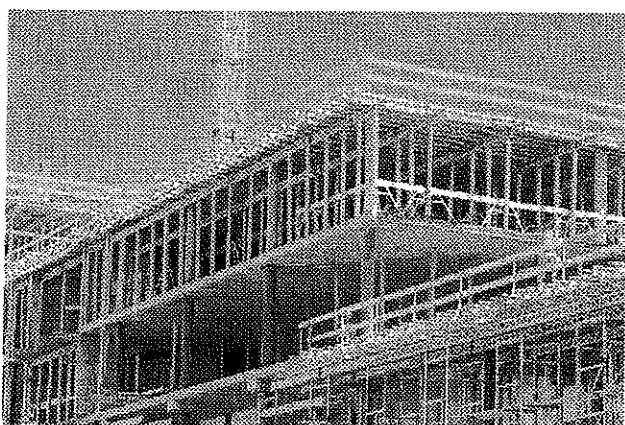
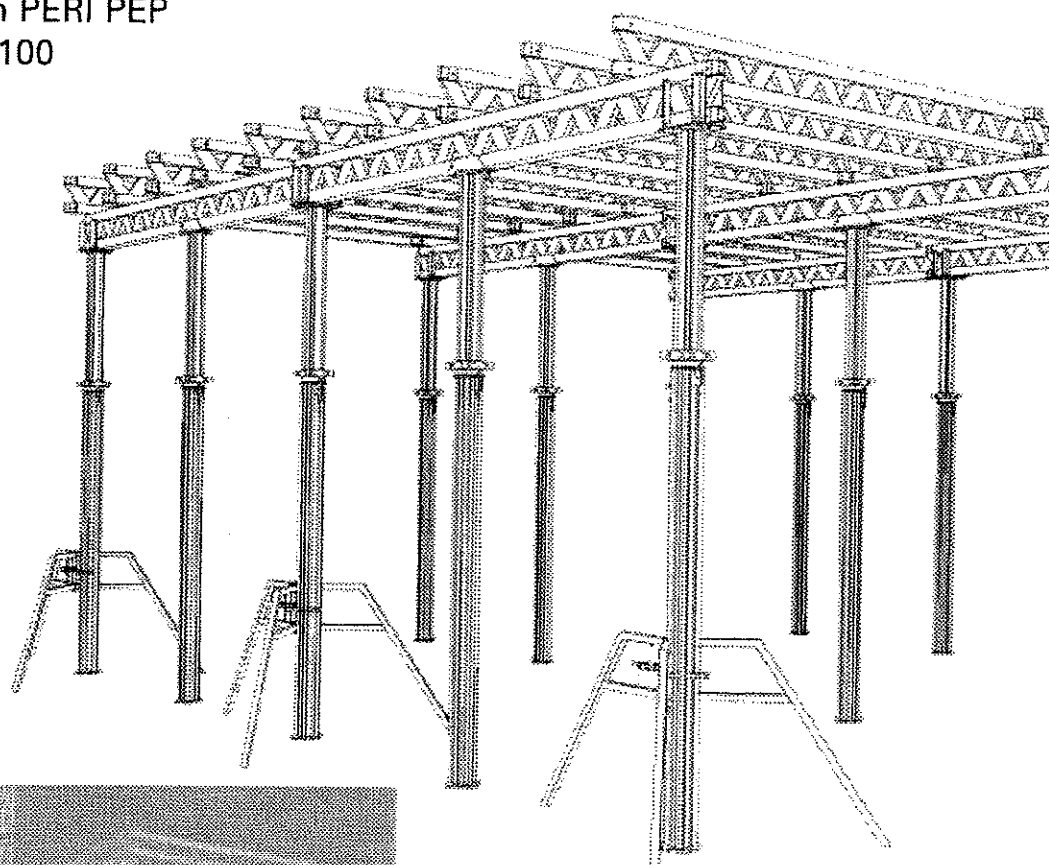


DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA DESKOWANIA STROPOWEGO **PERI „MULTIFLEX”**

na podporach PERI PEP
i wieżach ST 100



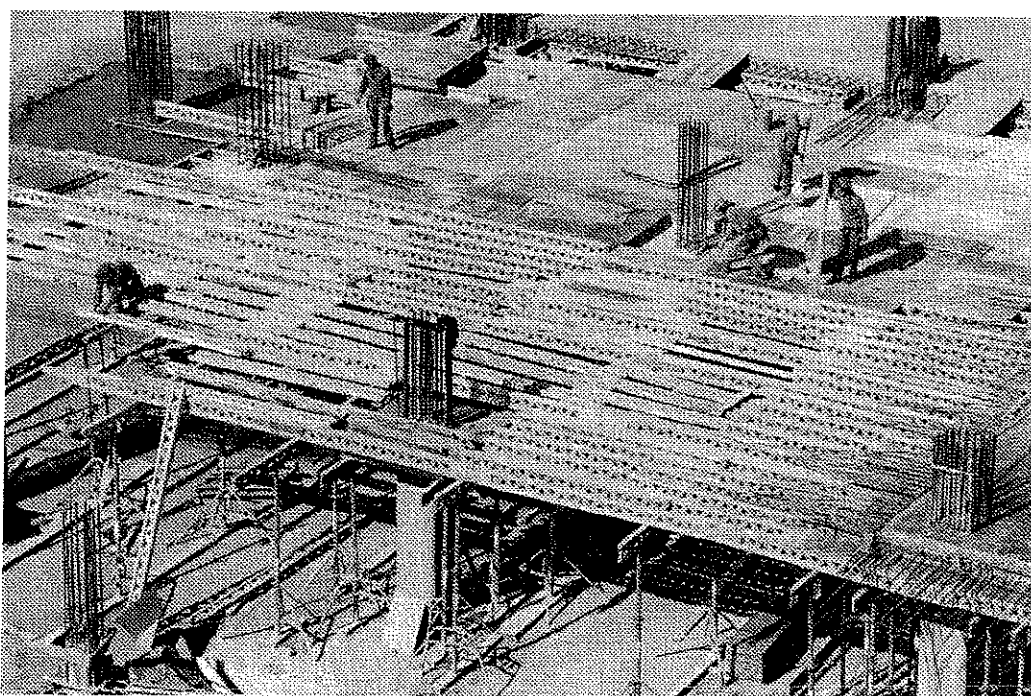
Dokumentacja zaopiniowana pozytywnie
przez Główny Inspektorat Pracy

