



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Jolanta Skoczylas

Deskowanie ścian i słupów 712[02].Z1.12

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2006

Recenzenci:

mgr inż. Lidia Staniszevska
mgr inż. Sylwester Karbowski

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Jolanta Skoczylas

Konsultacja:

dr inż. Jacek Przepiórka

Korekta:

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 712[02].Z1.12 „Deskowanie ścian i słupów”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu cieśla.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2006

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiał nauczania	7
4.1. Materiały na deskowania ścian i słupów	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	7
4.1.3. Ćwiczenia	8
4.1.4. Sprawdzian postępów	9
4.2. Deskowanie ścian prostych	10
4.2.1. Materiał nauczania	10
4.2.2. Pytania sprawdzające	11
4.2.3. Ćwiczenia	11
4.2.4. Sprawdzian postępów	12
4.3. Deskowanie ścian krzywoliniowych	13
4.3.1. Materiał nauczania	13
4.3.2. Pytania sprawdzające	14
4.3.3. Ćwiczenia	14
4.3.4. Sprawdzian postępów	16
4.4. Deskowanie z zastosowaniem tarcz systemowych drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych	17
4.4.1. Materiał nauczania	17
4.4.2. Pytania sprawdzające	19
4.4.3. Ćwiczenia	20
4.4.4. Sprawdzian postępów	21
4.5. Deskowanie słupów o różnym kształcie	23
4.5.1. Materiał nauczania	23
4.5.2. Pytania sprawdzające	25
4.5.3. Ćwiczenia	26
4.5.4. Sprawdzian postępów	30
5. Sprawdzian osiągnięć	31
6. Literatura	36

1. WPROWADZENIE

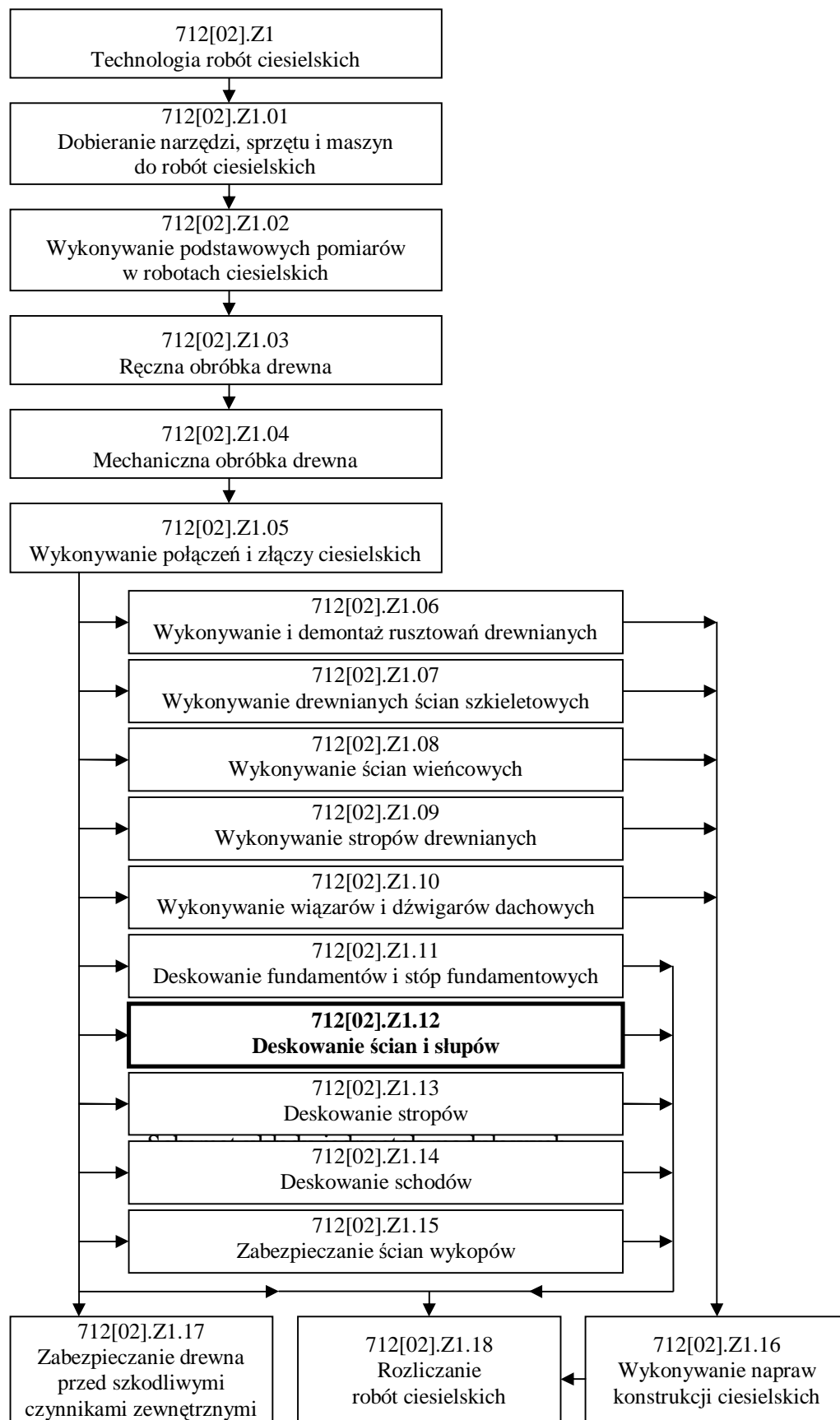
Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy o materiałach na deskowania ścian i słupów, deskowaniu ścian prostych i krzywoliniowych, deskowaniu z zastosowaniem tarcz systemowych i deskowaniu słupów o różnym kształcie.

W poradniku zamieszczono:

- Wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności i wiedzy, które powinieneś mieć opanowane, aby przystąpić do realizacji tej jednostki modułowej.
- Cele kształcenia tej jednostki modułowej.
- Materiał nauczania (rozdział 4), który umożliwi samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów. Obejmuje on również ćwiczenia, które zawierają wykaz materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnych do realizacji ćwiczeń. Przed ćwiczeniami zamieszczono pytania sprawdzające wiedzę potrzebną do ich wykonania. Po ćwiczeniach zamieszczony został sprawdzian postępów. Wykonując sprawdzian postępów, powinieneś odpowiadać na pytania tak lub nie, co oznacza, że opanowałeś materiał albo nie.
- Sprawdzian osiągnięć, w którym zamieszczono instrukcję dla ucznia oraz zestaw zadań testowych sprawdzających opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki. Zamieszczona została także karta odpowiedzi.
- Wykaz literatury obejmujący zakres wiadomości dotyczących tej jednostki modułowej, która umożliwi Ci pogłębienie nabytych umiejętności.
- Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela lub instruktora o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność.
- Jednostka modułowa: Wykonywanie i demontaż rusztowań drewnianych, której treści teraz poznasz, stanowi jeden z elementów modułu 712[02].Z1 „Technologia robót ciesielskich” i jest oznaczona na zamieszczonym schemacie na stronie 4.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie pobytu w pracowni musisz przestrzegać regulaminów, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcji przeciwpożarowych, wynikających z rodzaju wykonywanych prac. Przepisy te poznasz podczas trwania nauki.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- rozpoznawać podstawowe materiały budowlane,
- posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu budownictwa,
- wykonywać szkice podstawowymi technikami rysunkowymi,
- dobierać narzędzia, maszyny i sprzęt do robót ciesielskich,
- wykonywać podstawowe pomiary w robotach ciesielskich,
- wykonywać ręczną i mechaniczną obróbkę drewna,
- wykonywać połączenia i złącza ciesielskie,
- wykonywać i demontować rusztowania,
- wykonywać drewniane ściany szkieletowe,
- wykonywać ściany wieńcowe,
- wykonywać stropy drewniane,
- wykonywać więźbary i dźwigary dachowe,
- wykonywać deskowanie fundamentów,
- stosować podstawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy,
- korzystać z różnych źródeł informacji.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- dobrać narzędzia i sprzęt do deskowania ścian i słupów,
- dobrać materiały do deskowania ścian i słupów,
- wykonać deskowanie ścian prostych,
- wykonać deskowanie ścian o małej krzywiźnie,
- wykonać deskowanie ścian o dużej krzywiźnie,
- wykonać deskowanie ścian przy zastosowaniu systemowych tarcz drewnianych,
- wykonać deskowanie ścian przy użyciu systemowych tarcz metalowych,
- wykonać deskowanie ścian przy użyciu systemowych tarcz z tworzyw sztucznych,
- wykonać deskowanie słupów prostokątnych i kwadratowych,
- wykonać deskowanie słupów sześciokątnych,
- wykonać deskowanie słupów okrągłych,
- wykonać deskowanie słupów o kształtach złożonych,
- wykonać pracę przestrzegając zasad bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Materiały na deskowania ścian i słupów

