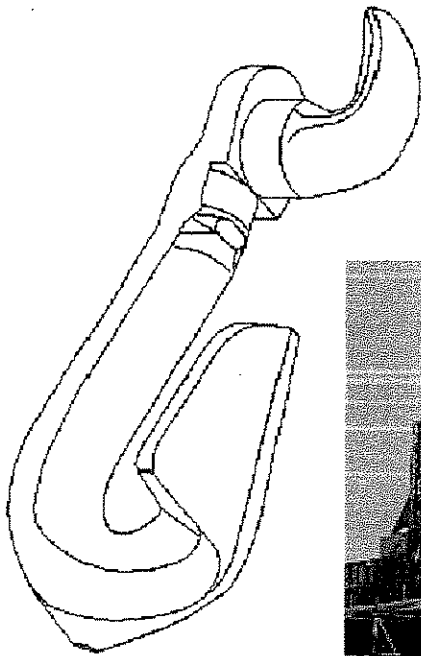


DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA
DESKOWANIA ŚCIENNEGO
PERI „HANDSET”



Dokumentacja zaopiniowana pozytywnie
przez Główny Inspektorat Pracy

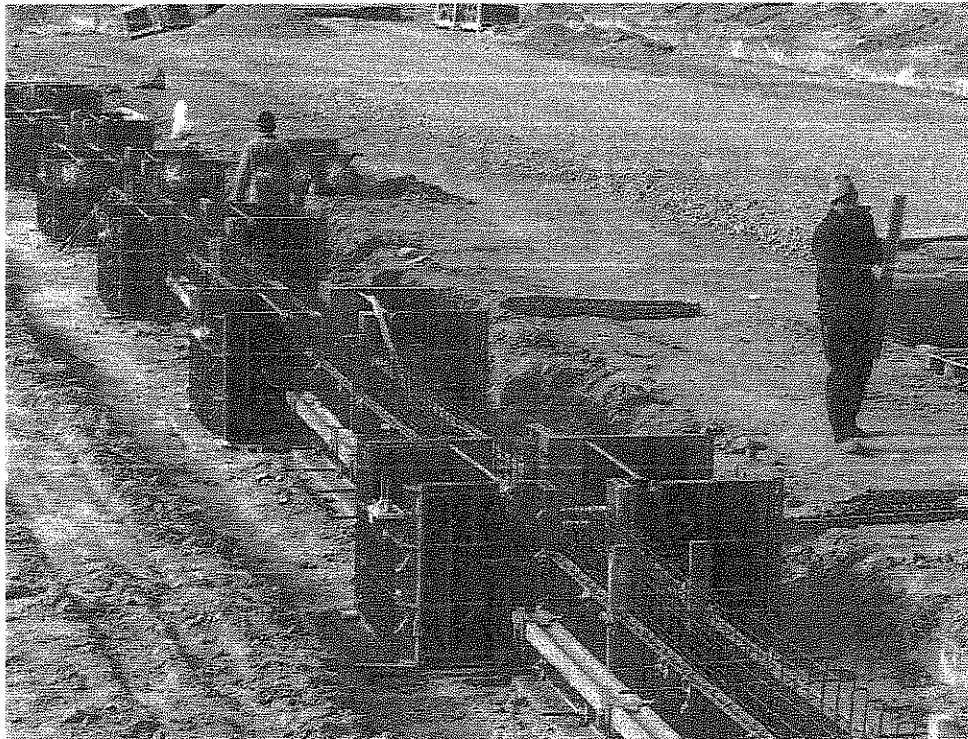
LEKKIE DESKOWANIE ŚCIENNE PERI HANDSET

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Systemu

Dokumentacja techniczno-ruchowa zawiera informacje o systemie HANDSET, określa sposoby jego prawidłowego montażu i demontażu, transportu i składowania w obrębie budowy oraz zasady bezpiecznej organizacji pracy. Przez wyeliminowanie błędów w obsłudze deskowania, zrationalizowanie wykorzystania elementów oraz zmniejszenie pracochłonności montażu i demontażu, dodatkowym efektem staje się przyspieszenie realizacji zadań i redukcja kosztów.

Deskowanie PERI HANDSET może być stosowane do wykonywania ścian betonowych i żelbetowych w każdej dziedzinie budownictwa, szczególnie jednak przeznaczone jest do wykonywania elementów skomplikowanych geometrycznie, o stosunkowo niewielkich wymiarach i w warunkach niedostępności żurawia. Rozwiązania techniczne dla konkretnych zastosowań wynikają z parametrów technicznych wykonywanego obiektu, przyjętych rozwiązań technologicznych oraz parametrów wytrzymałościowych samego deskowania i stosowanych akcesoriów.

Montaż deskowania HANDSET na budowie powinien być wykonywany na podstawie projektu zadeskowania, po zapoznaniu pracowników z niniejszą instrukcją.



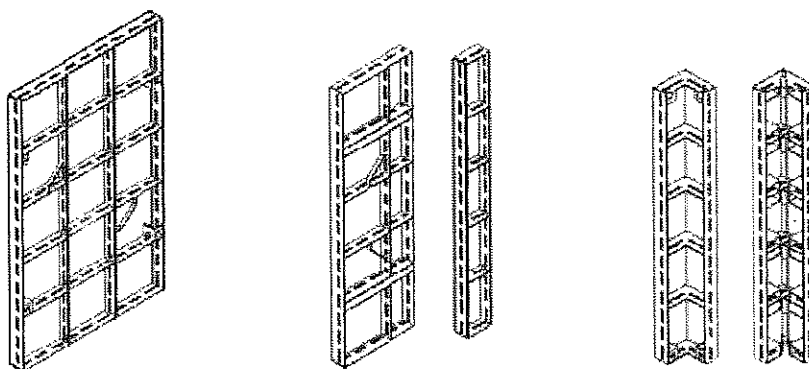
1. ELEMENTY SYSTEMU

System deskowań ściannowych PERI HANDSET składa się z następujących części:

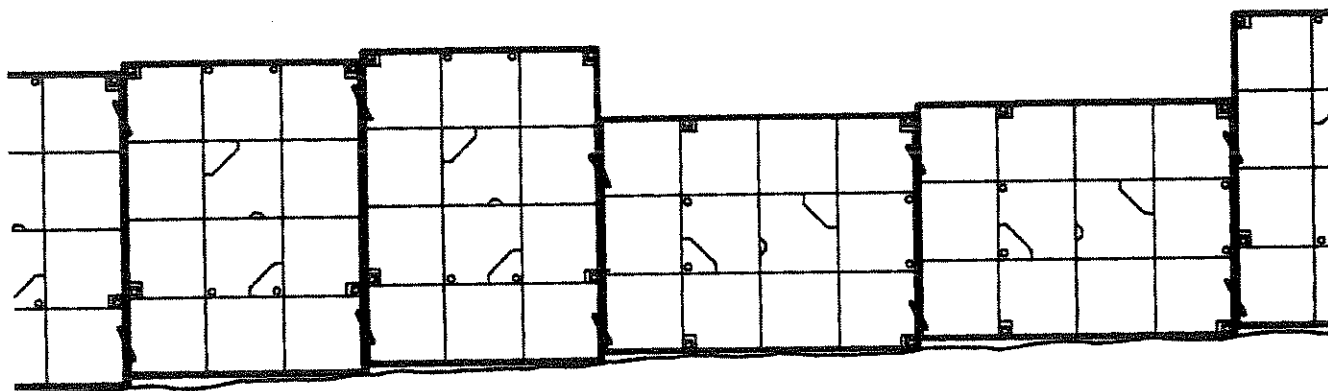
A) **Elementów deskowania HANDSET**, do których zaliczamy:

● Elementy podstawowe typu HS, dostępne w trzech podstawowych wysokościach 150, 120 i 90 cm. Szerokości elementów wynoszą 90, 60 i 30 cm. Wyjątkiem są elementy HS wysokości 90 cm, gdzie największy z nich ma szerokość 120 cm i jest wspólny (po obróceniu) z zestawem elementów wysokości 120 cm. Wszystkie elementy płytowe systemu HANDSET mają grubość 8 cm. Stalowa rama zabezpieczona jest przed korozją przez fosfatowanie cynkowe i powlekanie warstwą lakieru proszkowego. Większe płyty HANDSET wyposażone są w ergonomicznie rozmieszczone uchwyty do przenoszenia.