DESKOWANIE STROPOWE PERI MULTIFLEX

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Systemu

Dokumentacja techniczno-ruchowa zawiera informacje o systemie MULTIFLEX, określa sposoby jego prawidłowego montażu i demontażu, transportu i składowania w obrębie budowy oraz zasady bezpiecznej organizacji pracy.

Deskowanie PERI MULTIFLEX może być stosowane do wykonywania stropów w każdej dziedzinie budownictwa. Rozwiązania techniczne dla konkretnych zastosowań wynikają z parametrów technicznych elementów deskowania, tj. poszycia sklejkowego, dźwigarek oraz podpór lub wież w nawiązaniu do projektowych obciążeń.



1. ELEMENTY SYSTEMU

System deskowania stropów MULTIFLEX składa się z następujących elementów:

A) Nadbudowy – rusztu

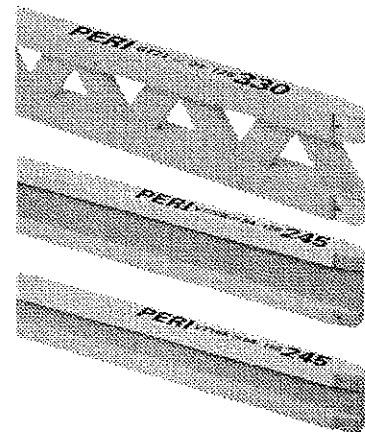
- Dźwigarek deskowaniowych oznaczonych symbolami GT 24, VT 20K lub VT 16K (cyfra oznacza wysokość dźwigarka w centymetrach). Dźwigarki GT 24 mają środnik o konstrukcji kratowej, a środniki dźwigarków VT 20K i VT 16K są pełnościenne.

B) Podbudowy – podparcia

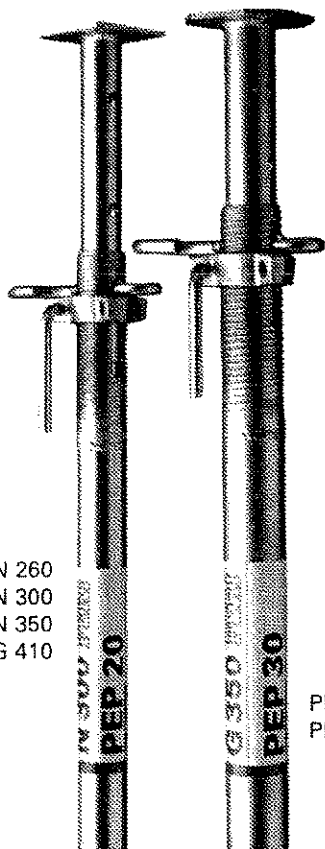
- Podpór stropowych PEP 20 i PEP 30 (lub podobnych) z osprzętem.
- Wież składanych ST 100 z osprzętem.

2. OPIS ELEMENTÓW SYSTEMU

● Dźwigarki wykonywane są z północnoeuropejskiego drewna świerkowego najwyższej jakości, fabrycznie impregnowanego i odznaczającego się wieloletnią trwałością. Końce dźwigarków zabezpieczone są dodatkowo okuciami chroniącymi je przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie transportu, montażu i demontażu na budowie. Dźwigarki GT 24 są dwuteowymi belkami drewnianymi ze średnikiem o konstrukcji kratowej. Pasy dolny i górny połączone są z krzyżulcami opatentowanym węzłem klejonym, zapewniającym wysoką wytrzymałość i długą żywotność. W dźwigarkach VT 20K i VT 16K pełnościenne średniki są wykonane z twardej płyty nasyczonej żywicą syntetyczną.



● Podpory stropowe składają się z dwóch elementów rurowych połączonych teleskopowo, wyposażonych w płytkę głowicową na górnym końcu i płytkę stopową na dole. Otwory znajdujące się w górnej części oraz gwintowana końcówka dolnej części podpory pozwalają na płynną regulację jej wysokości. Zgrubne ustawianie wysokości podpory odbywa się przy pomocy przetyczki w kształcie litery "G", a do dokładnej regulacji poziomu służy nakrętka, której obracanie powoduje podnoszenie lub opuszczanie górnej części podpory. Przy maksymalnym zsunięciu obu części zachowane jest 10 cm luzu montażowego dla zabezpieczenia ręki przed ściśnięciem przy skracaniu podpory.