4.1.1. Materiał nauczania

Ściany i słupy betonowe lub żelbetowe wykonuje się w formach drewnianych, metalowych lub z tworzyw sztucznych.

Deskowania drewniane

Materiał drzewny do wykonania deskowania należy dobierać tak, aby było jak najmniej odpadów. Najczęściej deskowania wykonuje się z drewna drzew iglastych, przeważnie z tarcicy klasy III i IV. Tarcica otrzymywana jest w wyniku przecięcia drewna okrągłego piłami tartacznymi, równoległe do osi podłużnej pnia. Aby zabezpieczyć deskowanie przed przyczepnością do betonu, należy go silnie namoczyć oraz posmarować preparatami antyadhezyjnymi. Wskazane jest stosowanie desek gładkich, a w deskowaniu elementów powtarzalnych nawet desek struganych.

W deskowaniach drewnianych wykonuje się elementy ścian i słupów nietypowych, jednorazowych. Ze względu na oszczędność zużycia drewna i nakład pracy coraz częściej stosowane są do deskowań i stempli tzw. deskowania inwentaryzowane. Deskowania takie nadają się do wielokrotnego użycia oraz zmniejszają nakład pracy, gdyż przy następnym jego wykorzystaniu ustawienie deskowania pochłania tylko tyle pracy, ile potrzeba do jego montażu.

Innym sposobem potaniania deskowań jest przyjęcie modułu projektowego. Rzuty budynków rozwiązane na siatce modularnej o określonych wysokości kondygnacji i zmienianie wymiarów przekrojów żelbetowych sprawia, że wymiary tarcz deskowania powtarzają się. Tarcz nie trzeba rozbijać, natomiast można je przestawiać. Tarcze drewniane wykonuje się z desek obrzynanych przeważnie sosnowych, choć można również stosować deski jodłowe i świerkowe. Można też stosować deskowania systemowe wykonane w sposób trwały, z których można zestawiać formy o różnych kształtach i wymiarach.

Do deskowań używana jest również sklejka (jest to płyta sklejona z nieparzystej liczby fornirów, których włókna, w przylegających do siebie warstwach, przebiegają pod kątem prostym). Rodzaj użytego kleju wpływa na odporność sklejki na działanie wody. W zależności od stopnia odporności na działanie wody rozróżnia się trzy typy sklejki:

- suchotrwałą - sklejaną klejem mocznikowo- formaldehydowym,
- półwodoodporną - sklejaną klejem melaminowo-formaldehydowym,
- wodoodporną - sklejaną klejem fenolowo- formaldehydowym lub klejami o podobnych właściwościach.

Sklejkę można podzielić ze względu na możliwość zastosowania na: ogólnego i specjalnego przeznaczenia (np. lotniczą, wagonową, teletechniczną). W konstrukcjach budowlanych stosowana jest najczęściej sklejka ogólnego przeznaczenia.

Systemowe deskowania stalowe i aluminiowe

Są to urządzenia kosztowne, toteż powstały specjalne firmy, które wypożyczają przedsiębiorstwom budowlanym potrzebne zestawy elementów deskowań, np. systemu Peri, Ulma, Bauma czy Noe.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Z jakich materiałów wykonuje się deskowania ścian i słupów?
2. Jakiej klasy drewna używa się do wykonywania deskowań?
3. Jakie elementy ścian i słupów wykonuje się w deskowaniach drewnianych?
4. Jakie deskowania nazywamy inwentaryzowanymi?
5. Na czym polega przyjęcie modułu projektowego deskowań?
6. Dlaczego w robotach monolitycznych coraz częściej stosuje się rozwiązania systemowe deskowań?
7. Z jakich gatunków drewna wykonuje się tarcze?
8. Jakie występują typy sklejk ze względu na stopień odporności na działanie wody?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Rozpoznaj i pogrupuj wszystkie rodzaje deskowań przedstawione na filmie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) obejrzeć film instruktażowy o stosowanych rodzajach deskowań ścian i słupów,
- 2) odszukać na przygotowanych wcześniej kartkach nazwy deskowań, które obejrzałeś na filmie,
- 3) przyporządkować wybrane kartki z nazwami do rodzaju deskowań,
- 4) przepisać rozwiązanie do zeszytu,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- film instruktażowy o stosowanych rodzajach deskowań ścian i słupów,
- kartki samoprzylepne z nazwami deskowań,
- przybory do pisania,
- zeszyt,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Przyporządkuj nazwy deskowań zapisane na kartkach samoprzylepnych do ich zastosowania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wybrać spośród przygotowanych kartek te, które dotyczą nazw deskowań,
- 2) przeczytać informacje dotyczące zastosowania deskowań zapisane na kartkach,
- 3) przyporządkować przeznaczenie deskowania do nazwy,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 5) przepisać ćwiczenie do zeszytu.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- samoprzylepne kartki z wydrukowanymi nazwami deskowań,
- samoprzylepne kartki z wydrukowanymi możliwościami zastosowania deskowań,
- przybory do pisania,
- zeszyt,
- literatura z rozdziału 6.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić materiały stosowane do deskowania ścian i słupów?
2) omówić zastosowanie deskowań drewnianych?
3) rozpoznać rodzaje poszczególnych deskowań?
4) omówić w jakim celu deskowanie powinno być wykonane jako		
5) inwentaryzowane lub modułowe?
6) wyjaśnić dlaczego deskowania drewniane są zastępowane metalowymi?
7) określić jaki materiał drzewny używa się do wykonywania deskowań?
8) scharakteryzować rodzaje sklejki stosowanej do deskowań?

4.2. Deskowanie ścian prostych

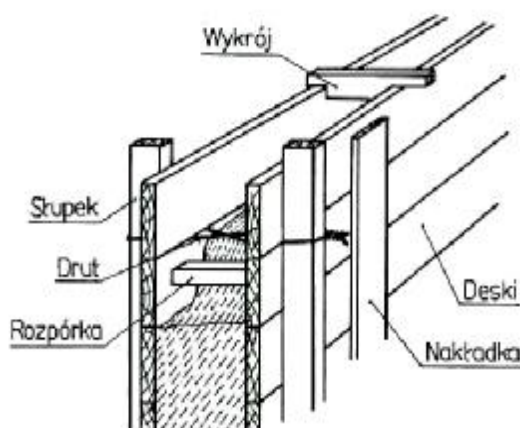
4.2.1. Materiał nauczania

Deskowanie prostych ścian

Deskowanie ścian prostych składa się z:

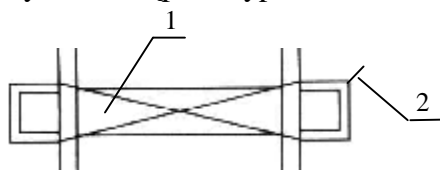
- desek, które tworzą tarcze,
- słupków i nakładek, które usztywniają tarcze,
- rozpórek, które rozpirają deskowanie na żadaną grubość ściany,
- ściągów, które wiążą tarcze i przeciwdziałają wypaczeniu.