Na ramach elementów płytowych HANDSET wyraźnie widoczne są nawiercone we wszystkich profilach otwory. Mają one charakterystyczny układ, złożony z wielu grup liczących każda po trzy otwory. Otwory te służą do łączenia płyt i przyłączania osprzętu przy pomocy zacisków typu Clip oraz umożliwiają praktycznie bezstopniową regulację ustawienia płyt wobec siebie na wysokości i szerokości. Dokładność tej regulacji wynosi 12 mm.



Płytowe elementy systemu HANDSET

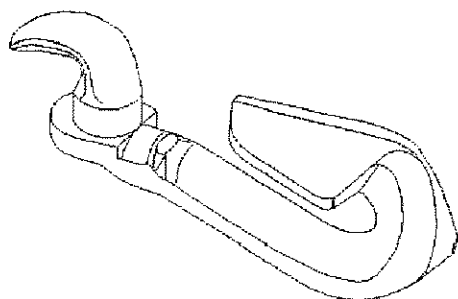


Możliwość precyzyjnej regulacji wzajemnego ustawienia elementów w pionie jest szczególnie cenna przy nierównościach podłoża, przynosząc oszczędności drewna na wyrównania.

- Płyty wielozadaniowe HSM, używane do deskowania naroży zewnętrznych, kątów nieprostych, uskoków ścian, deskowania ścian prostopadłych i słupów. Płyty te dostępne są w rozmiarach 90×45, 120×45, 150×45. Od typowych płyt HS różnią się dodatkowymi szeregami otworów na przeprowadzenie ściągów.
- Płyty wyrównawcze HSAP, stosowane do zmniejszenia pozostającej do zadeskowania długości ściany poniżej 15 cm.
- Element naroża zewnętrznego HSW, służący do łączenia płyt w narożach zewnętrznych. Narożniki zewnętrzne mają wysokość 90, 120 i 150 cm.
- Element naroża wewnętrznego HSE, przeznaczony do łączenia płyt w narożach wewnętrznych. Narożniki wewnętrzne mają wysokość 90, 120 i 150 cm.
- Narożniki przegubowe, pozwalające wykonywać połączenia pod kątem od 75°. Wysokości elementów 90, 120 i 150 cm.

B) Akcesoria HANDSET, obejmujące:

- Listwy kompensacyjne HSAS, przeznaczone do wbudowywania w narożach w zależności od grubości ściany i do wyrównania całkowitej długości.
- Łączniki typu Clip do wszystkich połączeń elementów i do przyłączania akcesoriów takich, jak np. zastrzały. Ze względu na trypunktowy kontakt z powierzchnią deskowania funkcjonują na zasadzie dźwigni i w jednej operacji łączą, licują i uszczelniają połączenie płyt deskowania. Nie luzują się podczas wibrowania i nawet po długim czasie użytkowania nie podlegają zużyciu. Łączniki typu Clip powinny być zakładane możliwie blisko żeber ramy („od żebra” - koniec łącznika nie może po zaciśnięciu trafiać na żebro) i dobijane jednym uderzeniem młotka (nie musi być „do oporu”). Mogą być zakładane od prawej lub od lewej strony żebra. W złączach pionowych zaciskanie łącznika w kierunku do dołu gwarantuje niewrażliwość na wibrowanie.



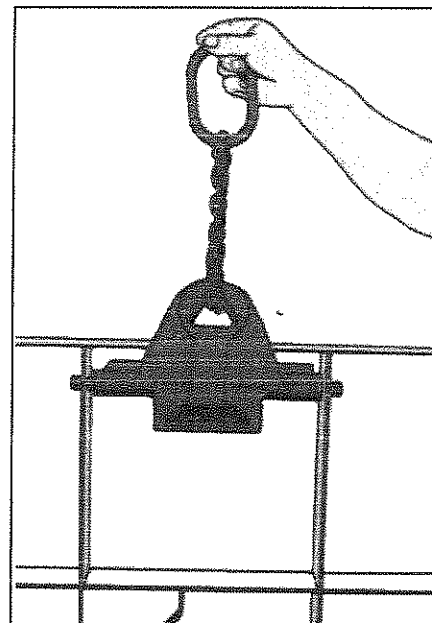
Łącznik typu Clip i sposób jego zakładania

- Rygiel wyrównawczy HSR 59 z zamocowanymi na stałe klinami napinającymi. Służy do wzmocnienia obszarów wyrównania długości, stabilizacji deskowania w rejonie uskoków ścian i do zadeskowań czołowych.

- Elementy kompensacyjne HSLA do bezstopniowego wyrównania całkowitej długości ściany do żądanej wartości spoza siatki modularnej.

- Listwy rozdeskowaniowe HSL o klinowym przekroju, stosowane po dwie sztuki i ułatwiające rozdeskowanie szybów o niewielkich wymiarach poprzecznych.

- Hak transportowy HANDSET HSKA o maksymalnej nośności 500 kg przy kącie rozwarcia lin zawiesia do 60°, zabezpieczający się samoczynnie po włożeniu w otwory w ramie. Haki HSKA należy zawsze stosować parami.



Hak transportowy HANDSET zabezpiecza się samoczynnie po włożeniu w otwory żeber ramy

- Zastrzały wraz z rozporami, głowicami i stopkami, służące do zabezpieczenia i stabilizacji położenia deskowania.

- Wsporniki pomostów roboczych typu HSK 80 lub dla małych wysokości HSK 60 wraz ze słupkami poręczy HSGP, służące do zapewnienia bezpieczeństwa przy betonowaniu ścian.

- Drobne elementy, jak ściągi DW 15 do łączenia płyt deskowania po obu stronach deskowanej ściany, ściągi czołowe HST do kotwienia zastawek czołowych, taśmy perforowane wraz z napinaczami do ściągania deskowania w poziomie podłoża rurki dystansowe, stożki i korki plastikowe, nakrętki różnych rodzajów itp.

2. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY

Dla uniknięcia strat czasowych i pełnego wykorzystania możliwości zamówionych deskowań, zaleca się wykonanie następujących prac przygotowawczych przed wprowadzeniem deskowań na budowę:

- Na podstawie dokumentacji technicznej obiektu wytrasowanie i naniesienie na betonie ław lub płyty fundamentowej obrysu ścian przewidzianych do wykonania. Dla ułatwienia montażu płyt należy na zewnętrznej linii obrysu ścian wstrzelić kołki lub wbić w nawiercone otwory trzpienie z cienkiej stali zbrojeniowej.

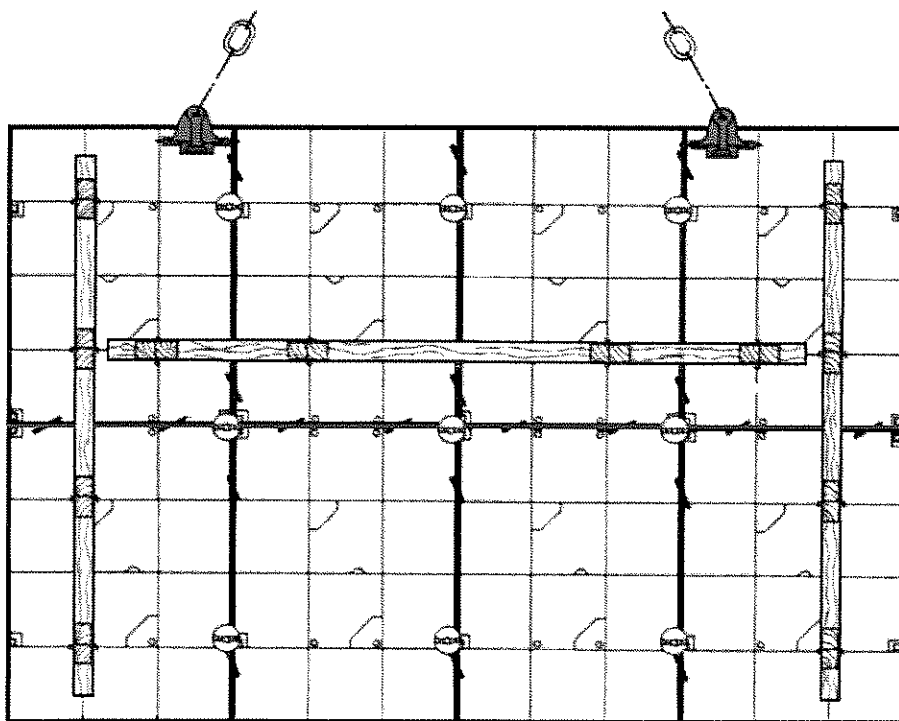
- Przygotowanie placu składowego, najlepiej o utwardzonej nawierzchni oraz przekładek z krawędziaków dla ustawiania płyt.

3. TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE ELEMENTÓW

- Elementy HANDSET należy transportować samochodami skrzyniowymi. Ze względu na niewielkie wymiary elementów HANDSET są one łatwe w transporcie i przeciętny samochód dostawczy mieści ponad 50 m² deskowania.
- Rozładunek i załadunek na budowie powinien być ostrożny, bez zrzucania z samochodu czy też zwałania z wywrotki. Do transportu pojedynczych tarcz lub zestawów przy pomocy żurawia przeznaczony jest hak transportowy, używany **zawsze** w zestawach po dwie sztuki.
- Płyty HANDSET należy składować posegregowane w stopy i ułożone na podkładkach z krawędziaków. Drobne akcesoria składować w skrzyniach lub pojemnikach. Przed pierwszym użyciem, każdorazowo po rozdeskowaniu ściany (przed oczyszczeniem) i przed zadeskowaniem nowej oraz przed przewidywanym dłuższym składowaniem, elementy należy spryskać ze wszystkich stron środkiem przeciwdhezyjnym, najlepiej PERI CLEAN.

4. MONTAŻ DESKOWAŃ HANDSET

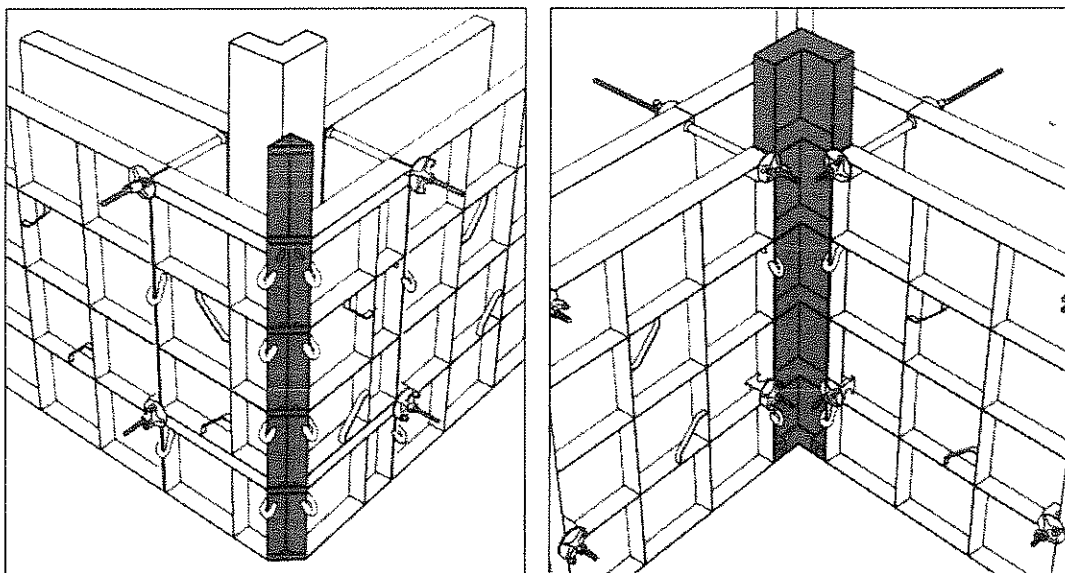
- Montaż deskowania zawsze rozpoczynać w miejscach utrudnień (np. naroże, uskok ściany, ściana odchodząca), a następnie deskować do środka ściany. W przypadku montażu większych jednostek przy pomocy żurawia, płyty można łączyć w pozycji leżącej na placu składowym do pełnej wysokości na leżąco.



Transportowanie większych zestawów HANDSET przy pomocy żurawia

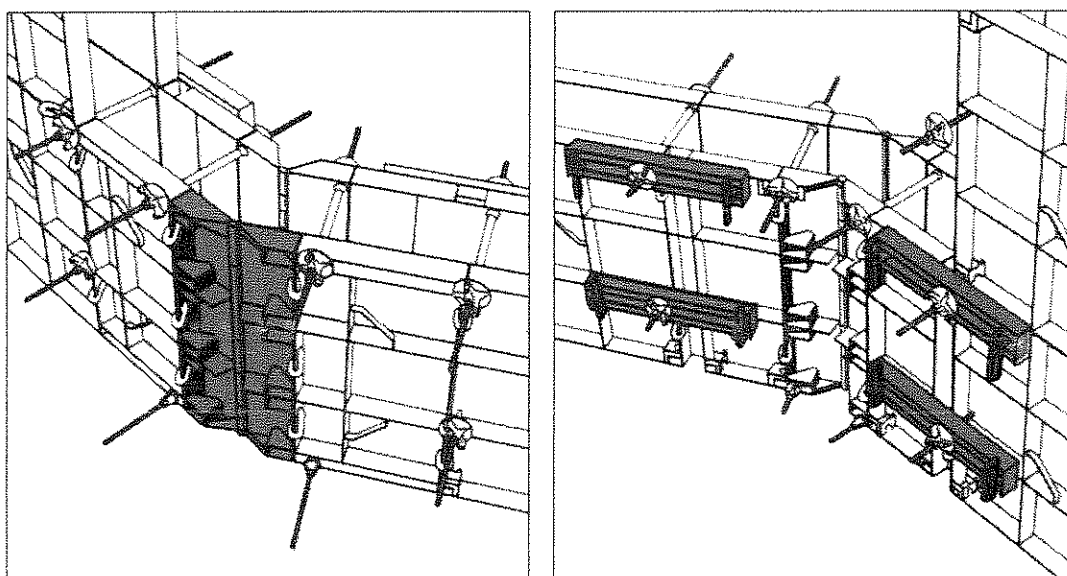
● Montaż deskowania rozpoczynany jest zawsze od miejsc takich, jak naroża, uskoki ścian, punkty odejścia ścian prostopadłych i prowadzony jest w kierunku środka płaszczyzny ściany. Ze względu na duże siły rozrywające wywołane ciśnieniem świeżego betonu, kątowniki naroży zewnętrznych muszą być przyłączane przy pomocy jednego zacisku Clip na każdą grupę otworów.

Dla przyłączenia narożników wewnętrznych wystarczające jest założenie zacisków na co drugą grupę otworów.



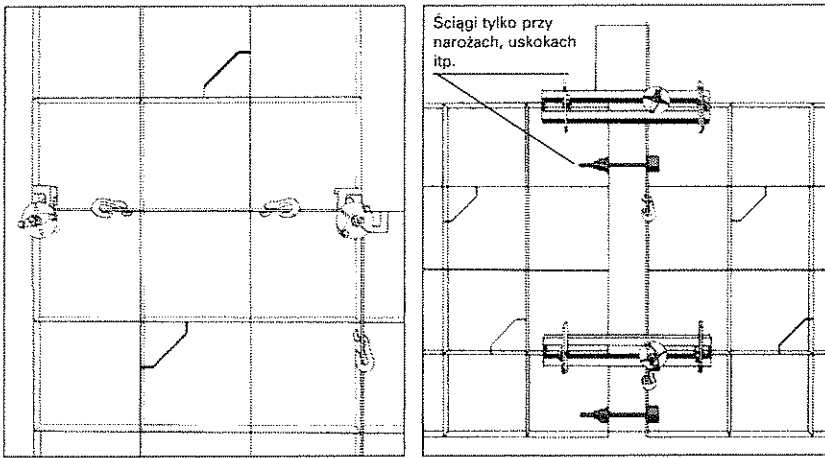
Przyłączenie narożnika zewnętrznego i wewnętrznego

● Podobne zasady obowiązują przy narożnikach ścian o kącie innym niż prosty. W narożu zewnętrznym łączniki Clip zakładane są na każdą grupę otworów, a w narożu wewnętrznym na co drugą.