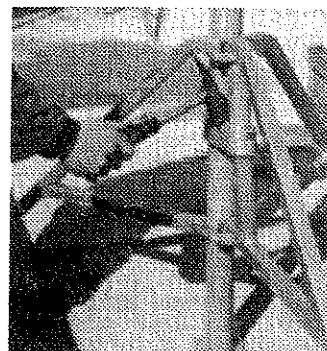


PEP 20 N 260
PEP 20 N 300
PEP 20 N 350
PEP 20 G 410

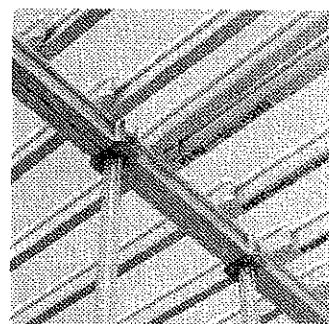
PEP 30 G 300
PEP 30 G 350

● OSPRZĘT DLA PODPÓR

Trójnóg jest stalową konstrukcją, przyłączaną do podpory dla jej stabilizacji w pozycji pionowej. Nie przenosi on żadnych sił działających na podporę. Połączenie z podporą odbywa się przy pomocy przesuwnej zacisku, obsługiwanego przy użyciu młotka. Trójnóg ma konstrukcję składaną i po złożeniu na płask zajmuje niewiele miejsca.



Głowica krzyżowa wykonana jest z płyty stalowej, do której przyspawane są cztery kątowniki i trzpień. Trzpień służy do ustawiania głowicy na podporze. Kątowniki na płycie są rozmieszczone tak, że możliwe jest oparcie na niej i stabilizacja w pozycji pionowej dwóch przylegających do siebie dźwigarków lub po obróceniu głowicy o 90° tylko pojedynczego dźwigarka.



Głowica zaczepowa jest wykonana z odpowiednio wygiętej blachy, do której przytwierdzony jest trzpień. Zadaniem jej jest zapewnienie podparcia pośredniego dla pojedynczych dźwigarków.

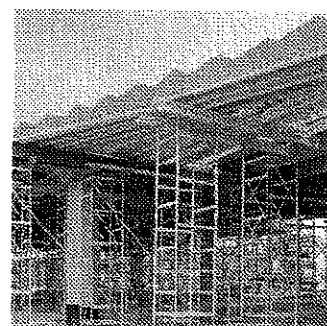
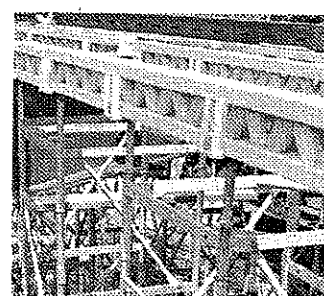


Poszycie sklejkowe układane na uprzednio zmontowanej konstrukcji nośnej (podbudowie). Sklejka poszycia jest wielowarstwową, wodoodporną płytą drewnianą o wymiarach i grubości wynikających z wymagań statyczno-sztywnościowych, wymiarów dostępnych w handlu arkuszy, geometrii obiektu i ewentualnych wymagań dotyczących estetyki wykonanego stropu.

● **Wieże ST 100** montowane są jedynie z pięciu elementów systemowych. Montaż ten jest szybki i nieskomplikowany. Elementami wieży ST 100 są:

- rama podstawy ST 100 – dolna i górna,
- rama stosu ST 100,
- stężenie ukośne ST 100,
- trzpień dolny,
- trzpień górny z głowicą przegubową lub z głowicą krzyżową.

Wieża składana może być montowana w pozycji pionowej lub leżącej. W przypadku montażu w pozycji leżącej wieża stawiana jest do pionu przy pomocy dźwigu. Dla tego przypadku trzpienie górne i dolne muszą być zabezpieczone przed wypadnięciem specjalnymi zapinkami wykonanymi z drutu. Podpory wieżowe ST 100 mogą być wykonywane o wysokości od 1,75 do 12,30 m.



3. INSTRUKCJA MONTAŻU I DEMONTAŻU DESKOWANIA STROPOWEGO „MULTIFLEX” NA PODPORACH „PEP”

Montaż deskowań stropu odbywa się na podstawie DTR, a w skomplikowanych przypadkach na podstawie projektu zadeskowania.

Projekt deskowania powinien uwzględniać i określać następujące parametry:

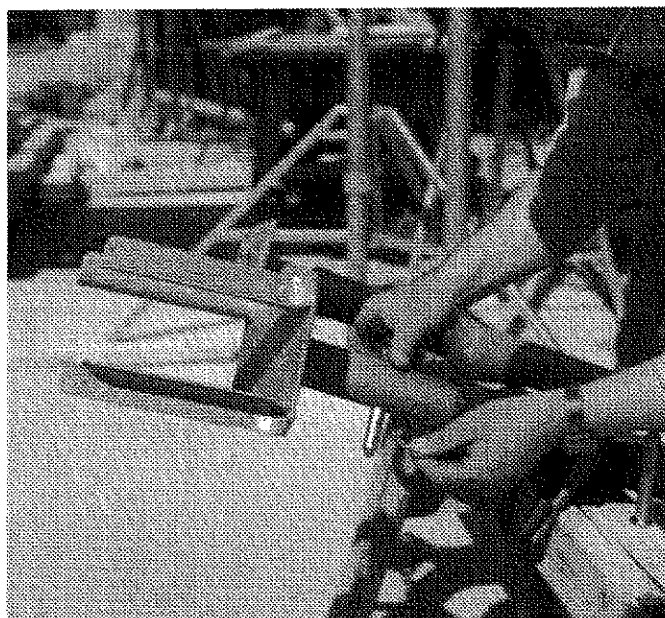
- obciążenia statyczne i dynamiczne, wynikające z geometrii stropu i procesu technologicznego,
- dobór podpór w dostosowaniu do wysokości kondygnacji,
- rozmieszczenie podpór i dźwigarków,
- powierzchnię i formaty sklejkę oraz rozmieszczenie arkuszy,
- liczbę elementów systemowych deskowań PERI (zestawienia)
- wytyczne technologiczne i BHP.

