



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Joanna Stępień

Magazynowanie, składowanie oraz transport materiałów i wyrobów stolarskich 742[01].O1.04

Poradnik dla ucznia

Wydawca

**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007**

Recenzenci:

mgr inż. Lidia Staniszevska

mgr inż. Łukasz Styczyński

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Joanna Stępień

Konsultacja:

mgr Małgorzata Sołtysiak

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej „Magazynowanie, składowanie oraz transport materiałów i wyrobów stolarskich” 742[01].O1.04 zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu stolarz.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

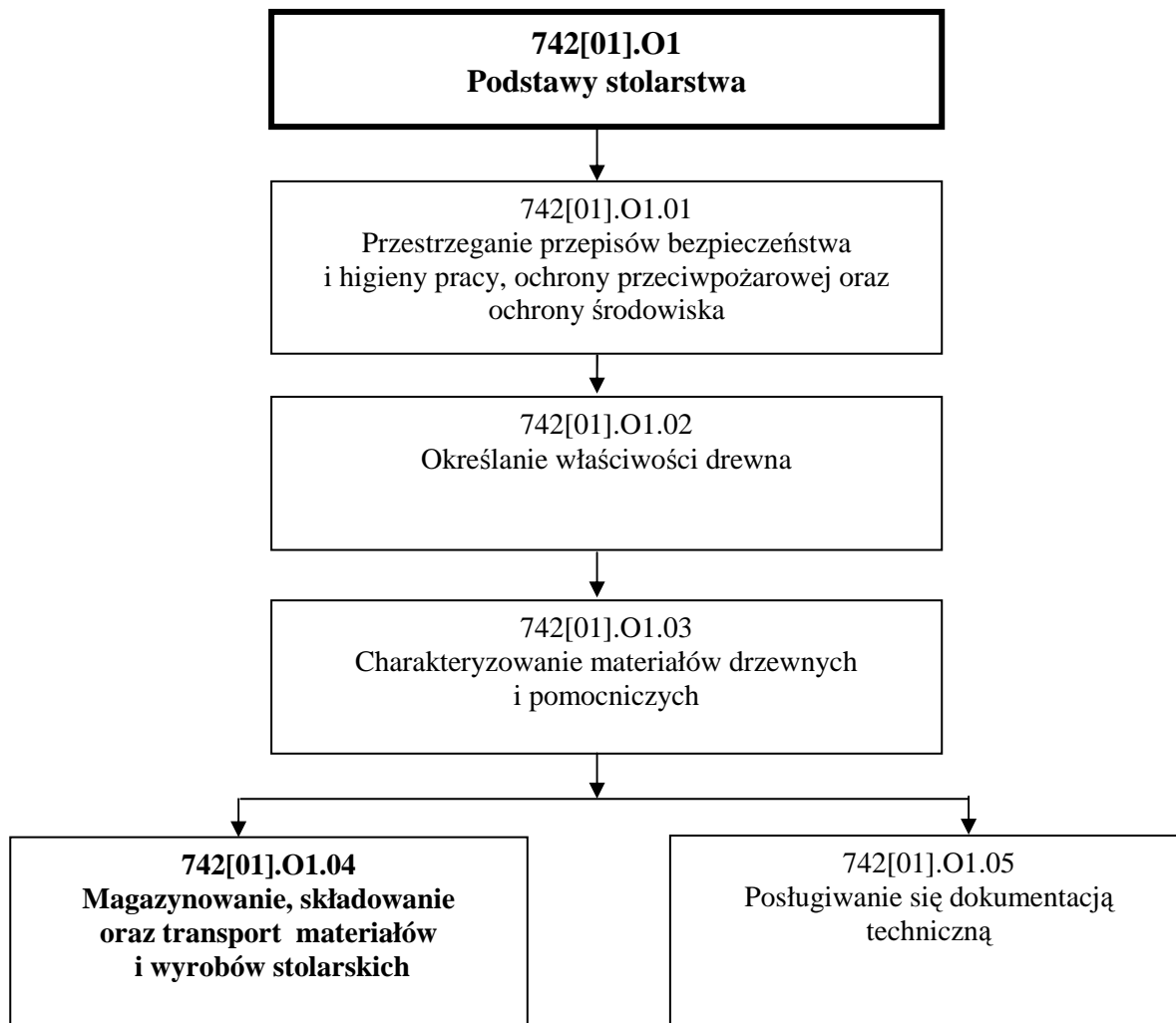
1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiał nauczania	7
4.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa, ochrona środowiska	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	13
4.1.3. Ćwiczenia	14
4.1.4. Sprawdzian postępów	15
4.2. Skład tarcicy	16
4.2.1. Materiał nauczania	16
4.2.2. Pytania sprawdzające	22
4.2.3. Ćwiczenia	22
4.2.4. Sprawdzian postępów	23
4.3. Zasady przechowywania i magazynowania płyty OSB i płyty paździerzowej, oklein i obłogów, sklejki, płyty stolarskiej, płyty MDF, lignofolu, lignostonu i materiałów podłogowych	24
4.3.1. Materiał nauczania	24
4.3.2. Pytania sprawdzające	28
4.3.3. Ćwiczenia	28
4.3.4. Sprawdzian postępów	30
4.4. Zasady przechowywania i magazynowania okuć oraz akcesoriów	31
4.4.1. Materiał nauczania	31
4.4.2. Pytania sprawdzające	31
4.4.3. Ćwiczenia	31
4.4.4. Sprawdzian postępów	33
4.5. Zasady pakowania i magazynowania mebli	34
4.5.1. Materiał nauczania	34
4.5.2. Pytania sprawdzające	38
4.5.3. Ćwiczenia	38
4.5.4. Sprawdzian postępów	40
4.6. Zasady pakowania i magazynowania stolarki budowlanej	41
4.6.1. Materiał nauczania	41
4.6.2. Pytania sprawdzające	41
4.6.3. Ćwiczenia	41
4.6.4. Sprawdzian postępów	42
4.7. Transport	43
4.7.1. Materiał nauczania	43
4.7.2. Pytania sprawdzające	46
4.7.3. Ćwiczenia	46
4.7.4. Sprawdzian postępów	48
5. Sprawdzian osiągnięć	49
6. Literatura	54