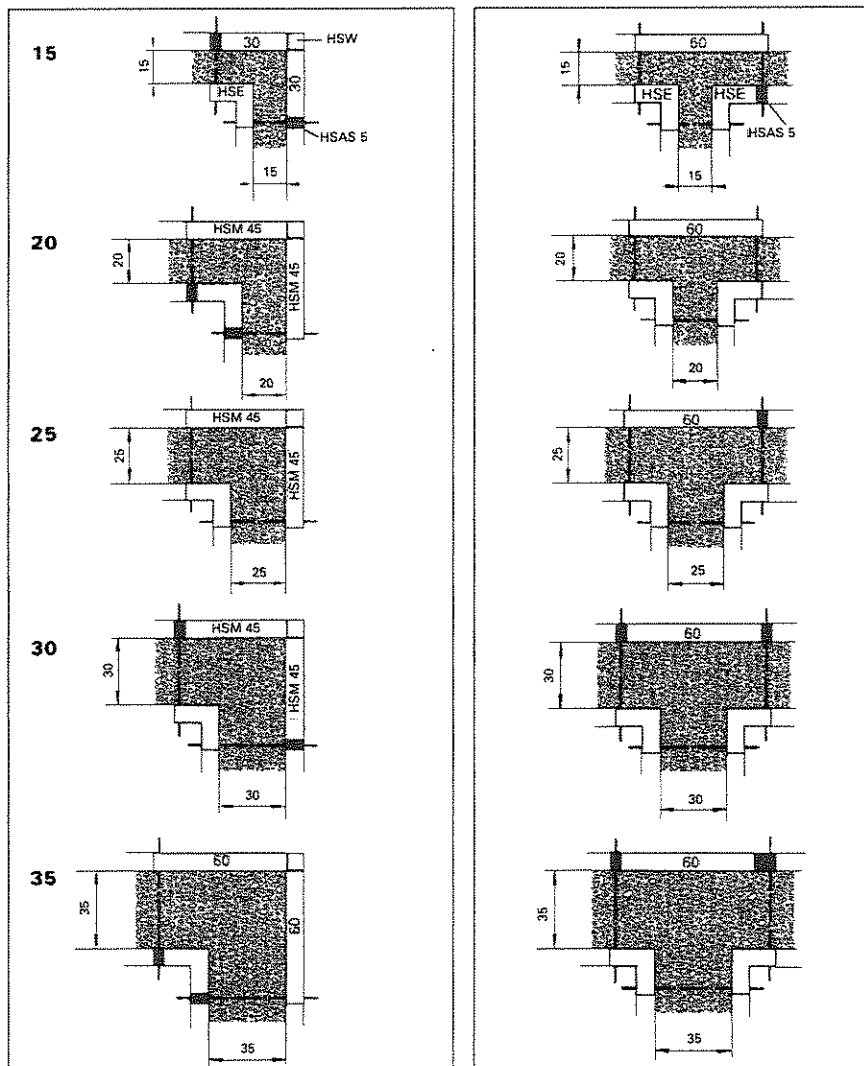
Sposób łączenia elementów w narożu nieprostokątnym w narożu zewnętrznym i wewnętrznym.

W narożu wewnętrznym rygle HSR 59 założone są na elementy kompensacyjne dla przeniesienia sił od ściągów, usztywnienia i zapobieżenia skręceniu deskowania.



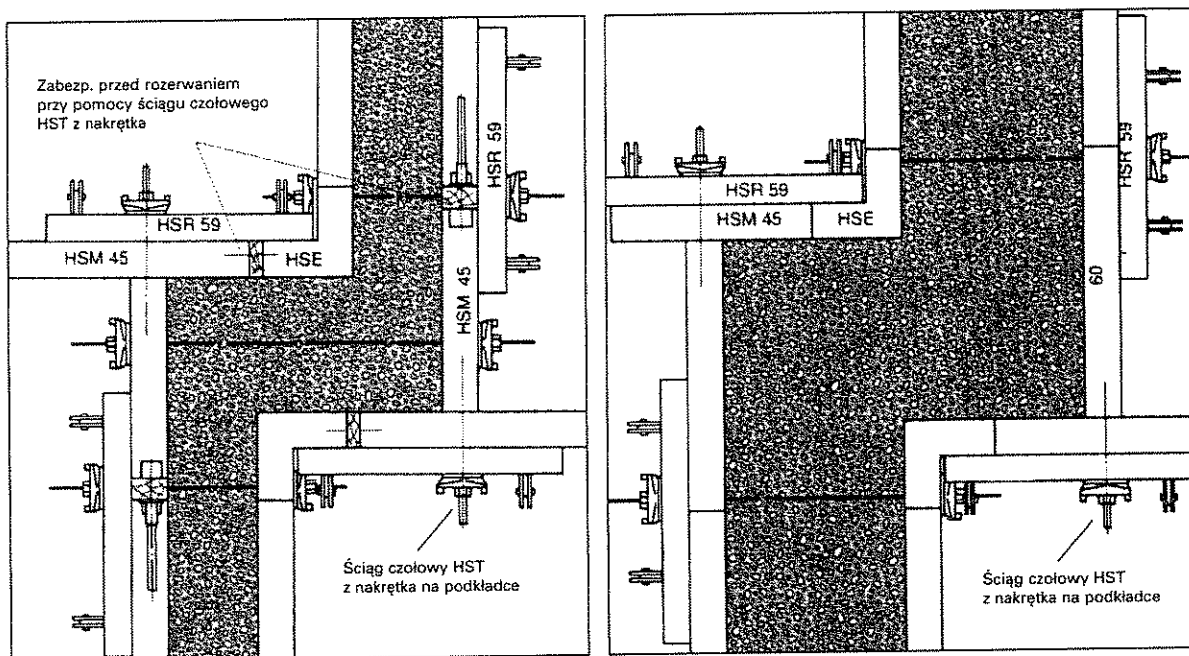
Typowe złącza poziome i pionowe elementów oraz obszar wyrównania wymiarów z wmontowanym elementem kompensacyjnym i ryglami HSR 59, usztywniającymi połączenie. Widoczne na rysunku ściagi niezbędne są tylko w bezpośredniej bliskości naroży, uskoków ścian i ścianach poprzecznych dla przeniesienia rozciągania. W środku ścian są one zbędne.

● Przy deskowaniu naroży i ścian prostopadłych należy zwrócić uwagę na konieczność uwzględnienia różnych grubości ścian. Korekty te wykonywane są przy pomocy listew kompensacyjnych HSAS lub odpowiednich listew drewnianych, wstawianych w deskowanie zależnie od potrzeb po stronie wewnętrznej lub zewnętrznej. Przykładowe rozwiązania dla niektórych typowych przypadków przedstawione są na rysunku. Inne grubości ścian deskowane są w analogiczny sposób.

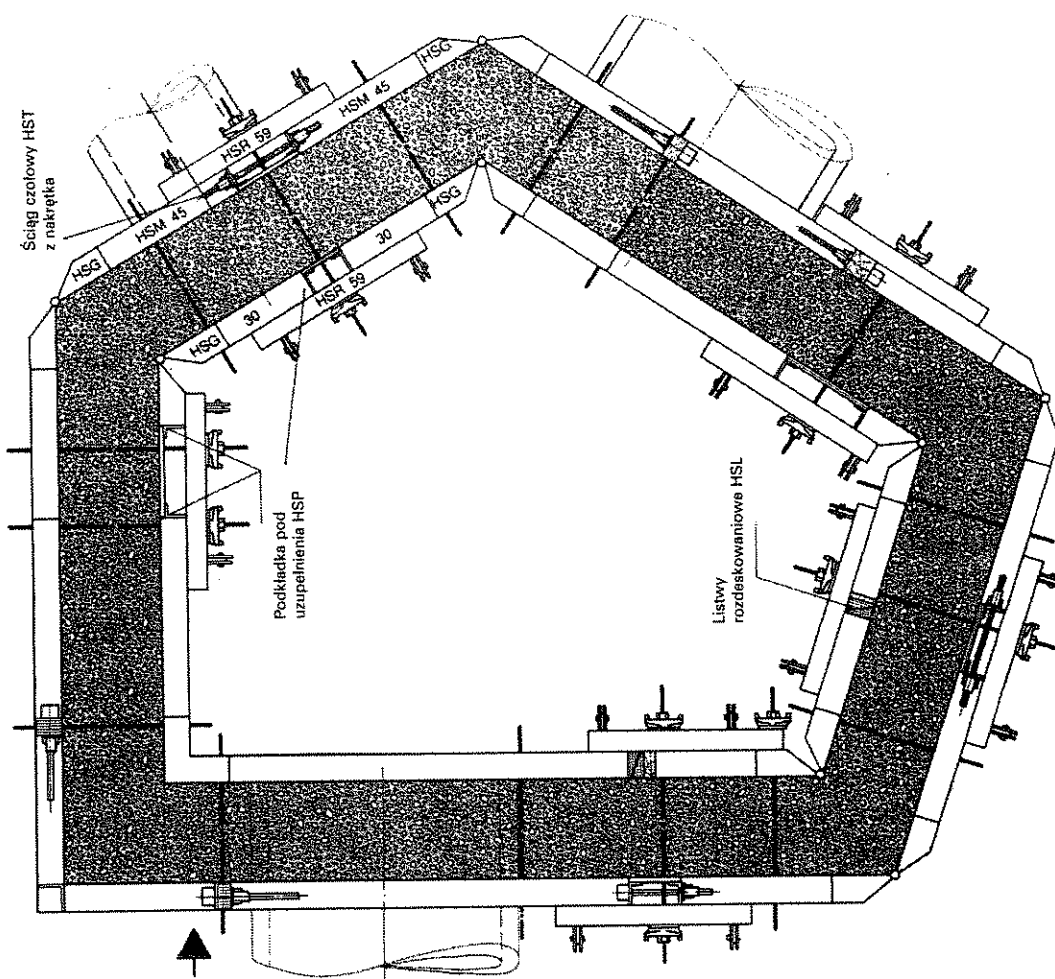


Przykładowe rozwiązania deskowania naroży i ścian prostopadłych dla najczęściej spotykanych w praktyce przypadków