Do montażu stropu mogą być stosowane jedynie elementy w pełni sprawne technicznie, tzn. podpory proste ze sprawnie działającym gwintem, dźwigarki bez pęknięć i uszkodzeń węzłów mogących mieć wpływ na ich wytrzymałość.

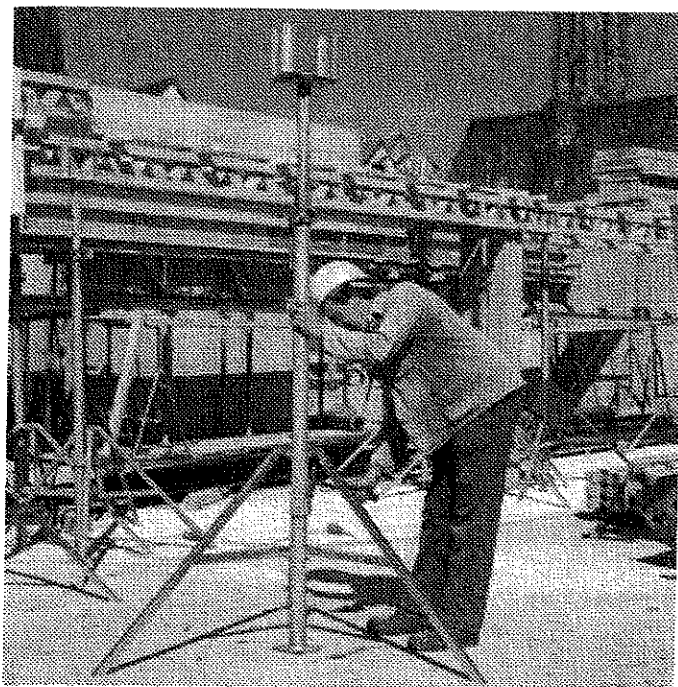
Montaż deskowania należy rozpoczynać od miejsca stanowiącego oparcie dla wykonywanego deskowania, tj. od istniejących elementów budowli jak słupy, ściany, stropy w tym samym poziomie. Dostarczone na budowę elementy do wykonania deskowania powinny być składowane w bezpośredniej bliskości montażu w grupach rodzajowych (dźwigarki, podpory, osprzęt, sklejka).

MONTAŻ DESKOWANIA NA PODPORACH TYPU „PEP”

- Montaż deskowania rozpoczynamy od przygotowania podpór głównych, tj. założenia na nie głowic krzyżowych i zabezpieczenia ich przy pomocy sworznia z przetyczką.



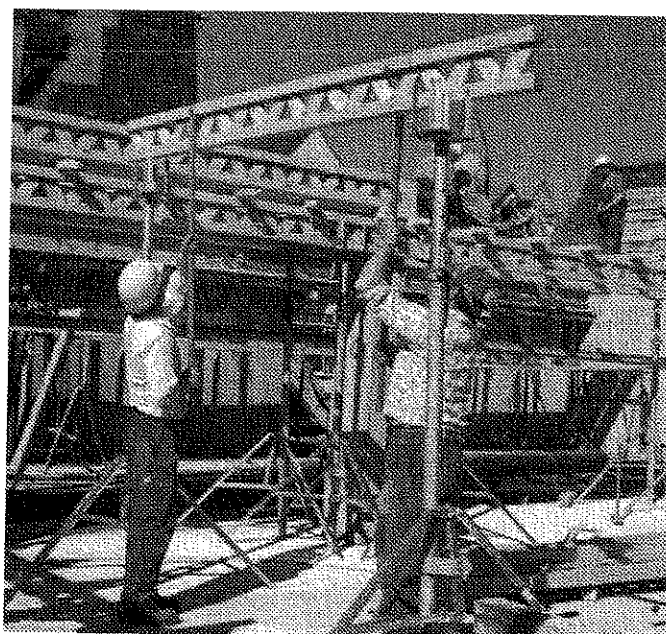
Następnie ustalamy wstępnie wysokość podpory przy pomocy przetyczki w kształcie litery G. Ostateczna wysokość podpory zostanie ustalona po zmontowaniu dźwigarków i poszycia sklejkowego.



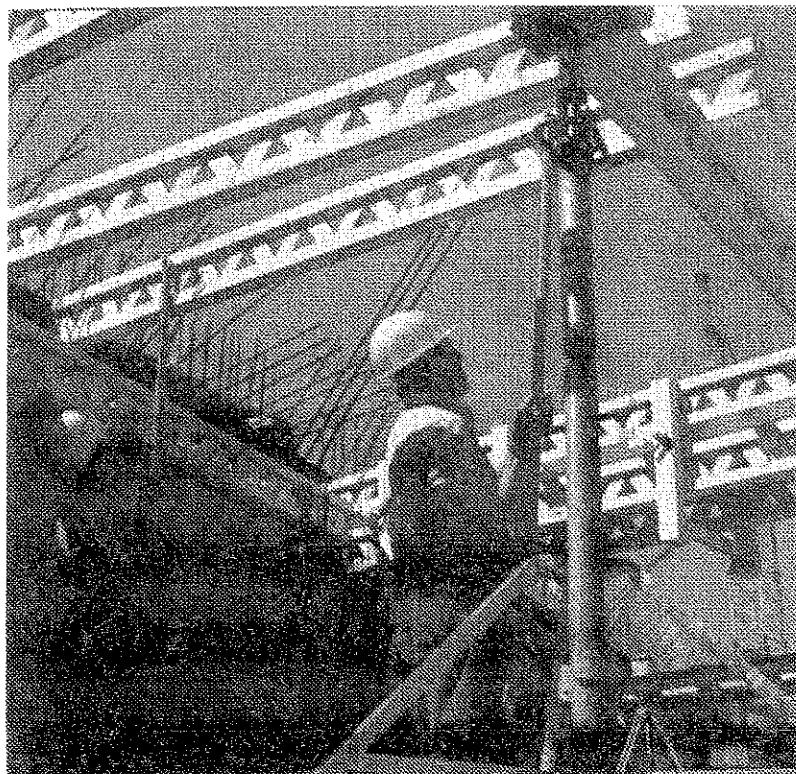
- Kolejną czynnością jest rozstawienie trójnoga i zamocowanie go do podpory. Trójnóg jest elementem pomocniczym, nie przenoszącym obciążenia, zapewniającym podporze stabilność w pozycji pionowej. Podpora przenosi obciążenie i miejsce ustawienia jej stopy musi być równe i odpowiednio wytrzymałe. Podpory ustawione są w miejscach wcześniej wyznaczonych zgodnie z projektem deskowania. Należy zwrócić uwagę, aby gniazda głowicy podpór były ustawione równoległe do przewidywanej osi podłużnej dźwigarków głównych, co w kolejnym etapie ułatwi ich właściwe założenie.