Na rys 1 przedstawiono deskowanie zwykłe ścian.



Rys.1. Fragment deskowania zwykłego ścian [2, s. 350]

Stałe deskowanie ścian wykonuje się z tarcz (tworzących powierzchnię ściany) zbijanych z desek grubości 20÷25 mm, połączonych nakładkami. Nakładki mogą być wykonane z krawędziaków, do których deski tarcz przybijane są od wewnątrz. Odstępy między nakładkami powinny wynosić od 600 do 1000 mm. Tarcze usztywnia się pionowymi słupkami (100x100 mm lub 120x120 mm), które następnie wiąże się ściągami. Ściąg wykonuje się z drutu średnicy 3÷5 mm. Ściąg powinny być naciągnięte dość mocno, aby w czasie betonowania ściany nie nastąpiło wypaczenie odeskowania.



Rys.2. Szczegół wiązania drutem: 1- rozpórka, 2- ściąg druciasty

Tarcze rozpira się odcinkami łat drewnianych. Długość łat musi odpowiadać grubości ściany. Deski tarcz mogą być ułożone poziomo lub pionowo. Najczęściej stosuje się deskowanie poziome.

W zależności od wysokości ściany słupki rozstawia się co 1,2÷2,0 m.

Deskowanie zaczyna się od ułożenia u podstawy ściany desek kierunkowych, które ustalają prawidłowy kierunek deskowania. W przypadku wznoszenia ścian przyziemia deski kierunkowe mocuje się w gruncie przez wbicie kołka lub, jeżeli podłożem jest żelbet, deski kierunkowe mocuje się do specjalnych kołków drewnianych zagłębionych w beton. Do łączenia desek ze słupkami używa się gwoździ długości 60÷70 mm i średnicy 3,0÷3,5 mm. Całe deskowanie podpira się zastrzałami. Podczas robót należy pamiętać o przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Z jakich elementów składa się deskowanie ścian prostych?
2. Jakiej grubości desek należy użyć do wykonania deskowania ścian prostych?
3. Z jakich elementów wykonuje się stojaki?
4. Do czego służą ściagi i rozpórki?
5. Jak wykonuje się deskowanie ścian prostych?
6. Od czego należy rozpocząć deskowanie ścian prostych?
7. Jakiej długości gwoździ używa się do zbijania desek i słupków?
8. Jakiej średnicy drut należy użyć do ściągów?
9. W jakiej odległości rozstawia się słupki deskowania?
10. Do czego służą zastrzały?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Opisz elementy deskowania ściany prostej na podstawie rysunku otrzymanego od nauczyciela.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeanalizować rysunek przedstawiający deskowanie,
- 2) podpisać wszystkie zaznaczone elementy deskowania,
- 3) zaprezentować wykonane ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- rysunek deskowania,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Omów sposób wykonania deskowania ściany monolitycznej prostej na podstawie planszy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z planszą przedstawiającą deskowanie ściany prostej,
- 2) napisać kolejność czynności związanych z wykonaniem deskowania,
- 3) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- plansza,
- zeszyt,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Wykonaj deskowanie ściany monolitycznej z pojedynczych desek z wykorzystaniem słupków, nakładek i rozpór łączonych na gwoździe.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) dobrać krawędziaki na słupki,
- 3) dobrać deski do wykonania tarcz, nakładek i rozpór deskowania,
- 4) dobrać gwoździe,
- 5) dobrać narzędzia i sprzęt,
- 6) przyciąć na wymiar krawędziaki,
- 7) wykonać słupki,
- 8) ustawić deski kierunkowe,
- 9) ustawić słupki zgodnie z zasadami (sprawdzając pion),
- 10) połączyć słupki z deskami,
- 11) umocować nakładki,
- 12) umocować rozpórki,
- 13) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 14) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 15) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- krawędziaki,
- deski,
- gwoździe,
- młotek,
- piła lub pilarka,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- ołówek,
- literatura z rozdziału 6.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania deskowania?
2) dobrać materiały do wykonania deskowania ścian?
3) scharakteryzować elementy z jakich składa się deskowanie ścian prostych?
4) omówić sposób łączenia poszczególnych elementów deskowania?
5) wykonać deskowanie ścian prostych?

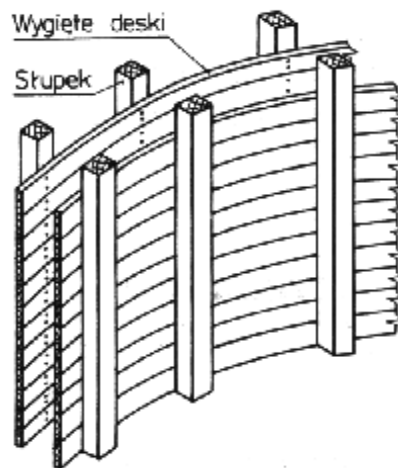
4.3. Deskowanie ścian krzywoliniowych

4.3.1. Materiał nauczania

Do wykonywania deskowań krzywoliniowych stosuje się: słupki, deski, rozpórki i ściagi, a w przypadku dużych krzywizn dodatkowo krążyny.

Deskowanie ścian dla małej krzywizny

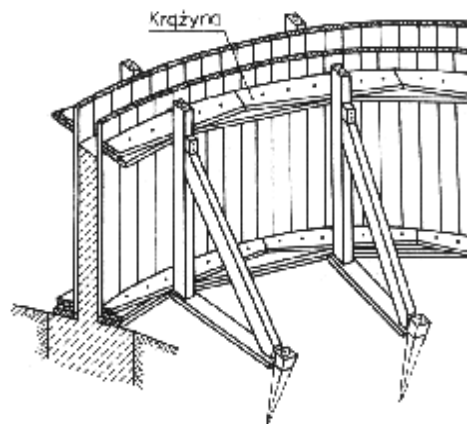
Wykonuje się z desek wygiętych na słupkach (rys.3). Słupki należy ustawić zgodnie z promieniem krzywizny. Technologia wykonania deskowania jest analogiczna jak deskowania ściany prostej. Różnica polega na wygięciu desek wzdłuż pionowo ustawionych i wyprofilowanych słupków.



Rys.3. Deskowanie ściany krzywoliniowej o małej krzywiznie [2, s.350]

Deskowanie ścian dla dużej krzywizny

Jeśli krzywizna jest duża, deski przybijają się pionowo do poziomo umieszczonych krążyn (rys.4). Krążyny mogą być wycięte z jednej deski, albo zbite z kilku desek krótszych. Otwory na okna i drzwi oraz bruzdy na instalacje uzyskuje się przez przybicie szablonu do wewnętrznej strony deskowania.



Rys.4. Deskowanie ściany krzywoliniowej o dużej krzywiznie [2, s.350]

Elementy krążyn wycina się piłą ramową lub taśmową. Połączenie elementów krążyn
„Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego”

odbywa się za pomocą gwoździ. Gwoździe powinny być wbijane tak, aby podczas demontowania deskowań nie uszkadzały desek. Należy uważać na to, aby gwoździe zaginać od strony zewnętrznej tarcz. Łatwo można wówczas je odgiąć i oderwać poszczególne deski. Gwoździe wbija się lekko zagłębiając główki w deski, aby łatwo można je było podważyć podczas wyciągania żabką, młotkiem lub specjalnymi przyrządami.

Jeśli krążyny są duże i ciężkie, można wykonywać je odcinkami. Łączenie poszczególnych odcinków w całość odbywa się dopiero w czasie ustawiania krążyny.

Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Z jakich elementów składa się deskowanie ścian o małej krzywiznie?
2. Z jakich elementów składa się deskowanie ścian o dużej krzywiznie?
3. Jak przybija się deski do deskowań o zarysie krzywoliniowym?
4. Jak wykonuje się deskowanie ścian o małej krzywiznie?
5. Jak wykonuje się deskowanie ścian o dużej krzywiznie?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Opisz wykonanie deskowania ścian monolitycznych krzywoliniowych na podstawie modelu deskowania ścian.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) obejrzeć model deskowania,
- 3) rozpoznać wszystkie elementy deskowania,
- 4) zapisać na kartce wszystkie materiały potrzebne do wykonania deskowania,
- 5) zapisać na kartce narzędzia do wykonania deskowania,
- 6) zapisać na kartce kolejność czynności podczas wykonania deskowania,
- 7) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 8) dokonać samooceny ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- model deskowania ściany krzywoliniowej,
- kartka papieru,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wykonaj deskowanie ściany krzywoliniowej o małej krzywiznie z wykorzystaniem pojedynczych desek, krawędziaków, słupków i rozpór łączonych na gwoździe i wzmocnionych ściągami z drutów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) dobrać krawędziaki na słupki,
- 3) dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania ćwiczenia,
- 4) dobrać deski,
- 5) dobrać drut i gwoździe,
- 6) przyciąć na wymiar krawędziaki,
- 7) przyciąć deski,
- 8) przyciąć słupki,
- 9) ustawić deski kierunkowe,
- 10) ustawić słupki zgodnie z promieniem krzywizny,
- 11) połączyć słupki z deskami,
- 12) umocować rozpórki,
- 13) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 14) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 15) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- krawędziaki,
- deski,
- drut i gwoździe,
- piła lub pilarka,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- młotek,
- ołówek,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Wykonaj deskowanie ściany krzywoliniowej o dużej krzywiznie z wykorzystaniem pojedynczych desek, krawędziaków, słupków i rozpór łączonych na gwoździe i wzmocnionych ściągami z drutów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) dobrać krawędziaki na słupki,
- 3) dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania ćwiczenia,
- 4) dobrać deski,
- 5) dobrać drut i gwoździe,
- 6) przyciąć na wymiar krawędziaki,
- 7) przyciąć deski,
- 8) przyciąć słupki,

- 9) przybić deski pionowo do poziomo umieszczonych krążyn,
- 10) połączyć słupki z deskami,
- 11) umocować rozpórki,
- 12) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 13) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 14) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- krawędziaki i deski,
- drut i gwoździe,
- piła lub pilarka,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- młotek,
- ołówek,
- literatura z rozdziału 6.

4.3.4. Sprawdzian postępów

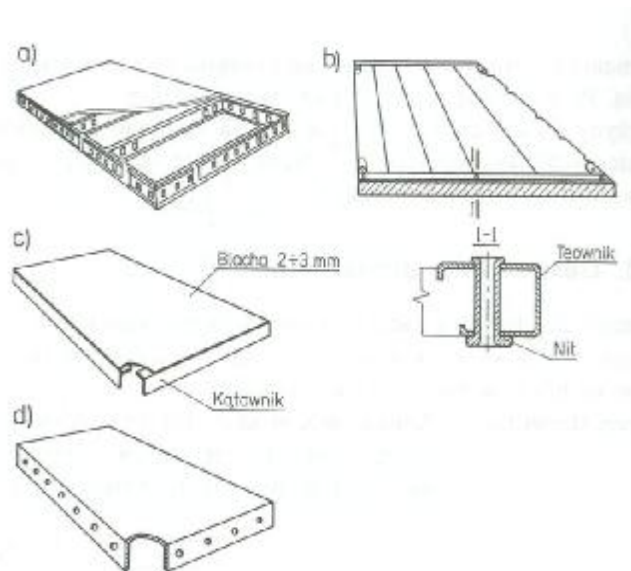
Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) zorganizować i zlikwidować stanowisko do wykonania ćwiczeń?
2) dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania deskowania?
3) dobrać materiały do wykonania deskowania?
4) wymienić elementy z jakich składa się deskowanie ścian		
5) krzywoliniowych?
6) omówić sposób łączenia poszczególnych elementów deskowania?
7) określić sposób ustawiania desek ?
8) omówić sposób wykonania deskowania ścian o dużej krzywiznie?
9) wykonać deskowanie ścian o małej krzywiznie?
10) wykonać deskowanie ścian o dużej krzywiznie?

4.4. Deskowanie z zastosowaniem tarcz systemowych drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych

4.4.1. Materiał nauczania

Do deskowań ścian używa się pionowych przestawnych deskowań systemowych (inventaryzowanych). Tarcze ścian mogą być wykonane z drewna, metalu lub z tworzyw sztucznych (rys.5)

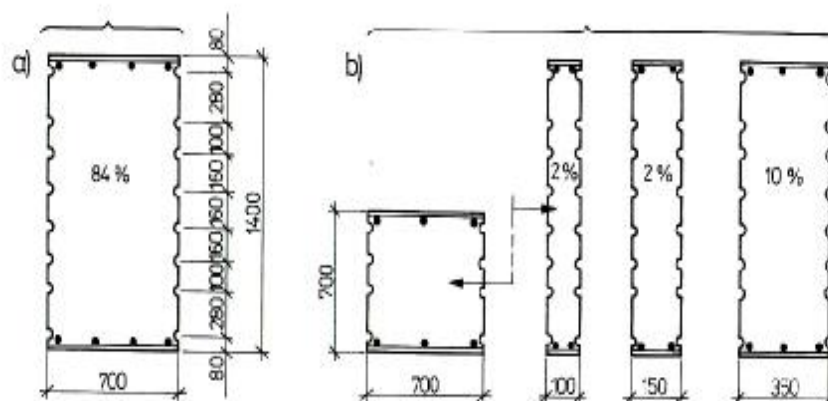


Rys. 5. Rodzaje tarcz : a) ze sklejki, b) z desek, c) metalowe, d) z tworzywa sztucznego [2, s.352]

Deskowania z zastosowaniem tarcz drewnianych

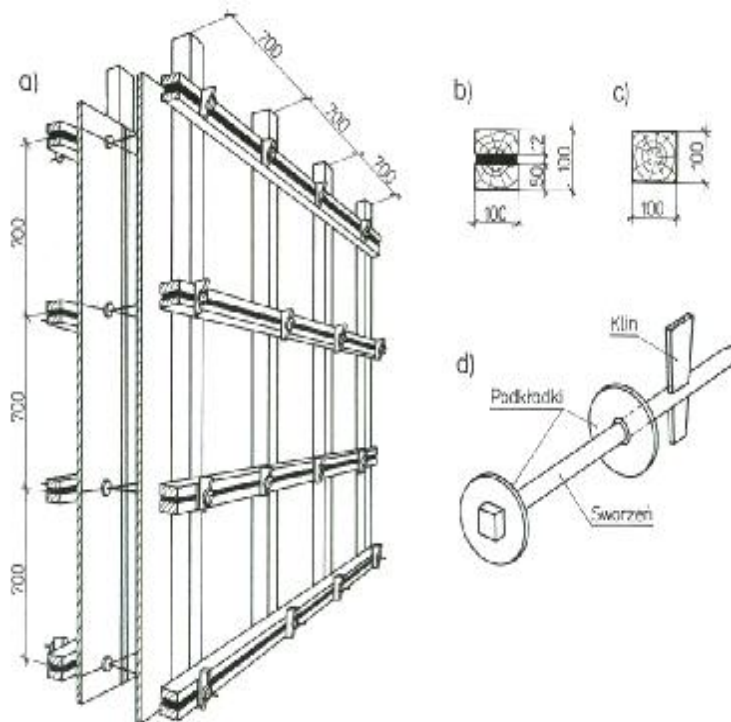
Tarcze drewniane wykonuje się ze specjalnej sklejki wodoodpornej lub impregnowanych desek struganych.

Sklejkę wodoodporną do tarcz należy przyciąć na określone formaty (rys.6).



