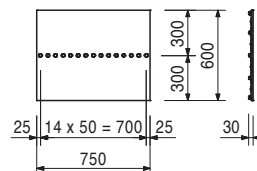
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



129844	2,700
--------	-------

Poszycie wielofunkcyjne DMP 60 x 75

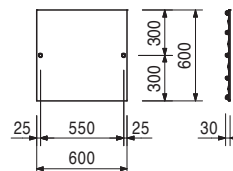
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



129845	2,180
--------	-------

Poszycie DP 60 x 60

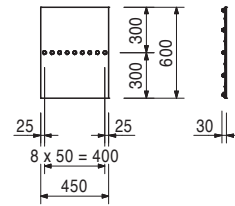
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



Nr art.	Ciężar kg
129846	1,600

Poszycie DMP 60 x 45

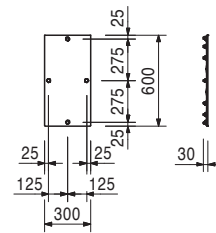
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



129847	1,090
--------	-------

Poszycie DP 60 x 30

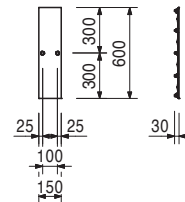
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



129848	0,562
--------	-------

Poszycie DP 60 x 15

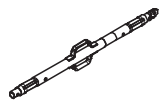
Wymienne poszycie o grubości 5 mm.



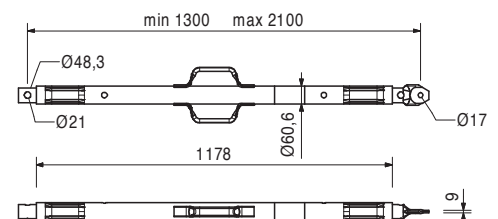
117466	10,600
--------	--------

Zastrzał RS 210, ocynk.

Długość wysuwu L = 1,30 - 2,10 m.
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

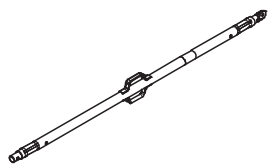
Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



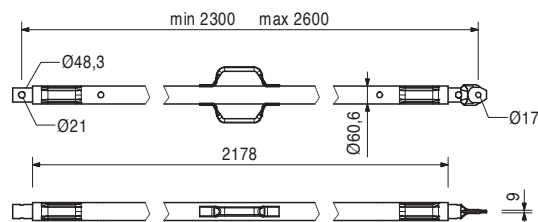
Nr art.	Ciężar kg
118238	12,100

Zastrzał RS 260, ocynk.

Długość wysuwu L = 2,30 - 2,60 m.
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

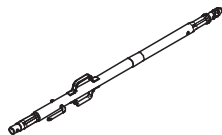
Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



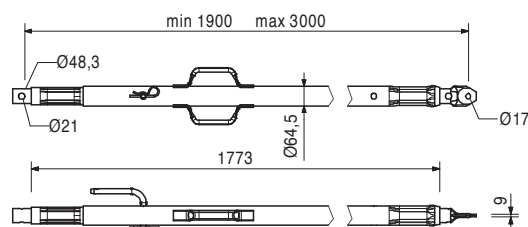
117467	15,500
--------	--------

Zastrzał RS 300, ocynk.

Długość wysuwu L = 1,90 - 3,00 m.
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

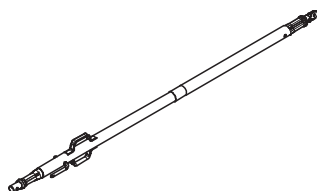
Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



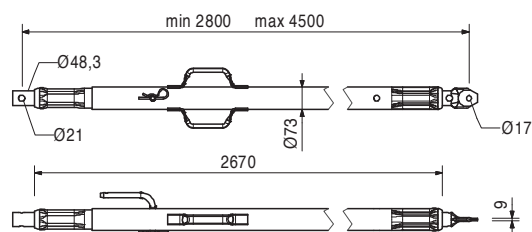
117468	23,000
--------	--------

Zastrzał RS 450, ocynk.

Długość wysuwu L = 2,80 - 4,50 m.
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów.

**Uwaga**

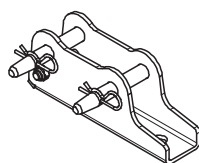
Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



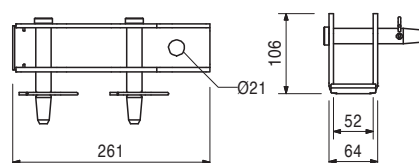
117343	3,250
--------	-------

Stopka-2 dla RS 210 - 1400, ocynk.