- Po ustawieniu podpór montuje się dźwigarki główne. Dźwigarki montowane są przez dwóch pracowników z poziomu ustawienia podpór przy użyciu widełek montażowych zakładanych pod górny pas dźwigarka.

Po ułożeniu dźwigarków głównych w głowicach podpór należy sprawdzić, czy dźwigarki ściśle przylegają do siebie i do pionowych elementów głowicy. W razie stwierdzenia luzu należy go zlikwidować przez lekkie wbicie klinów drewnianych między dźwigarek a głowicę, lub dźwigarki zablokować wbijając gwoździe przez otwory w elementach pionowych głowicy. Sprawdzenie osadzenia dźwigarków i ewentualna likwidacja luzów powinna odbywać się z drabiny rozstawnej do wys. 3,0 m lub z rusztowania przesuwne, np. typu „Warszawa”.



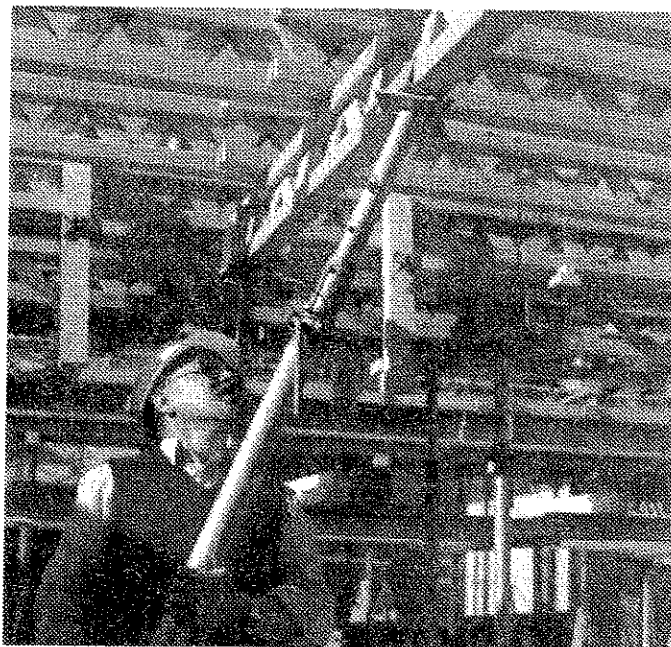
● Układanie dźwigarków podpierających sklejkę na dźwigarkach głównych odbywa się w podobny sposób z poziomu niższego stropu przy użyciu widełek montażowych. Dźwigarki rozstawić zgodnie z projektem deskowania. Należy zwrócić szczególną uwagę na rozstaw tych dźwigarków pośrednich, na których nastąpi styk sąsiednich arkuszy poszycia sklejkowego. Dźwigarki pośrednie muszą opierać się stabilnie na dźwigarkach głównych bez „kołysania się”.



● Na tak zmontowaną konstrukcję nośną układa się arkusze poszycia sklejkowego. Poszycie należy układać w sposób zapewniający jego nieprzesuwność, rozpoczynając od krawędzi stropu dla zapewnienia szczelności podczas betonowania. Miejsca „styku” sąsiednich arkuszy (boki krótsze) muszą znajdować się w osi podłużnej dźwigarków podpierających sklejkę. Ostatni pas arkuszy sklejkę zamykający poszycie deskowania stropu musi być szczelnie wpasowany uniemożliwiając przesuwanie się arkuszy między sobą. Pierwszy pas poszycia montować z rusztowania przesuwne lub z drabin, jeżeli wysokość nie przekracza 3 m. Kolejne pasy montowane są z wcześniej ułożonych arkuszy. Robotnicy pracujący na skraju zmontowanego poszycia muszą być zabezpieczeni przed spadnięciem z wysokości szelkami bezpieczeństwa, mocowanymi do elementów konstrukcji, np. słupów, rygli itp., ewentualnie do lin asekuracyjnych zamocowanych do ww. elementów. Następnie należy dokonać niwelacji deskowania i ostatecznej regulacji wysokości podpór przy pomocy nakrętek.



● Po ostatecznej rektyfikacji wysokości deskowania należy założyć podpory pośrednie z głowicami zaczepowymi. Podpory te docisnąć do dźwigarków głównych w sposób umiarkowany przy pomocy nakrętek. Poszycie spryskać płynem antyadhezyjnym PERI-CLEAN lub innym środkiem o podobnym działaniu. Wzdłuż krawędzi stropu należy zmontować zastawki skrajne i bariery ochronne o wysokości 110 cm z deskami krawężnikowymi o wysokości 0,15 cm. Jako jeden z elementów bariery mogą być użyte uchwyty poręczy PERI przystosowane do zakleszczania na elementach podbudowy i na stropach o grubości do 40 cm.