Rys.6. Wymiary tarcz deskowania typu Śląsk: a) tarcza podstawowa, b) tarcze uzupełniające [2, s.351]

Do łączenia tarcz między sobą i usztywnienia służą teowniki. Następnie deskowania usztywnia się stężeniami poziomymi i pionowymi (rys.7). Tarcze łączy się specjalnymi sworzniami (rys.7d). Deskowania takie mogą być wykonywane na budowie, ale w praktyce najczęściej są to scalone w fabryce płyty wielkowymiarowe przeznaczone do montażu żurawiem.

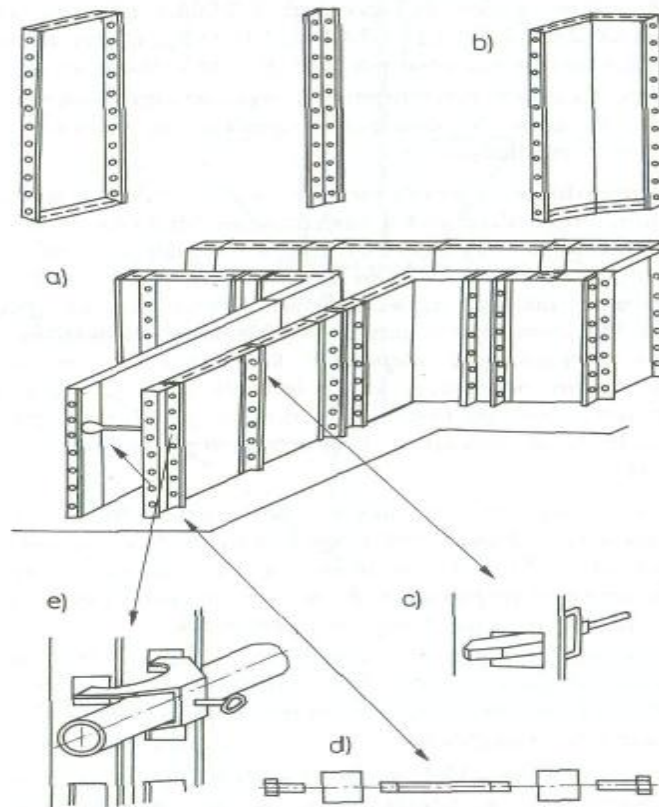


Rys.7. Deskowanie zestawione z tarcz: a) widok, b) przekrój stężenia poziomego, c) przekrój stężenia pionowego, d) sworzeń łączący tarcze [2, s.352]

Innym rodzajem deskowań są fabrycznie przygotowane płyty składające się z ramy metalowej poszytej sklejką. Płyty są połączone specjalnymi zamkami oraz dodatkowo usztywnione poziomymi belkami. Łączenie płyt między sobą odbywa się również za pomocą zworników, w które młotkiem wbija się kliny. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby połączenia płyt były szczelne, sztywne i zapewniały zlicowanie elementów. Ważnym elementem ścian są naroża. Jeśli deskowanie wykonane jest ze sklejką, to krawędź sklejką podparta jest stężeniem pionowym. W deskowaniach ze sztywnych płyt naroża prostokątne ścian wykonane są z wykorzystaniem specjalnych kształtek. Jeśli naroże ściany ma kształt różny od 90° należy zastosować specjalne elementy przegubowe kątowe (kształtujące powierzchnie wklęsłe i wypukłe). W skład zestawu deskowania wchodzi też ściąg długie lub krótkie.

Deskowania z zastosowaniem tarcz metalowych

Obecnie deskowania z tarczami metalowymi wykonywane są fabrycznie. Producenci oferują wiele rodzajów deskowań rozbieralno - przestawnych między innymi z tarczami metalowymi. Najczęściej są to płyty składające się z metalowej ramy poszytej blachą. Wykonywane są z blachy stalowej i usztywnione kątownikami. Do formowania ścian, ale także słupów i stropów wykorzystywane jest między innymi deskowanie stalowe S-1 (rys.8). Elementami deskowania są drobne tarcze różnego rodzaju, łączone specjalnymi uchwytami. Naroża formowane są za pomocą elementów kątowych. Jeśli chcemy wykonać deskowania wyższe należy wbudować między tarcze słupki lub rury. Stanowią one wzmocnienie i usztywniają zestaw tarcz w płaszczyźnie pionowej lub poziomej. Między ścianki deskowania wstawia się sworznie, które służą jako rozpory.



Rys.8. Deskowanie stalowe S-1: a) fragment deskowania ściany, b) element narożny, c) łącznik tarcz, d) sworznię, e) wzmocnienie [2, s.355]

Deskowania z tarczami stalowymi stopniowo zastępuje się deskowaniami z tarczami aluminiowymi i z tworzyw sztucznych.

Tarcze z tworzyw sztucznych wykonane są z poliestrów wzmocnionych włókniną szklaną. Usztywniające obrzeże służy do łączenia tarcz. Podobnie jak inne deskowania składa się z tarcz, elementów narożnych i dźwigarków pionowych mocujących deskowanie. Tarcze deskowania z tworzyw sztucznych są niezbyt trwałe i kosztowne. Dlatego deskowania z tarczami z tworzyw sztucznych nie są powszechnie stosowane.

4.4.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Z jakich materiałów mogą być wykonane tarcze do deskowań ścian?
2. Jak wykonuje się tarcze ze sklejki wodoodpornej?
3. Czym usztywnia się deskowania tarczowe ze sklejki?
4. Z jakich materiałów wykonuje się tarcze metalowe?
5. Z jakich elementów składa się systemowe deskowanie metalowe?
6. Jak wykonuje się systemowe deskowanie metalowe?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj deskowanie ściany z systemowych tarcz ze sklejki przy wykorzystaniu stężeń poziomych i pionowych oraz sworzni łączących tarcze.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) dobrać tarcze ze sklejki,
- 3) dobrać stężenia poziome i pionowe,
- 4) dobrać sworznie,
- 5) dobrać narzędzia i sprzęt,
- 6) ustawić tarcze,
- 7) usztywnić tarcze stężeniami poziomymi i pionowymi (sprawdzając pion),
- 8) połączyć tarcze sworzniami,
- 9) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 10) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 11) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- tarcze ze sklejki,
- stężenia poziome,
- stężenia pionowe,
- sworznie,
- młotek,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- ołówek,
- instrukcja montażu deskowania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Opisz wszystkie elementy deskowania ścian przy użyciu systemowych tarcz z tworzyw sztucznych na przedstawionym schemacie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) obejrzeć schemat deskowania ścian,
- 2) zapisać w odpowiednich miejscach na rysunku nazwy rozpoznanych elementów,
- 3) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 4) dokonać samooceny ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- schemat przedstawiający deskowanie ścian przy użyciu systemowych tarcz z tworzyw sztucznych,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Wykonaj deskowanie ściany z systemowych tarcz metalowych przy zastosowaniu elementów naroży, łączników i sworzni.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) dobrać tarcze z metalu,
- 3) dobrać elementy kątowe naroży,
- 4) dobrać łączniki tarcz,
- 5) dobrać sworznie,
- 6) dobrać narzędzia i sprzęt,
- 7) ustawić tarcze,
- 8) połączyć tarcze łącznikami,
- 9) usztywnić tarcze elementami narożnymi (sprawdzając pion),
- 10) połączyć przeciwległe ściany tarcz sworzniami,
- 11) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 12) dokonać samooceny ćwiczenia.
- 13) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- tarcze metalowe,
- elementy kątowe naroży,
- łączniki tarcz,
- sworznie,
- młotek,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- ołówek,
- instrukcja montażu deskowania,
- literatura z rozdziału 6.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

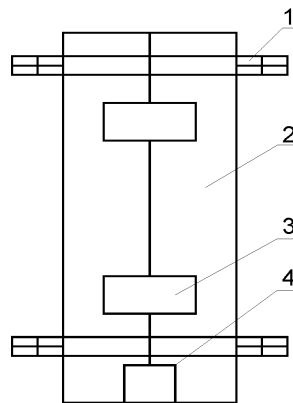
	Tak	Nie
1) zorganizować i zlikwidować stanowisko pracy?
2) dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania deskowania ścian?
3) określić z jakich materiałów wykonuje się tarcze do deskowań?
4) omówić sposób wykonania tarcz ze sklejk?
5) dobrać materiały do wykonania deskowania ścian przy użyciu		
6) systemowych tarcz do deskowań?
7) wymienić materiały do wykonania systemowych deskowań przy użyciu		
8) tarcz metalowych?
9) scharakteryzować wykonanie deskowania przy użyciu systemowych tarcz		
10) metalowych?
11) scharakteryzować deskowanie drobnowymiarowe S-1?
12) wykonać deskowanie ścian przy użyciu systemowych tarcz drewnianych?
13) wykonać deskowanie przy użyciu systemowych tarcz metalowych?
14) wykonać deskowanie przy użyciu systemowych tarcz z tworzyw		
sztucznych?