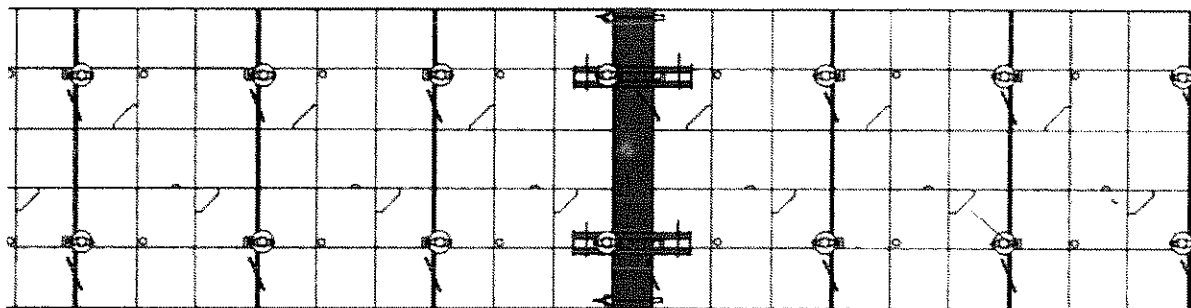
● Uskoki i naroża nieprostokątne deskowane są przy użyciu wyłącznie elementów systemowych. Poza elementami typowymi niezbędne są płyty uniwersalne HSM, rygle HSR 59 i ściąg czołowy HST. Przy nieprostych kątach naroży potrzebne są dodatkowo narożniki przegubowe HSG.



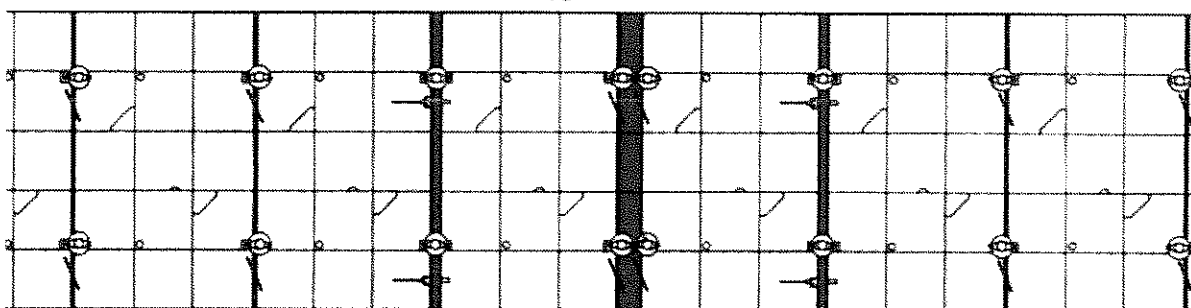
Zadeskowanie uskoków ścian oraz skomplikowanej studzienki rewizyjnej



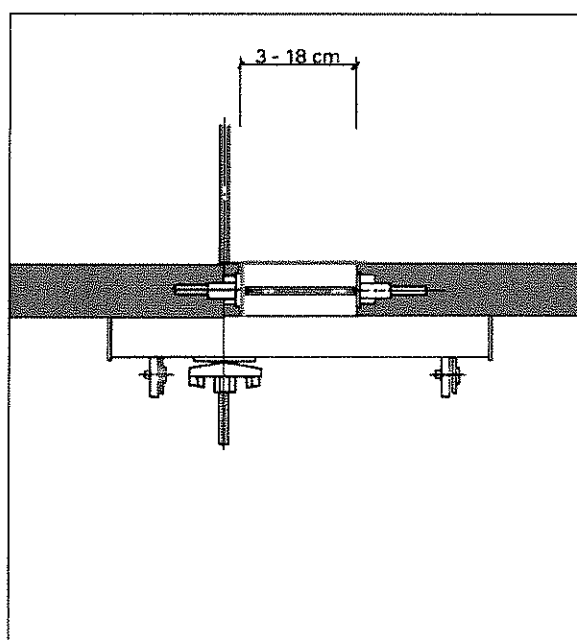
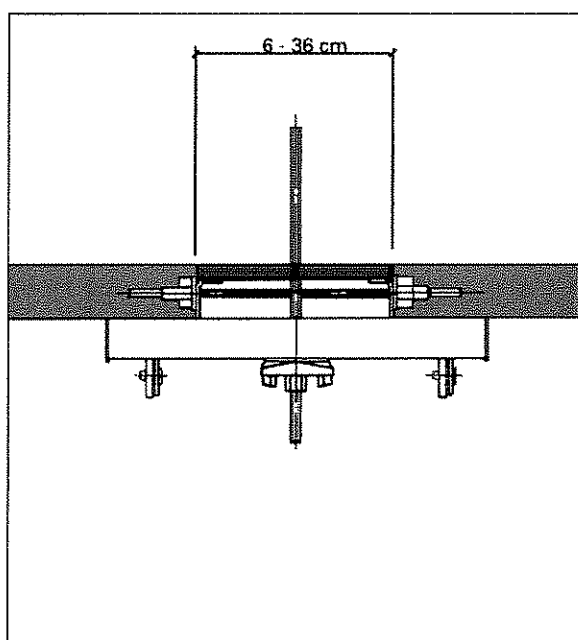
- Ze względu na siatkę modularną deskowania o wymiarze 30 cm, dopasowanie do żądanych wymiarów spoza tej siatki obejmuje zawsze odcinki poniżej 30 cm. Zależnie od lokalnych warunków, możliwości i potrzeb wyrównanie wymiarów może być przeprowadzane przy pomocy systemowych elementów kompensacyjnych lub listew kompensacyjnych i wykonywanych na budowie wkładek sklejkowych.



Na rysunku widoczne jest wyrównanie długości przy pomocy elementu kompensacyjnego (blachy) i rygli HSR 59

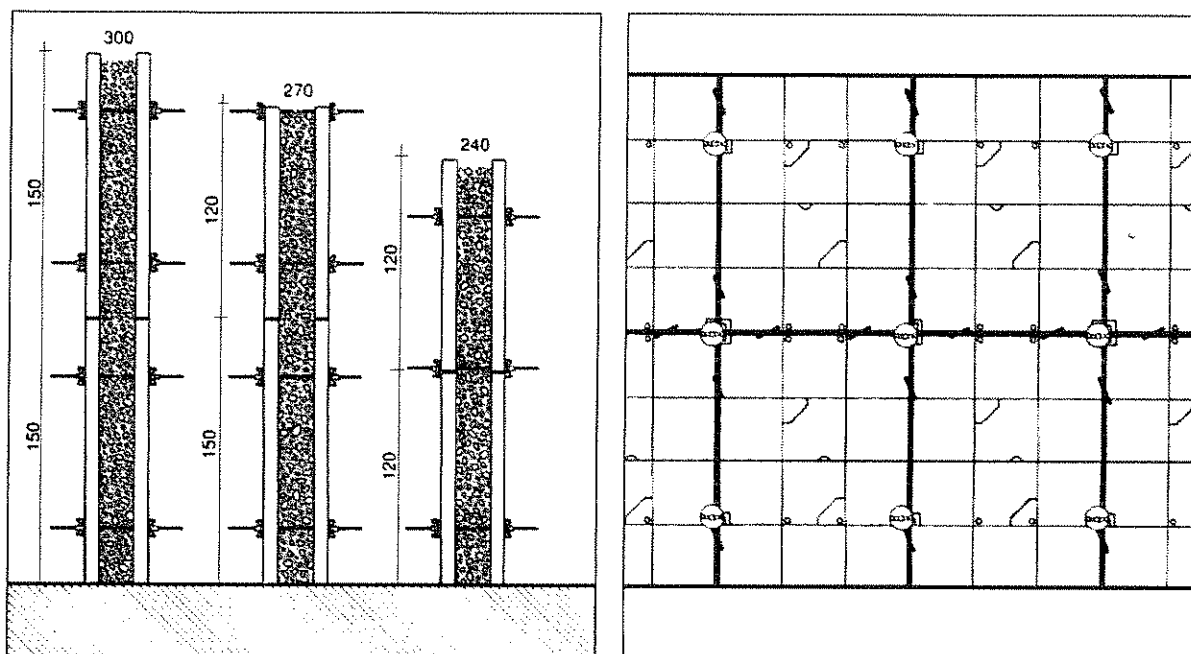


Wyrównanie długości przy pomocy listew kompensacyjnych szerokości 5 cm i płyty wyrównawczej HSAP o szerokości 15 cm