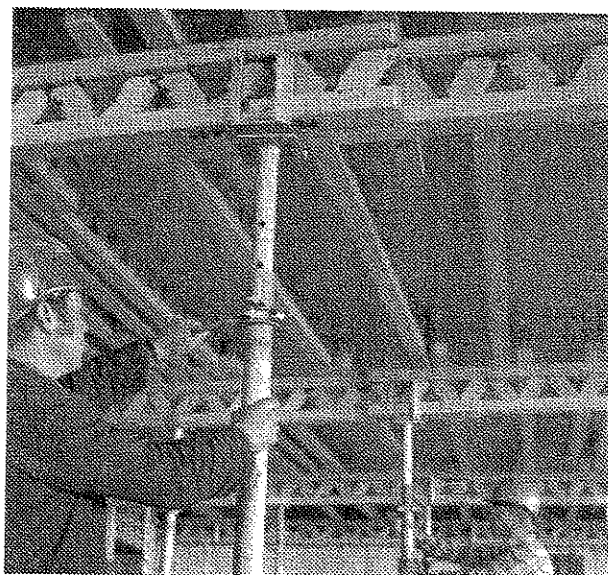


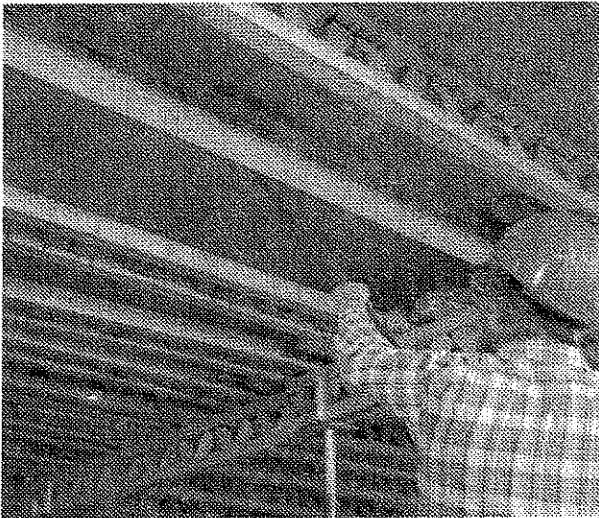
● Betonowanie na deskowaniu „MULTIFLEX” rozpocząć od wewnątrz pola działki roboczej i prowadzić je pasmami równoległymi do zastawki skrajnej stropu.

DEMONTAŻ DESKOWANIA STROPU

● Po osiągnięciu przez beton wymaganej wytrzymałości określonej w projekcie budowlanym można przystąpić do rozdeskowania stropu. W pierwszej kolejności wykonuje się demontaż i usunięcie podpór pośrednich z głowicami zaczepowymi. Przeprowadza się go przez obniżenie podpory przy pomocy nakrętki, a następnie wyjęcie głowicy spod pasa dolnego dźwigarka.

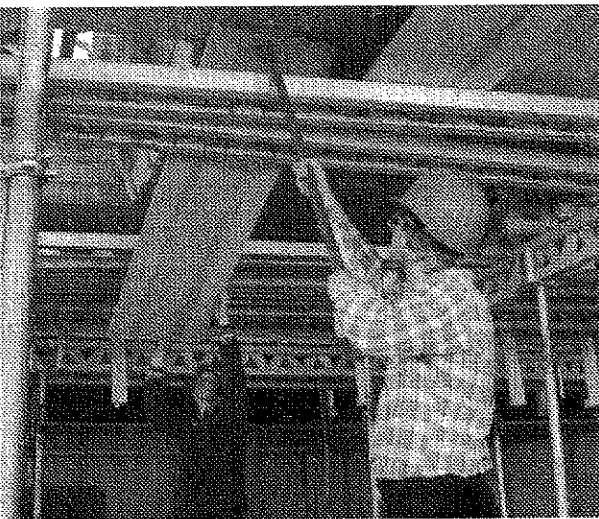
● Następnie przy pomocy nakrętek obniżamy o ok. 3 cm podpory główne z głowicami krzyżowymi.





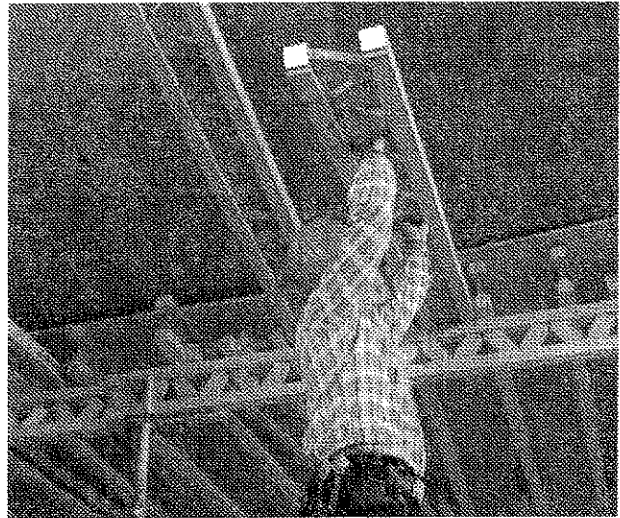
● Kolejną czynnością jest demontaż dźwigarków pośrednich. Dźwigarek należy obrócić o 90° do pozycji leżącej (najlepiej widełkami montażowymi), a następnie wysunąć z nad dźwigarków głównych i odtransportować.