4.5. Deskowanie słupów o różnym kształcie

4.5.1. Materiał nauczania

Deskowanie słupów składa się z tarcz zbitych z desek grubości 25÷38 mm, w zależności od wysokości i przekroju słupa.

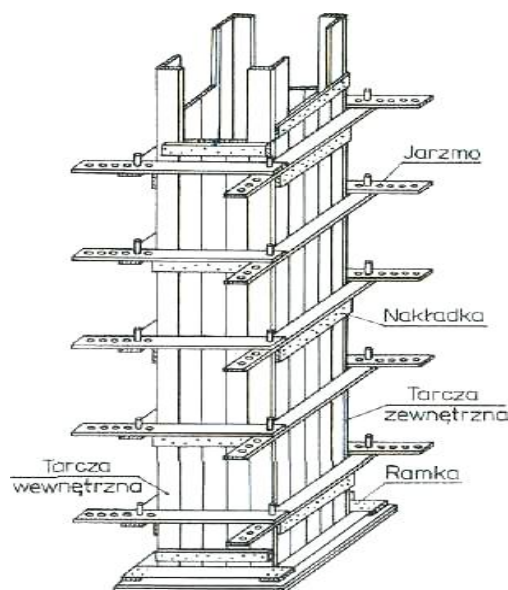
Tarcze deskowania wiąże się jarzmami, które stanowią ochronę przed rozsądzeniem deskowania przez mieszanke betonową. Jeśli deskowania wykonywane są dla bardzo wysokich słupów należy podeprzeć je zastrzałami. Jarzma należy rozmieścić gęściej u dołu słupa niż u góry. U dołu słupa pozostawia się w jednej z tarcz tak zwane okienko, w celu sprawdzenia ustawienia zbrojenia. Przed betonowaniem okienko należy zamknąć nakładką drewnianą (rys.9).



Rys.9. Deskowanie słupa: 1- jarzmo, 2- deski, 3- nakładka drewniana, 4- okienko.

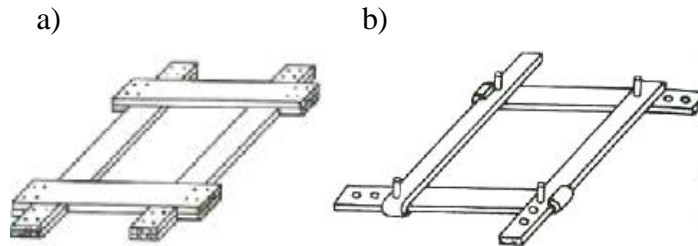
Deskowanie słupów prostokątnych i kwadratowych

Elementami deskowania są tarcze: dwie wewnętrzne zbite z desek i dwie zewnętrzne; zbite nakładkami z desek szerokości 100 mm co 350÷500 mm. Tarcze zbija się kilkoma gwoździami. Do wiązania tarcz stosuje się jarzma, zwykle co 400÷1000 mm. Na (rys. 10) przedstawione jest deskowanie słupa o przekroju kwadratowym.



Rys.10. Deskowanie słupa [2, s.363]

Jarzmem nazywa się ramkę wykonaną z desek lub metalu, która służy do obejmowania deskowania. Szerokość jarzma wynosi 100 mm. Do wykonania jarzma drewnianego stosowane są deski o grubości 25÷38 mm, a do metalowego płaskownik. Na (rys.11) przedstawione są jarzma stosowane do słupów o przekroju kwadratowym lub prostokątnym.

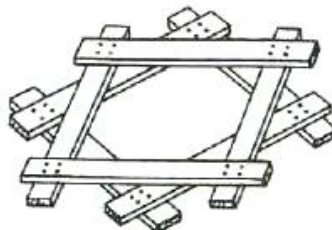


Rys.11. Jarzma: a) drewniane, b) metalowe [2, s.364a, c]

Deskowanie słupów o przekroju kwadratowym lub prostokątnym może być wykonane również ze sklejki wzmocnionej tarczami lub dźwigarkami pionowymi. Tarcze do deskowania wykonane ze sklejki wzmocnionej tarczami łączy się w narożach kątownikami zewnętrznymi. Natomiast deskowanie ze sklejki wzmocnione dźwigarkami jest powiązane w poziomie za pomocą kątowych jarzm stalowych. Jarzma łączy się w swobodnych końcach śrubami.

Deskowanie słupów nieprostokątnych.

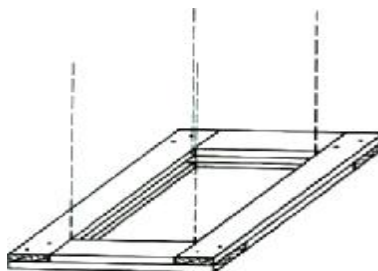
Kształt słupów o przekroju nieprostokątnym nadaje się przez nakładanie na siebie jarzm, (np. jarzma do słupów sześciokątnych uzyskuje się przez nałożenie na siebie dwóch ramek trójkątnych, a ośmiokątnych przez nałożenie na siebie dwóch ramek kwadratowych) (rys.12).



Rys.12. Jarzma do deskowania słupa o przekroju nieprostokątnym: [2, s.364b]

Innym sposobem uzyskania kształtu słupa o przekroju nieprostokątnym jest mocowanie wkładek do tarcz od wewnątrz.

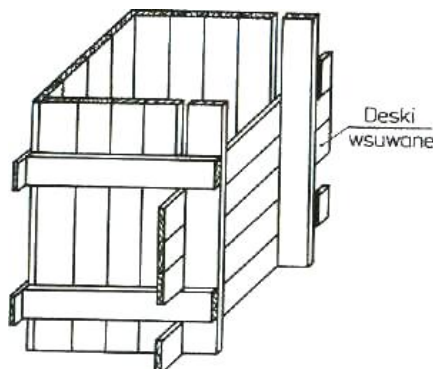
Ponieważ słup jest elementem samonośnym i nie musi być podpierany zastrzałami jego deskowanie rozpoczyna się od umocowania ramki stabilizującej (rys.13).



Rys. 13. Ramka stabilizująca położenie skrzyni słupa [2, s.364]

Na ramce, ustawia się skrzynki deskowania słupa

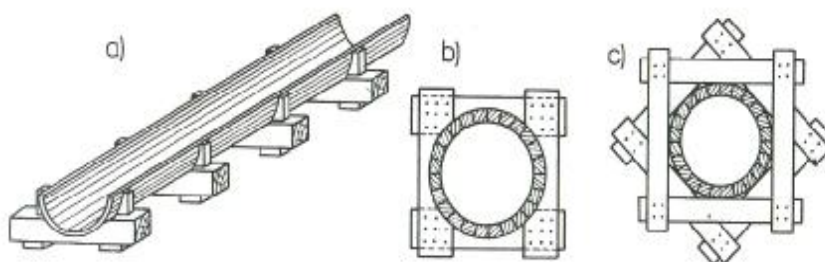
W deskowaniu słupów bardzo wysokich ustawia się trzy tarcze deskowania. Czwartą ścianę deskowania w miarę wypełniania słupa mieszanką betonową uzupełnia się deseczkami wsuwanymi poziomo w szczelinę tarczy pozostawioną w tarczach bocznych (rys. 14).