Do montażu zastrzałów RS 210, 260, 300, 450, 650, 1000 i 1400.

**W komplecie**

105400 Sworzeń Ø 20 x 140, ocynk. (2x)
018060 Zawleczka 4/1, ocynk. (2x)



124777	0,210
--------	-------

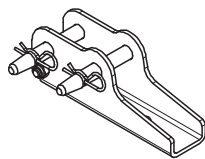
Osprzęt

Wkręt Multi Monti MMS 14/20 x 130

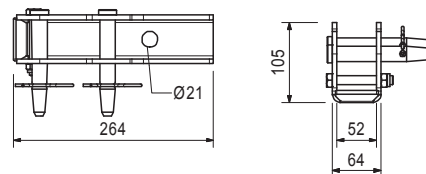
Nr art.	Ciężar kg
126666	3,070

Stopka 3 dla RS 210 - 1400

Do montażu zastrzałów RS 210, 260, 300, 450, 650, 1000 i 1400.

**W komplecie**

105400 Śworzeń $\varnothing 20 \times 140$, ocynk. (2x)
 018060 Zawlecza 4/1, ocynk. (2x)
 113063 Śruba ISO 4014 M12 x 80-8.8, ocynk. (1x)
 113064 Nakrętka Skt-Mu ISO7040-M12-8-G, ocynk. (1x)



Osprzęt

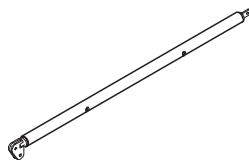
124777	0,210
--------	-------

Wkręt Multi Monti MMS 14/20 x 130

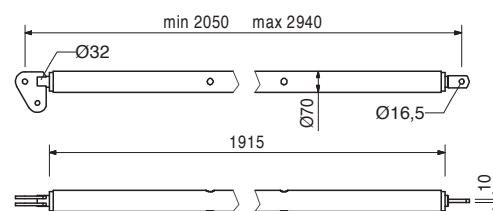
028010	17,900
--------	--------

Zastrzał RSS I

Długość wysuwu L = 2,05 - 2,94 m.
 Do rektyfikacji systemów deskowań PERI.

**Uwaga**

Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



Osprzęt

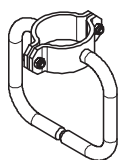
113397	1,600
--------	-------

Uchwyt RSS / AV

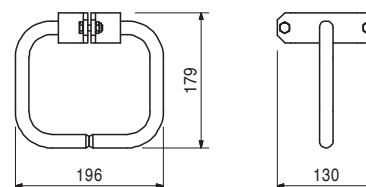
113397	1,600
--------	-------

Uchwyt RSS / AV

Do skręcania i rozkręcania zastrzałów RSS I, RSS II i rozpór AV 210 i AV RSS III.

**W komplecie**

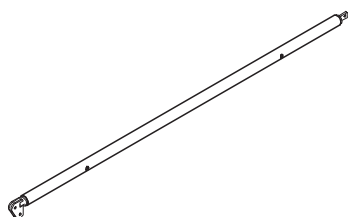
722342 Śruba ISO 4017 M8 x 25-8.8, ocynk. (2x)
 711071 Nakrętka ISO 7040 M8-8, ocynk. (2x)



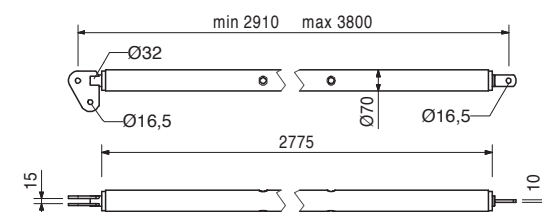
028020	22,000
--------	--------

Zastrzał RSS II

Długość wysuwu L = 2,91 - 3,80 m.
 Do rektyfikacji systemów deskowań PERI.

**Uwaga**

Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



Osprzęt

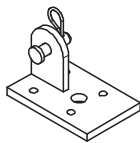
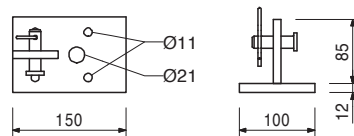
113397	1,600
--------	-------

Uchwyt RSS / AV

Nr art.	Ciężar kg
106000	1,820

Stopka 2 RSS, ocynk.

Do mocowania zastrzałów RSS.

**W komplecie**027170 Sworzeń Ø 16 x 42, ocynk. (1x)
018060 Zawlecza 4/1, ocynk. (1x)

Osprzęt

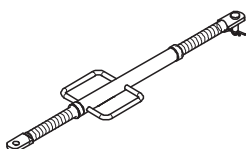
124777	0,210
--------	-------

Wkręt Multi Monti MMS 14/20 x 130

057087	3,720
057088	4,410

Rozpory AV**Rozpora AV 82****Rozpora AV 111**

Do rektyfikacji systemów deskowań PERI.