Na długości arkusza sklejki należy pozostawić dwa dźwigarki przy końcach, aby zabezpieczyły arkusze sklejki przed spadnięciem. Należy przesunąć je tak, aby cała szerokość dźwigarka w pozycji leżącej znajdowała się w świetle arkusza sklejki.

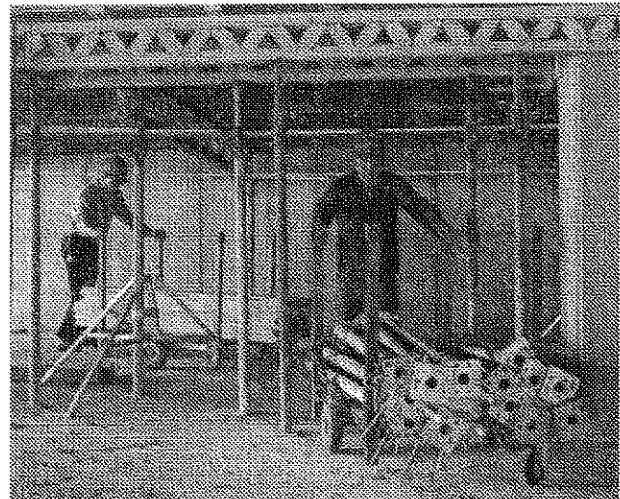


● Następnie należy przystąpić do usuwania arkuszy sklejki po uprzednim odspojeniu jej od stropu.

Niedopuszczalne jest zrzucanie jakichkolwiek elementów demontowanego deskowania.



● Kolejnym etapem jest usunięcie pozostałych dźwigarków pośrednich oraz demontaż dźwigarków głównych.

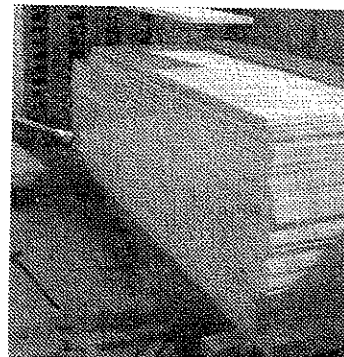


● Ostatnią czynnością jest demontaż podpór głównych wraz z osprzętem, tj. trójnogami i głowicami.

Zdemontowane elementy deskowania stropu muszą być odtransportowane na wyznaczone miejsce składowania, oczyszczone, posegregowane i w miarę potrzeby zakonserwowane. Do transportu poziomego elementów zaleca się stosowanie palet kołowych PERI. Demontowane elementy należy również oceniać pod kątem dalszej przydatności. Uszkodzone elementy należy naprawić, ewentualnie zastąpić pełnosprawnymi.

RADA Z PRAKTYKI

Przed montażem sklejki na deskowaniu należy spryskać boczne krawędzie leżących w stosie płyt płynem antyadhezyjnym PERI-CLEAN. Skróci to znacznie czas potrzebny na czyszczenie sklejki i znacznie zwiększy jej trwałość.



4. MONTAŻ DESKOWANIA STROPU NA WIEŻACH SKŁADANYCH ST 100

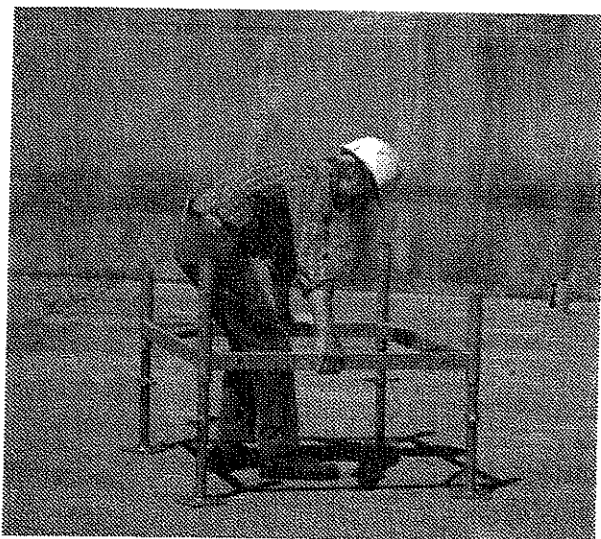
Montaż deskowania stropu odbywa się na podstawie DTR, a w skomplikowanych przypadkach na podstawie projektu deskowania. Podstawową sprawą dla bezpieczeństwa pracy podczas montażu jest stateczność zarówno konstrukcji podporowej w poszczególnych fazach montażu i demontażu, jak i całości zmontowanego deskowania. Dlatego projekt deskowania powinien określać sposób zapewnienia stateczności wież.

To zagadnienie jest szczególnie ważne dla deskowań o wysokości ponad 4,0 m. Wieże powyżej 4 m powinny być kotwione i stężane diagonalnie oraz w miarę potrzeby przez powiązanie między sobą rurami rusztowaniowymi. Wolnostojące wieże należy zabezpieczać odcciągami.

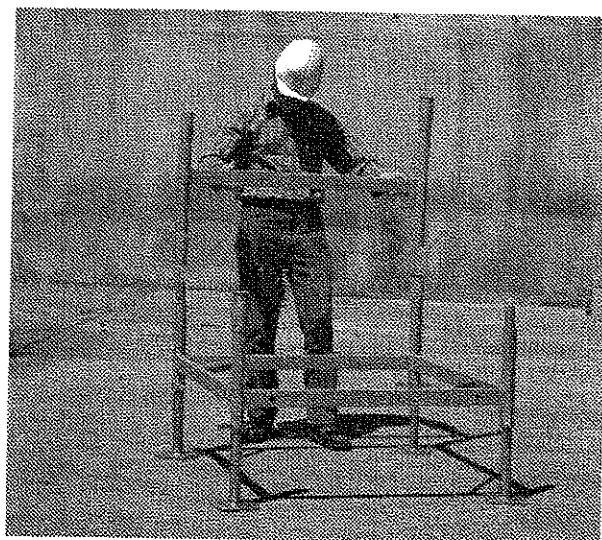
Projekt musi obejmować:

- zestawienie podstawowych elementów deskowania,
- określenie wysokości podpór oraz ich rozmieszczenie,
- dane dotyczące zakotwień i stężeń (sposobu, liczby i rozmieszczenia).