Rys. 14. Deskowanie słupa z deskami wsuwanymi [2, s.364]

Deskowanie słupów okrągłych

Do deskowania słupów okrągłych wykonuje się dwie połówki z listewek grubości 20÷25 mm i szerokości 30÷60 mm. (rys.15). Listewki przybija się do jarzm półokrągłych gwoździami do wewnątrz. Gwoździe muszą być dobrze zagłębione, aby nie wiązały się z betonem. W deskowaniu słupów o przekroju okrągłych nie pozostawia się u spodu okienka do sprawdzania ułożenia zbrojenia. Najpierw ustawia się jedną połowę deskowania, a po ustawieniu zbrojenia dostawia się drugą. Obie połowy deskowania wiąże się obręczami z drutu o średnicy 10÷14 mm. Zamiast listewek do wykonania deskowania można użyć sklejki. Jarzma słupów o średnicy do 500 mm są kwadratowe (rys. 15b), powyżej 500 mm – wielokątne (rys. 15c).



Rys. 15. Deskowanie słupa okrągłego: a) połówka skrzyni w widoku, b) jarzmo kwadratowe, c) jarzmo wielokątne [2, s.365]

Słupy o przekrojach złożonych uzyskuje się w ten sposób, że w skrzynkę kwadratową wstawia się odpowiednie wkładki.

4.5.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Z jakich elementów składa się deskowanie słupów?
2. Z jakich materiałów wykonuje się deskowanie słupów?

3. Jak nazywa się element do wiązania tarcz?
4. Z jakich elementów składa się deskowanie słupów prostokątnych i kwadratowych?
5. W jaki sposób można sprawdzić ustawienie zbrojenia w deskowaniu słupa?
6. W jaki sposób można wykonać deskowanie dowolnego wielokąta?
7. Jak należy wykonać deskowanie słupów wysokich?
8. Z jakich elementów składa się deskowanie słupów okrągłych?
9. Do jakiej maksymalnej średnicy słupów stosowane są jarzma kwadratowe?
10. Od jakiej minimalnej średnicy słupów stosowane są jarzma wielokątne?
11. Jak wykonuje się deskowania słupów okrągłych?

4.5.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj deskowanie słupa prostokątnego z gotowych tarcz przy zastosowaniu jarzm drewnianych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) przygotować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bhp,
- 2) przygotować jarzma prostokątne,
- 3) przygotować tarcze z desek,
- 4) przygotować gwoździe,
- 5) przygotować narzędzia,
- 6) połączyć tarcze gwoździami,
- 7) związać tarcze jarzmami,
- 8) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 9) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 10) dokonać samooceny ćwiczenia.
- 11) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- tarcze z desek,
- jarzma prostokątne,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- młotek,
- gwoździe,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wykonaj deskowanie słupa z deskami wsuwanymi z wykorzystaniem ramki stabilizującej położenie skrzyni słupa.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) przygotować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bhp,
- 2) przygotować deski na ramkę stabilizującą,
- 3) wykonać ramkę stabilizującą,

- 4) przygotować tarcze z desek,
- 5) przygotować deski do wsuwania w otwory tarcz,
- 6) przygotować gwoździe,
- 7) przygotować narzędzia,
- 8) ustawić ramkę,
- 9) ustawić tarcze słupa na ramce,
- 10) połączyć trzy ściany tarcz gwoździami,
- 11) wypełnić ostatnią ścianę poziomymi deskami,
- 12) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 13) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 14) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 15) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- deski,
- tarcze,
- gwoździe,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- piłka lub pilarka,
- młotek,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Wykonaj deskowanie słupa sześciokątnego z pojedynczych desek wykorzystując jarzma drewniane.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bhp,
- 2) przygotować jarzma trójkątne,
- 3) przygotować deski na tarcze,
- 4) przygotować gwoździe,
- 5) przygotować narzędzia,
- 6) zbić tarcze z desek (2 zewnętrzne i 2 wewnętrzne),
- 7) połączyć tarcze gwoździami,
- 8) związać tarcze jarzmami,
- 9) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 10) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 11) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 12) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- deski,
- jarzma trójkątne,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- młotek,
- gwoździe,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 4

Wykonaj deskowanie słupa okrągłego z inwentaryzowanych dwóch połówek tarcz wzmocnionych jarzmami.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bhp,
- 2) przygotować obręcz z drutu o średnicy 5 mm,
- 3) przygotować dwie połówki tarcz,
- 4) przygotować narzędzia,
- 5) zestawić obie połówki deskowania,
- 6) połączyć połówki obręczami z drutu,
- 7) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 8) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 9) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 10) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- dwie połówki tarcz półokrągłych,
- drut na obręcz,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- nożyce do cięcia drutu,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 5

Wykonaj deskowanie słupa okrągłego z pojedynczych listew wzmocnionych jarzmami kwadratowymi.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bhp,
- 2) przygotować listewki na tarcze,
- 3) przygotować jarzma kwadratowe,
- 4) przygotować narzędzia,
- 5) przybić listewki do jarzm,
- 6) zestawić obie połówki deskowania,
- 7) połączyć połówki obręczami z drutu,
- 8) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 9) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 10) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 11) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- listewki na tarcze,
- jarzma kwadratowe,
- gwoździe,
- młotek,

- drut na obręcz,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- nożyce do cięcia drutu,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 6

Wykonaj deskowanie słupa okrągłego z pojedynczych listew wzmocnionych jarzmami wielokątnymi.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bhp,
- 2) przygotować listewki na tarcze,
- 3) przygotować jarzma wielokątne,
- 4) przygotować narzędzia,
- 5) przybić listewki do jarzm,
- 6) zestawić obie połówki deskowania,
- 7) połączyć połówki obręczami z drutu,
- 8) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 9) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 10) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 11) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- listewki na tarcze,
- jarzma wielokątne,
- drut na obręcz,
- gwoździe,
- młotek,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- nożyce do cięcia drutu,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 7

Wykonaj deskowanie słupa o kształcie złożonym przy wykorzystaniu wkładek z desek wzmocnionych jarzmami stalowymi.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bhp,
- 2) przygotować deski na tarcze,
- 3) przygotować skrzynkę kwadratową,
- 4) przygotować wkładki drewniane,
- 5) przygotować narzędzia,
- 6) zbić tarcze z desek,
- 7) ustawić skrzynkę drewnianą,
- 8) wstawić w skrzynkę wkładki drewniane,

- 9) połączyć tarcze gwoździami,
- 10) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 11) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 12) dokonać samooceny ćwiczenia,
- 13) zlikwidować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- deski na tarcze i skrzynkę,
- wkładki drewniane,
- składana miarka drewniana lub stalowa,
- gwoździe,
- młotek.
- literatura z rozdziału 6.

4.5.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) zorganizować stanowisko do wykonania ćwiczenia?
2) dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania deskowania słupów?
3) wymienić elementy do deskowań słupów: kwadratowych i prostokątnych?
4) omówić sposób wykonania deskowania słupa prostokątnego lub		
5) kwadratowego z gotowych tarcz?
6) omówić sposób wykonania deskowania słupa prostokątnego		
7) i kwadratowego z pojedynczych desek wzmocnionych jarzmami?
8) wykonać deskowanie słupa kwadratowego i prostokątnego?
9) omówić sposób wykonania słupa o kształcie dowolnego wielokąta ?
10) wykonać deskowanie słupa o kształcie dowolnego wielokąta?
11) wymienić elementy deskowania słupa okrągłego?
12) omówić wykonanie deskowania słupa okrągłego?
13) wykonać deskowanie słupa okrągłego?
14) omówić wykonanie deskowania słupa o dowolnym kształcie?