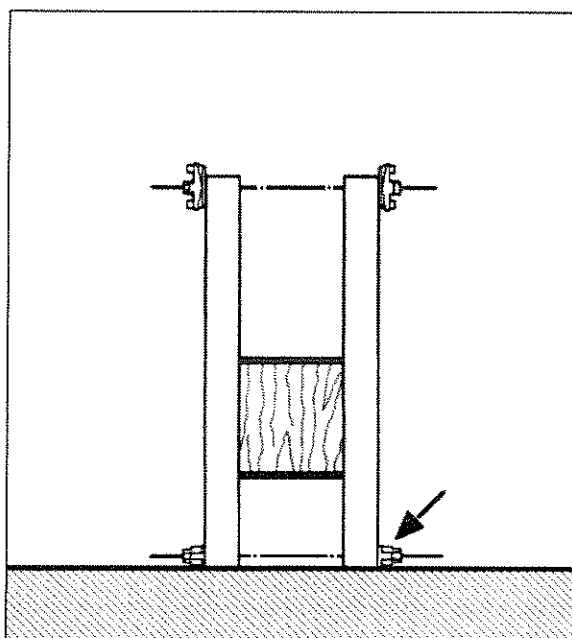
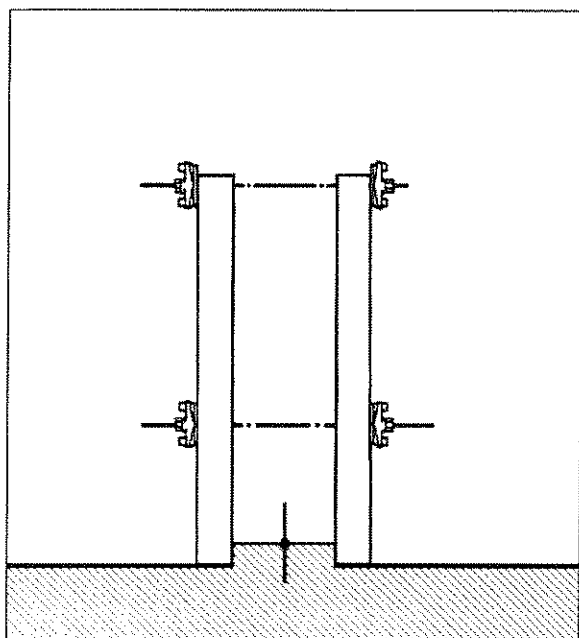


Wyrównanie wymiarów wkładką sklejkową na podkładkach z systemowych kątowników (z lewej) i blachą kompensacyjną (z prawej). Ściąg w płaszczyźnie konieczne tylko przy narożach.

- Ściąg z prętów DW 15 są niezbędne dla zachowania odstępu obu powierzchni deskowania i zapewnienia ich nieodkształcalności. Ściąg prowadzone są przez przewidziane do tego celu otwory. Otwory nie wykorzystane zamykane są korkami. Przy wysokości płyt HANDSET 120 cm lub 150 cm niezbędne są na ich wysokości dwa ściąg.

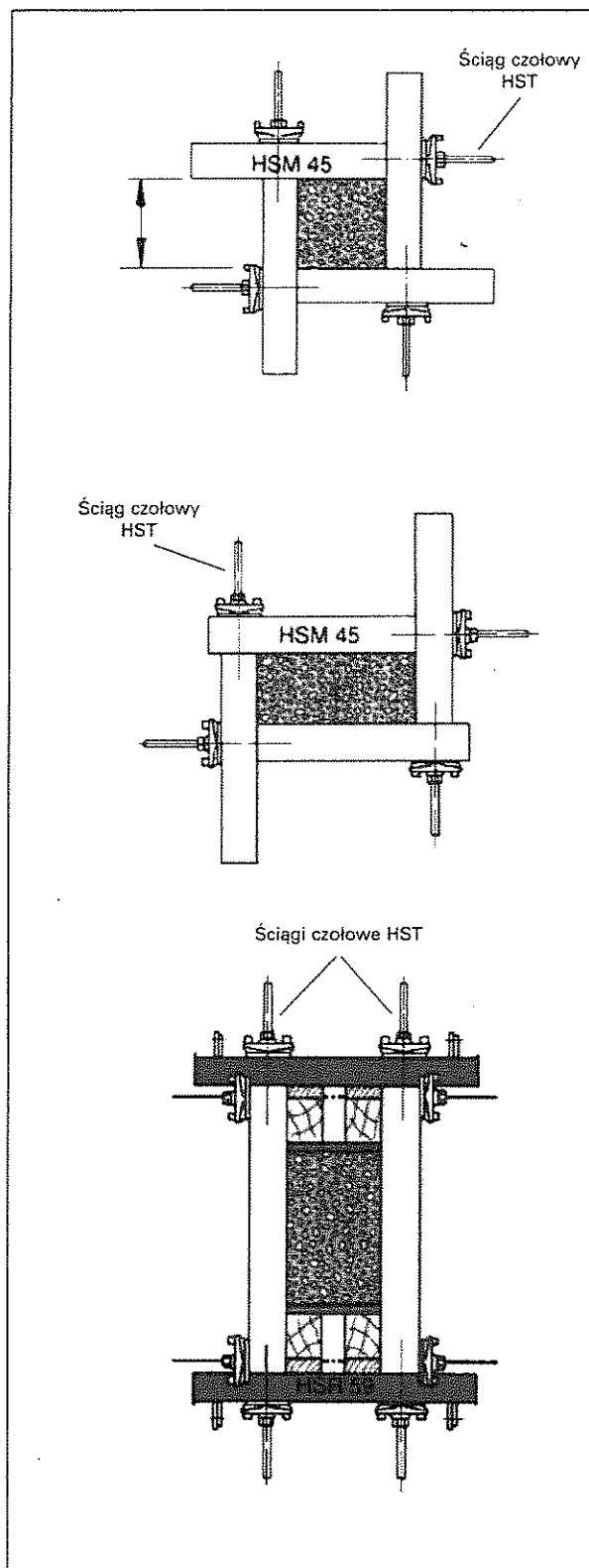
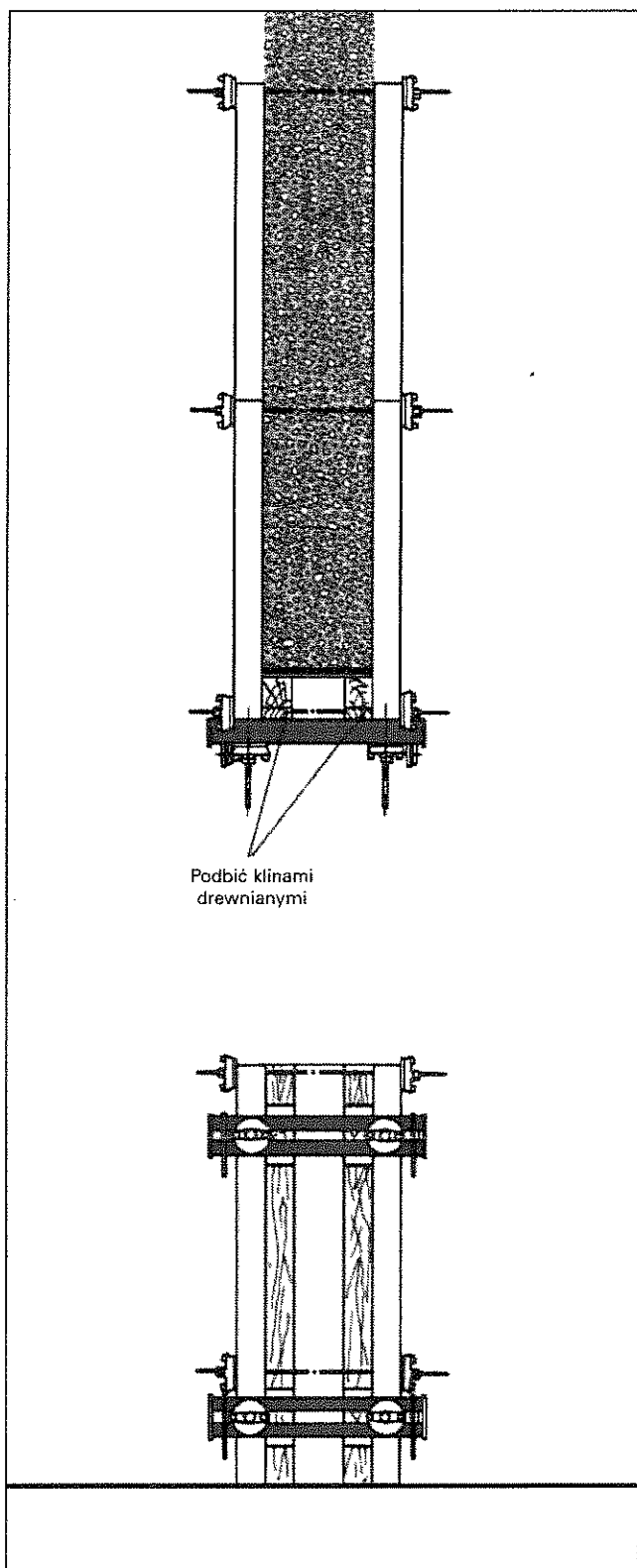