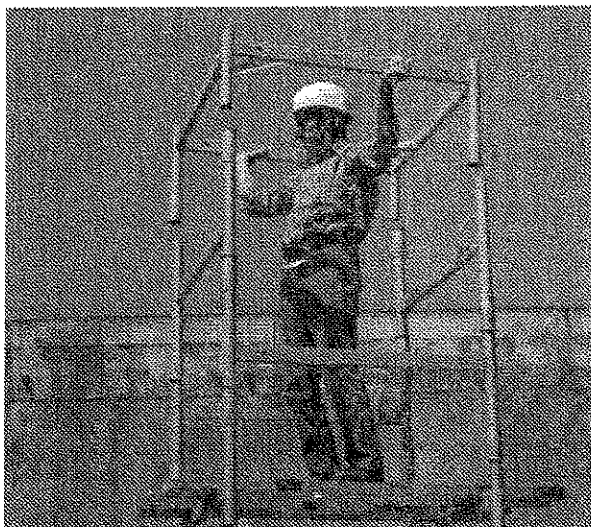
● Montaż deskowań rozpoczynamy od montażu wież składanych ST 100. Zaleca się, aby wieże do wysokości 4,0 m montować w pozycji pionowej.



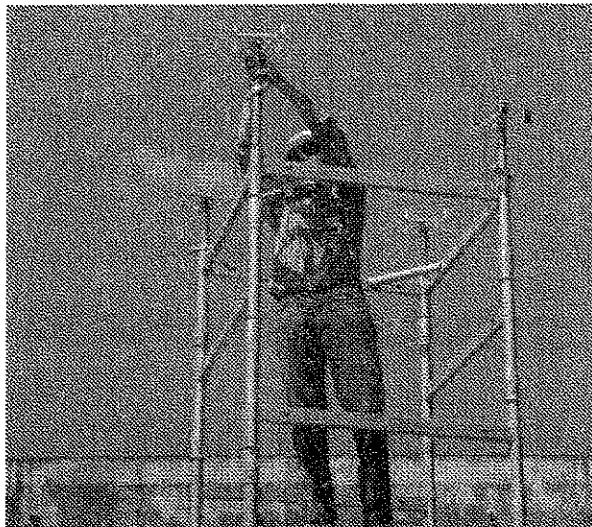
Montaż ramy podstawy – całość spoziomować po ustawieniu właściwej długości trzpieni



Montaż ram stosu

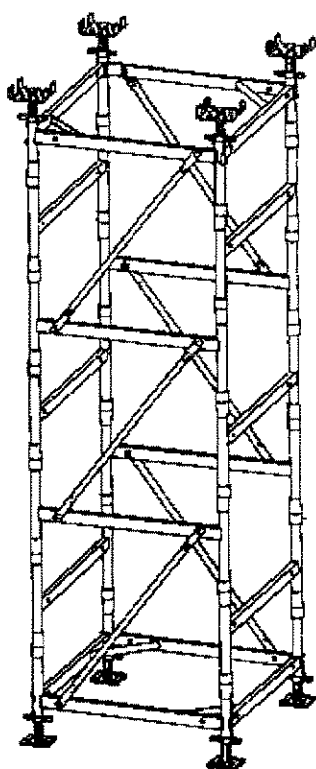


Montaż ramy górnej

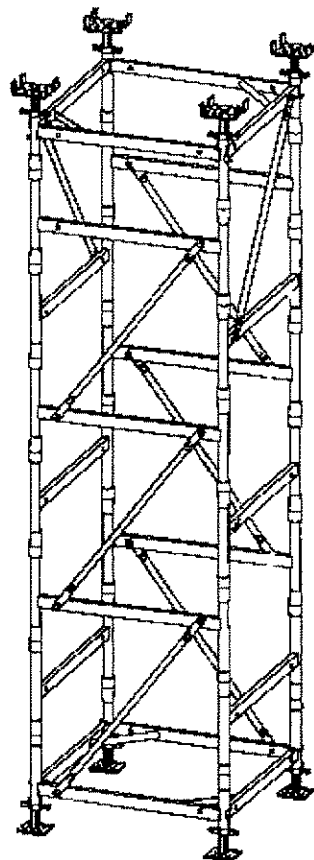


Ustawione na wymiar trzpienie górne
włożyć w ramę

● Wieże o wysokości ponad 4,0 m można montować w pozycji leżącej (konieczne są wszystkie stężenia ukośne) i ustawiać pionowo żurawiem. Obowiązują tu następujące zasady montażu skratowań:



Gdy łączna liczba elementów ramowych nie jest podzielna przez 4 (np. 2, 6, 10, 14 itp.), należy założyć wszystkie krzyżulce po obu bokach wieży, mających równy odstęp elementów poziomych



Gdy łączna liczba elementów ramowych jest podzielna przez 4 (np. 4, 8, 12, 16), na dwóch przeciwnych bokach zakładamy wszystkie krzyżulce, a na pozostałych bokach po jednym krzyżulcu w dolnym lub górnym polu skrajnym