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

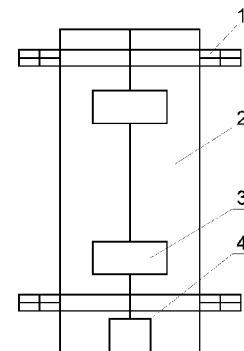
1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności. Są to zadania wielokrotnego wyboru.
5. Za każdą poprawną odpowiedź możesz uzyskać 1 punkt.
6. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi. Dla każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: a, b, c, d. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna; wybierz ją i zaznacz kratkę z odpowiadającą jej literą znakiem X.
7. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz ponownie odpowiedź, którą uważasz za poprawną.
8. Test składa się z dwóch części. Część I zawiera zadania z poziomu podstawowego, natomiast w części II są zadania z poziomu ponadpodstawowego i te mogą przysporzyć Ci trudności, gdyż są one na poziomie wyższym niż pozostałe (dotyczy to zadań o numerach od 16 do 20).
9. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
10. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie sprawiało Ci trudność, wtedy odłóż rozwiązanie zadania na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci czas wolny.
11. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na **KARCIE ODPOWIEDZI**.
12. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Deskowania ścian do wielokrotnego użytku nazywamy:
 - a) trwałymi.
 - b) drewnianymi.
 - c) powtarzalnymi.
 - d) inwentaryzowanymi.
2. Tarcze deskowań wykonuje się najczęściej z desek:
 - a) dębowych, sosnowych i bukowych.
 - b) brzoźowych, bukowych i jodłowych.
 - c) sosnowych, świerkowych i jodłowych.
 - d) jesionowych, brzoźowych i sosnowych.
3. W zależności od stopnia odporności na działanie wody sklejkę dzieli się na:
 - a) suchą, nasiąkliwą i wodoodporną.
 - b) suchą, powietrzno-suchą i nasiąkliwą.
 - c) nasiąkliwą, półwodoodporną i wodoodporną.
 - d) suchotrwałą, półwodoodporną i wodoodporną.
4. Deskowanie ścian zwykłych składa się ze słupków oraz:
 - a) ram, desek, i wykroju.
 - b) ram, desek i rozpórek.
 - c) tarcz, rozpórek i ściągów.
 - d) sworzni, ściągów i tarcz.
5. Ściąg do deskowań najczęściej wykonywane są z:
 - a) drutu.
 - b) blachy.
 - c) drewna.
 - d) tworzyw sztucznych.
6. Do deskowania ścian o dużej krzywiznie stosuje się słupki oraz:
 - a) deski, ramy, ściagi i zastrzały.
 - b) tarcze, krążyny, rozpórki i ściagi.
 - c) rozpórki, krążyny, zworniki, śruby.
 - d) rozpórki, ściagi, sworznie, krawędziaki.
7. Deskowanie tarczowe usztywnia się:
 - a) kołkami.
 - b) stężeniami.
 - c) nakładkami.
 - d) zastrzałami.
8. Drobnowymiarowe deskowanie S-1 jest wyposażone w tarcze oraz:
 - a) kliny, ramki i progi przyścienne.
 - b) zastrzały, tuleje i podpory uchylne
 - c) dźwigarki śrubowe, stężenia i pomosty.
 - d) elementy narożne, łączniki tarcz i sworznie.

9. Przeciwległe ścianki deskowania ścian łączy się:
- ceownikami.
 - gwoździami.
 - sworzniami.
 - kątownikami.
10. Do deskowania słupów wykorzystuje się tarcze, które najczęściej są zbijane z desek grubości:
- 8÷15 mm.
 - 15÷20 mm.
 - 20÷25 mm.
 - 25÷38 mm.
11. Ile ramek kwadratowych należy nałożyć na siebie, aby wykonać deskowanie słupa ośmiokątnego?
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
12. Do deskowania ściany o dużym zarysie krzywizny należy zastosować:
- krążynę.
 - listewkę.
 - łącznik tarcz.
 - wygiętą deskę.
13. Schemat zamieszczony na rysunku przedstawia deskowanie słupa, które składa się z następujących elementów:

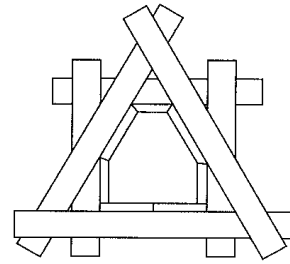


- 1- jarzma, 2- deski, 3- nakładka, 4- okienko.
 - 1- uchwyty, 2- ramki, 3- wkładki, 4- słupka
 - 1- jarzma, 2- okienka, 3- zapadki, 4- tarczy.
 - 1- obejmy 2- nakładki, 3- otworu, 4- listewki.
14. Jarzma kwadratowe można stosować do słupów okrągłych o średnicy:
- do 50 cm.
 - do 50÷60 cm.
 - do 60÷70 cm.
 - powyżej 70 cm.
15. Pracownik wykonujący deskowanie na wysokości powyżej 3 m powinien używać:
- okulary.
 - rękawice.
 - pas ochronny.

d) maskę ochronną.

16. Jarzmo przedstawione na rysunku można wykorzystać do deskowania słupów:

- a) kwadratowych.
- b) pięciokątnych.
- c) sześciokątnych.
- d) ośmiokątnych.



17. Do wzmocnienia deskowania ścian wysokich gotowymi tarczami służą:

- a) słupki.
- b) stężenia.
- c) sworznie.
- d) konstrukcje kratowe.

18. Do wykonania ściany słupa kwadratowego o szerokości 1 m i wysokości 3 m w deskowaniu z deskami wsuwanymi należy przygotować deski grubości 25 mm. Oblicz ile m³ desek należy przygotować do wykonania deskowania jednej ściany?

- a) 0,075 m³.
- b) 0,75 m³.
- c) 7,5 m³.
- d) 75 m³.

19. Oblicz ile desek o długości 200 cm i szerokości 10 cm należy przygotować do wykonania tarcz do deskowania słupa kwadratowego o wysokości 200 cm i boku 50 cm?

- a) 10 sztuk.
- b) 20 sztuk.
- c) 30 sztuk.
- d) 40 sztuk.

20. Oblicz ile mb drutu o średnicy 5 mm należy przygotować do wykonania obręczy ściskających deskowanie słupa okrągłego o średnicy 500 mm. Do obliczeń przyjmij 3 obręcze i naddatek drutu 100 mm na jedną obręcz:

- a) 1,67 mb.
- b) 4,71 mb.
- c) 5,01 mb.
- d) 6,20 mb.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Deskowanie ścian i słupów

Zakreśl poprawną odpowiedź ,wpisz brakujące części zdania lub wykonaj rysunek.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1.	a	b	c	d	
2.	a	b	c	d	
3.	a	b	c	d	
4.	a	b	c	d	
5.	a	b	c	d	
6.	a	b	c	d	
7.	a	b	c	d	
8.	a	b	c	d	
9.	a	b	c	d	
10.	a	b	c	d	
11.	a	b	c	d	
12.	a	b	c	d	
13.	a	b	c	d	
14.	a	b	c	d	
15.	a	b	c	d	
16.	a	b	c	d	
17.	a	b	c	d	
18.	a	b	c	d	
19.	a	b	c	d	
20.	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Kuczyński A., Lenkiewicz W.: Zarys budownictwa ogólnego. WSiP, Warszawa 1998
2. Lenkiewicz W., Zdziarska Wis I.: Ciesielstwo. WSiP, Warszawa 1998
3. Panas J. (red): Poradnik majstra budowlanego. ARKADY, Warszawa 2005
4. Czasopisma: „Materiały budowlane”, „Murator”.