Położenie ściągów dla zestawów HANDSET różnej wysokości.
Obok w widoku ściąg w deskowaniu nadstawionym do podwójnej wysokości.



Rozmieszczenie ściągów w przypadku niemożności poprowadzenia dołem oraz przy otworze górnym zablokowanym drewnianą wkładką. Ściąg poprowadzony dołem ma zwykłą nakrętkę i można go zastąpić taśmą perforowaną umieszczoną pod deskowaniem.

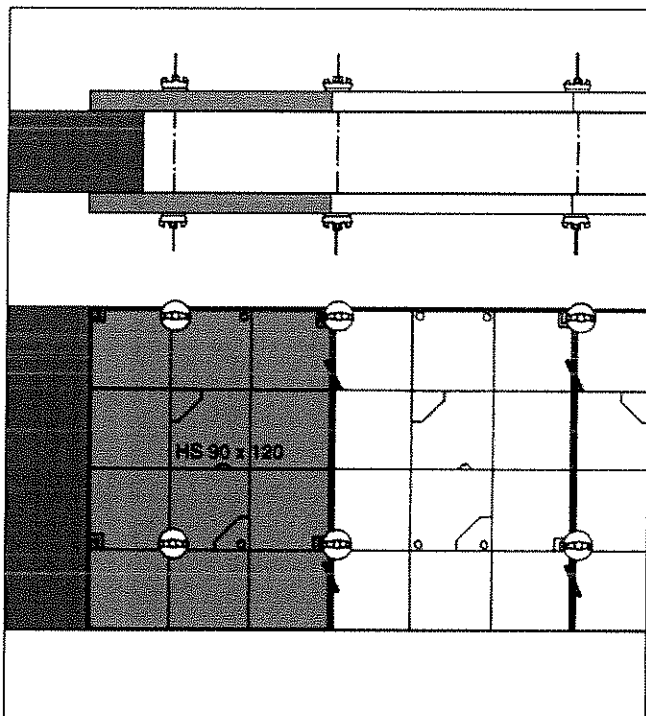
● Zasady wykonywania zadeskowań czołowych ścian oraz deskowania słupów pokazane są na rysunkach poniżej. Przy pomocy ustawionych „w skrzydło wiatraka” płyt uniwersalnych możliwe jest zadeskowanie słupów o przekrojach do 38 × 38 cm. Dla uzyskania betonu licowego należy płyty uniwersalne obłożyć dowolną sklejką.



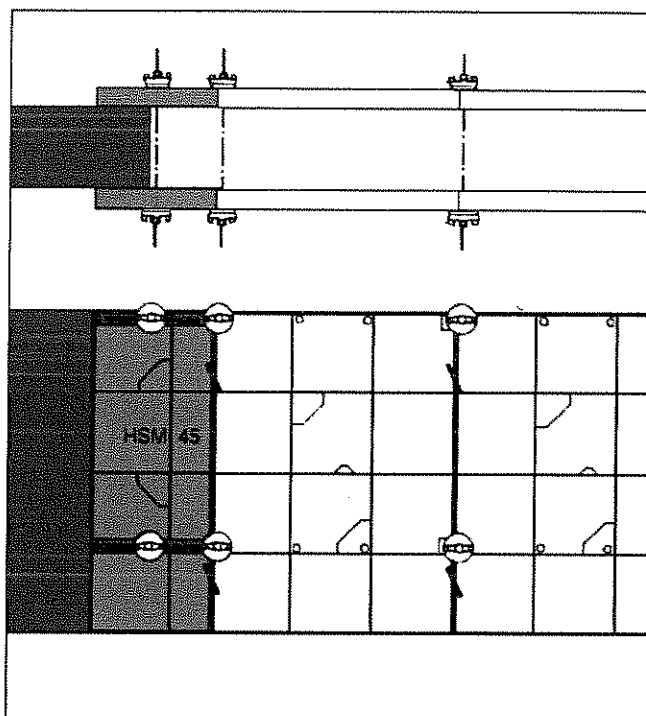
Zadeskowania czołowe wykonuje się przy pomocy rygli HSR 59 i ściągów czołowych, zakładanych zawsze w pobliżu żeber usztywniających.

Słupy deskowane są przy pomocy płyt uniwersalnych HSM lub rygli HSR 59 i płyt standardowych. Dopuszczalne ciśnienie betonu do 40 kN/m².

● Łączenie deskowania ze ścianami istniejącymi wykonywane jest również przy użyciu elementów systemowych – typowych płyt HS 90 × 120 lub płyt uniwersalnych HSM.

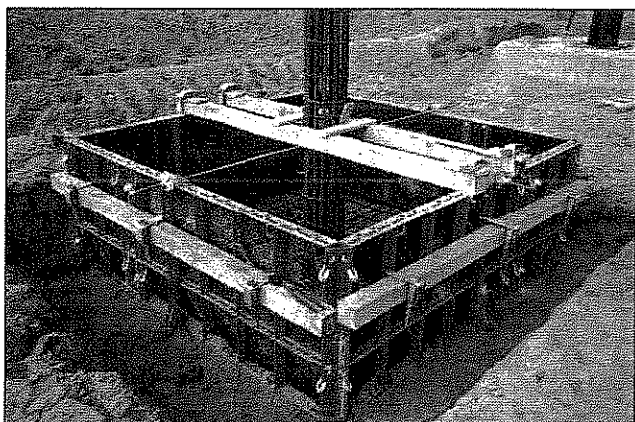


Łączenie ze ścianą istniejącą przy użyciu elementów HS 90 × 120

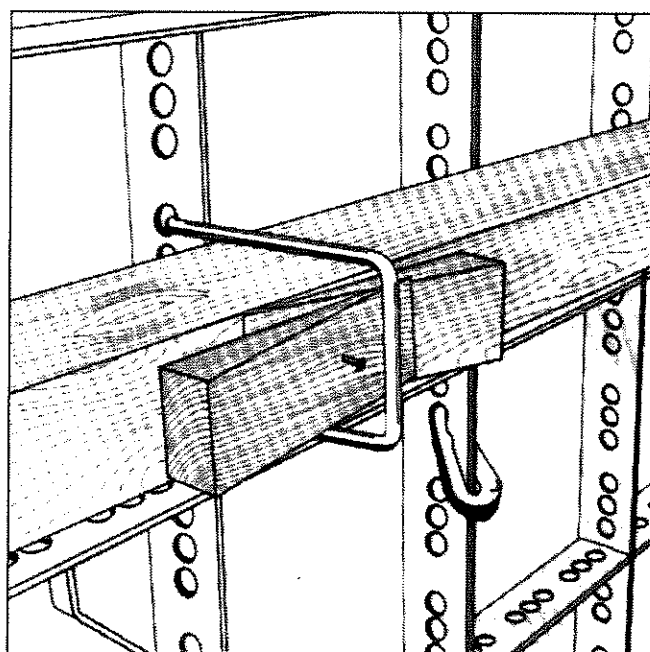


Łączenie przy zastosowaniu elementów uniwersalnych HSM

● Przy dłuższych ścianach lub fundamentach konieczne jest zapewnienie prostoliniowości deskowania przy pomocy krawędziaków lub dźwigarek o wysokości do 20 cm. Stosowane są do tego celu jarzma HSSA ze stalowym klinem (krawędziak 10/10 do 12/16), HSKH 14 (krawędziak 10/12) lub HSKH 22 (krawędziak 10/20 lub dźwigarek). Jarzma typu HSKH wymagają blokowania krawędziaków klinami drewnianymi.