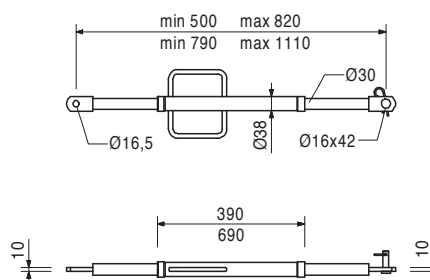
**min. L maks. L**

500 820

790 1110

W komplecie027170 Sworzeń Ø 16 x 42, ocynk. (1x)
018060 Zawlecza 4/1, ocynk. (1x)**Uwaga**

Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.

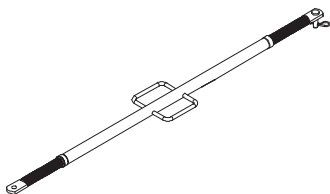


028110	5,180
--------	-------

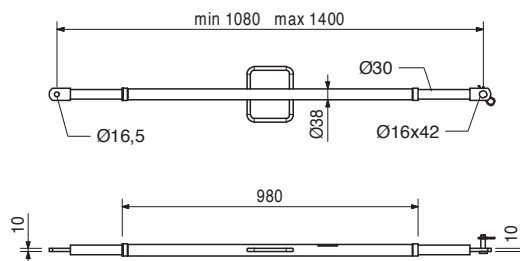
Rozpora AV 140

Długość wysuwu L = 1,08 - 1,40 m.

Do rektyfikacji systemów deskowań PERI.

**W komplecie**027170 Sworzeń Ø 16 x 42, ocynk. (1x)
018060 Zawlecza 4/1, ocynk. (1x)**Uwaga**

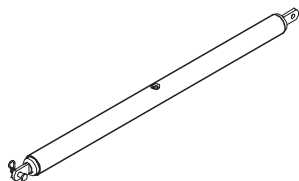
Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



Nr art.	Ciężar kg
108135	12,900

Rozpora AV 210

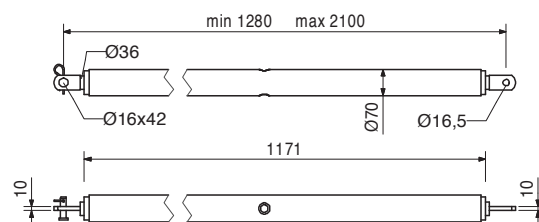
Długość wysuwu L = 1,28 - 2,10 m.
Do rektyfikacji systemów deskowań PERI.

**W komplecie**

027170 Sworzeń Ø 16 x 42, ocynk. (1x)
018060 Zawleczka 4/1, ocynk. (1x)

Uwaga

Dopuszczalne obciążenia podane są w tablicach PERI.



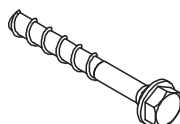
113397	1,600
--------	-------

Osprzęt
Uchwyt RSS / AV

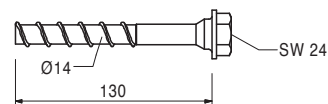
124777	0,210
--------	-------

Wkręt Multi Monti MMS 14/20 x 130

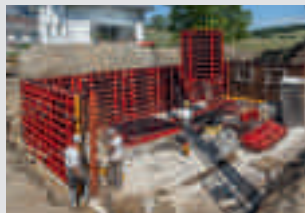
Do tymczasowego mocowania do elementów żelbetowych.

**Uwaga**

Przestrzegać instrukcji PERI!
Otwór Ø 14 mm.



**Optymalne rozwiązanie
dla każdego projektu**



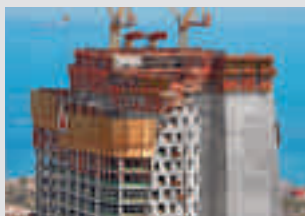
Deskowania ścienne



Deskowania słupów



Deskowania stropowe



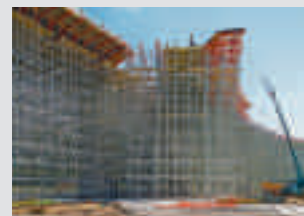
Systemy pomostów



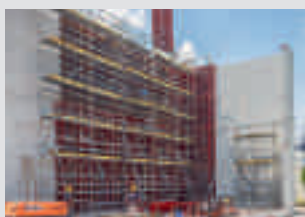
Deskowania mostowe



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