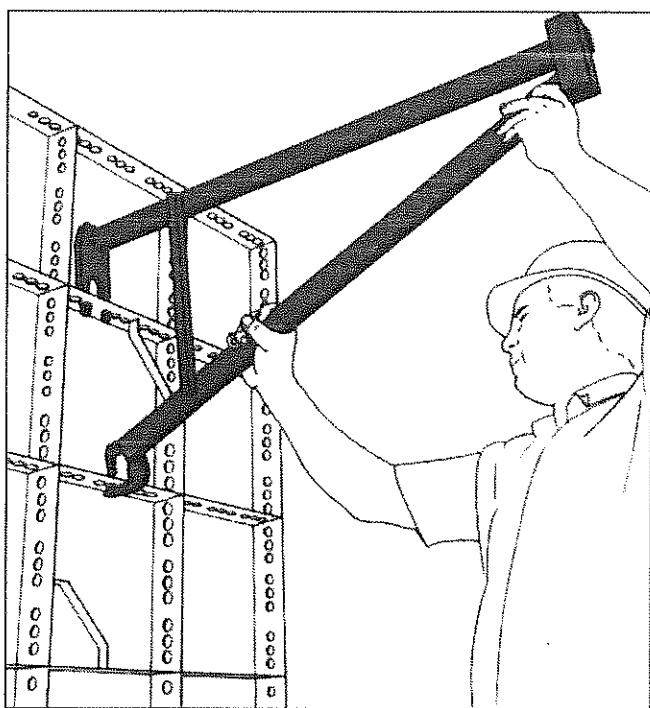
Jarzmo typu HSSA



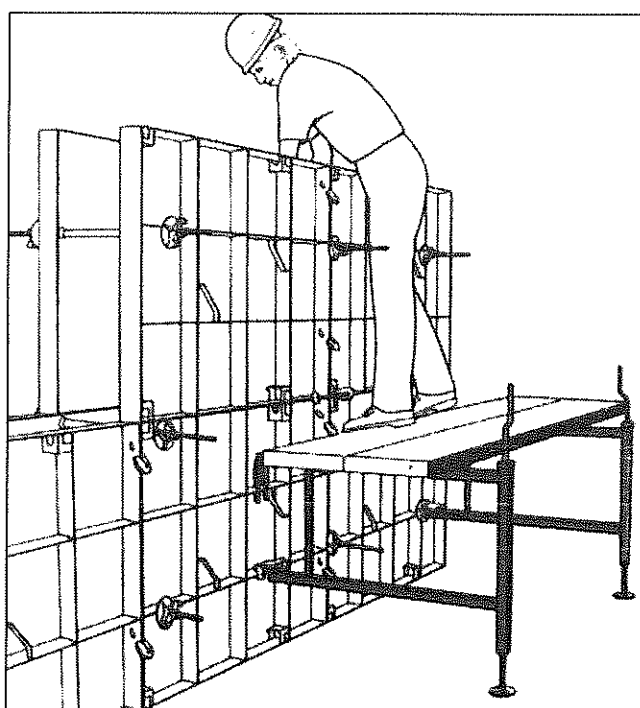
Jarzmo typu HSKH 14 lub HSKH22

● Pierwszy z ustawianych elementów powinien być zabezpieczony dwoma zastrzałami z rozporami. Dalsze elementy powinny być zabezpieczane zastrzałami w odległościach nie przekraczających wartości maksymalnych, podanych w tablicach PERI.

● Dla zabezpieczenia pracowników prowadzących prace betoniarskie przewidziane są pomosty i platformy zabezpieczające. Wsporniki pomostów roboczych typu HSK 80 zawieszane są na poziomych żebrach konstrukcji deskowania, gdzie samoczynnie zabezpieczają się przed odcięciem. Na wspornikach ustawiane są słupki poręczy HSGP i układane są deski pomostu o grubości 5 cm oraz deski barier zabezpieczających. W miejscach podparcia łączone deski muszą zachodzić na siebie na 15 cm. Maksymalny rozstaw wsporników wynosi 1,50 m a dopuszczalne ich obciążenie 100 kg/m². Przy niewielkich wysokościach deskowań korzystne są wsporniki HSK 60 opierające się z jednej strony na podłożu. Ich maksymalny rozstaw wynosi również 1,50 m a dopuszczalne obciążenie 100 kg/m².



Montaż wsporników HSK 80



Pomost na wspornikach HSK 60

● Kontrola prawidłowości montażu deskowania wykonywana jest przez średni nadzór techniczny. Należy zwrócić szczególną uwagę na zgodność wykonanego deskowania z projektem, a w szczególności sprawdzić następujące szczegóły:

- liczbę zamków Clip na wszystkich połączeniach płyt, naroży i nadstawek,
- liczbę zamontowanych ściągów oraz czy niewykorzystane otwory zostały zamknięte,
- prawidłowość ustawienia i zamocowania zastrzałów,
- prawidłowość zabezpieczeń BHP (pomosty, barierki),
- czy płyty zostały spryskane środkiem antyadhezyjnym.

● Betonowanie ścian i słupów należy prowadzić przy użyciu rękawów, co pozwala na dokładne podawanie masy betonowej i oszczędza deskowanie. Prace betoniarskie prowadzić z pomostów roboczych. Prędkość betonowania należy tak dobierać, aby nie przekroczyć dopuszczalnej wartości parcia na deskowanie, równej 40 kN/m². Beton należy wibrować wibratorami buławowymi – nie stosować wibratorów przyczepnych. Dla ułatwienia czyszczenia, bezpośrednio po betonowaniu deskowanie należy spłukać wodą.

● Po uzyskaniu przez beton co najmniej 20% przewidzianej wytrzymałości, nadzór budowy może podjąć decyzję o rozdeskowaniu. Prace rozdeskowaniowe przebiegają w następującej kolejności:

- poluzowanie nakrętek ściągów,
- demontaż pomostów roboczych,
- demontaż rygli wyrównawczych i ściągów w rejonie elementów kompensacyjnych,
- demontaż elementów kompensacyjnych,
- demontaż zastrzałów, ściągów i zamków Clip dla poszczególnych płyt lub większych zestawów transportowych,
- spryskanie zdemontowanego deskowania preparatem PERI CLEAN,
- oczyszczenie deskowania i transport na nowe miejsce.

● Czynności konserwacyjne należy przeprowadzać systematycznie, gdyż mają one istotny wpływ na efekty pracy. Czyszczenie płyt HANDSET wykonywać **każdorazowo** po rozdeskowaniu ściany lub słupa. Do czyszczenia należy używać wyłącznie szpachelki.

Nie wolno odbijać betonu młotkiem!

Przed kolejnym użyciem konieczne jest spryskanie deskowania preparatem antyadhezyjnym.

5. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BHP

● Roboty związane z montażem i demontażem deskowań HANDSET należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, przy uwzględnieniu rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. Ust. nr 13, poz. 93), postanowień niniejszej instrukcji oraz w sposób określony w projektach organizacji robót i deskowania.

● Pracownicy zatrudnieni przy montażu, demontażu, składowaniu i konserwacji deskowań, niezależnie od ogólnego szkolenia w zakresie bhp powinni przejść specjalistyczne szkolenie uwzględniające specyfikę montażu i demontażu deskowań. Przy montażu i demontażu deskowań nie wolno zatrudniać pracowników młodocianych. W sąsiedztwie prowadzonych

robót, gdy istnieje niebezpieczeństwo spadania z góry przedmiotów, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną (oznakować i ogrodzić) lub wykonać daszki ochronne. Zasięg strefy niebezpiecznej wynosi 1/10 wysokości z której mogą spadać materiały, lecz nie mniej niż 6,0m.

- Pracownicy zatrudnieni przy montażu, demontażu i transporcie elementów deskowań powinni używać kasków ochronnych.

- Pracownicy zatrudnieni na wysokości powyżej 1,0 m nad terenem lub innym bezpiecznym poziomem powinni być zabezpieczeni przed spadnięciem barierami ochronnymi na krawędzi stropu lub szelkami bezpieczeństwa mocowanymi do lin asekuracyjnych.

- Zabronione jest zrzucanie rozbieranych elementów deskowań.

- Prace z drabin przystawnych można wykonywać tylko do wysokości 3,0 m.

- Przy demontażu deskowań należy zachować kolejność czynności zabezpieczających przed możliwością spadnięcia z wysokości elementów deskowania. O terminie rozdeskowania i kolejności rozbiórki deskowania decyduje majster lub kierownik robót.