1. WPROWADZENIE

Poradnik, będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy dotyczącej magazynowania, składowania oraz transportowania materiałów i wyrobów stolarskich. Wiedzę tę będziesz wykorzystywał w szkole przy realizacji wszystkich jednostek modułowych.

W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne, wykaz umiejętności, jakie powinieneś mieć już ukształtowane, abyś bez problemów mógł korzystać z poradnika,
- cele kształcenia, wykaz umiejętności, jakie opanujesz podczas pracy z poradnikiem,
- materiał nauczania, wiadomości teoretyczne niezbędne do opanowania treści jednostki modułowej,
- zestaw pytań przydatny do sprawdzenia, czy już opanowałeś wiedzę z tej jednostki modułowej,
- ćwiczenia, które pomogą Ci zweryfikować wiadomości teoretyczne oraz ukształtować umiejętności praktyczne,
- sprawdzian osiągnięć, przykładowy zestaw zadań i pytań. Pozytywny wynik sprawdzianu potwierdzi, że dobrze pracowałeś podczas zajęć i że posiadasz wiedzę i umiejętności z zakresu tej jednostki modułowej,
- literaturę.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu nauczania jednostki modułowej powinieneś umieć:

- stosować terminologię techniczną,
- obsługiwać komputer na poziomie podstawowym,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- uczestniczyć w dyskusjach,
- prezentować efekty swojej pracy,
- współpracować w grupie,
- wyciągać i uzasadniać wnioski z wykonanych ćwiczeń.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej, powinieneś umieć:

- przeprowadzić legarowanie i sztaplowanie tarcicy,
- wykonać pakietowanie tarcicy,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania oklein i obłogów,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania sklejki,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania płyt stolarskich,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania płyt wiórowych i paździerzowych,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania płyt pilśniowych i MDF,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania płyt OSB,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania drewna warstwowego LVL,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania lignofolu i lignostonu,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania materiałów podłogowych,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania materiałów tapicerskich,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania okuć, łączników i innych materiałów pomocniczych,
- zapakować meble,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania mebli,
- zapakować wyroby stolarki budowlanej,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania wyrobów stolarki budowlanej,
- przetransportować oraz dokonać składowania i magazynowania wyrobów galanterii drzewnej,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- zastosować racjonalną gospodarkę materiałami, narzędziami i energią.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa, ochrona środowiska

4.1.1. Materiał nauczania

Ochrona Przeciwpożarowa

Do podstawowych obowiązków wszystkich pracowników należą przestrzeganie postanowień zawartych w instrukcjach i przepisach PPOŻ

Materiały pożarowo niebezpieczne

- gazy palne,
- ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55°C),
- materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne,
- materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu,
- materiały wybuchowe i pirotechniczne,
- materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji,
- materiały mające skłonności do samozapalenia.

Materiały stałe

Najbardziej podatne na zapalenie oraz rozprzestrzenianie pożaru są:

- materiały strzępiaste i włókniste (np. wełna, konopie, len, siano, słoma),
- materiały w stanie rozdrobnionym (np. odpady papierowe, wióry drzewne).

Te same materiały, ale w postaci zawartych brył, spalają się zdecydowanie wolniej.

Głównie w branży meblarskiej, drzewnej i spożywczej występują także materiały silnie rozdrobnione (tzw. Pyły) stanowiące zagrożenie pożarowe lub wybuchowe. Temperatury zapalenia najczęściej występujących materiałów stałych: drewna, węgla, papieru, tkanin tekstylnych i tworzyw sztucznych, wahają się w granicach od 300 do 500°C.

Ciecze i gazy palne

- temperatura zapłonu cieczy palnej – jest głównym parametrem charakteryzującym zagrożenie pożarowe stwarzane przez tę ciecz. Temperatura zapłonu jest to najniższa temperatura, w której ciecz palna wydziela taką ilość par, które nad jej powierzchnią utworzą z powietrzem mieszaninę zdolną zapalić się od płomienia lub innego bodźca termicznego,
- stężenie wybuchowe gazu palnego – w mieszaninie z powietrzem jest to przedział pomiędzy dolną a górną granicą wybuchowości tego gazu. Gazy palne (np. wodór, aceton, gaz ziemny, propan – butan, metan, etan) charakteryzują się różnymi granicami wybuchowości.

Źródła zapłonu

- otwarty płomień (np. zapalki, zapalniczki, świece),
- żar papierosowy,
- paleniska,
- żarówki,
- płomień palników gazowych,
- rozżarzone cząstki podczas spawania, ciecicia i lutowania,
- łuk elektryczny i wyładowania atmosferyczne,
- nagrzane powierzchnie zewnętrzne urządzeń grzewczych (np. kuchenek, piecyków, grzałek, patelni, frytkownicy),

- uszkodzona lub wadliwie eksploatowana instalacja elektryczna (wystąpienie przeciążenia, zwarcia, nagrzania styków osprzętu elektrycznego),
- ciepło powstające podczas tarcia (np. bębnow hamulcowych, łożysk),
- iskry mechaniczne,
- iskry udarowe,
- wyładowania elektryczności statycznej,
- spalanie wybuchowe środków pirotechnicznych.

Techniczne systemy zabezpieczeń przeciwpożarowych

- tryskaczowe urządzenia gaśnicze,
- gazowe urządzenia gaśnicze,
- systemy sygnalizacji pożarowej,
- wentylacja pożarowa (klapy dymowe).

Zasady zachowania się w sytuacji pożaru lub innego zagrożenia

Procedury działania w sytuacji pożaru przyjęte w danym zakładzie pracy powinny odpowiadać na pytania:

- jaki jest tryb podejmowania decyzji w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia?
- jaki jest obieg informacji?
- jakie ustalono sygnały alarmowania i ostrzegania?
- jakie są zadania kadry kierowniczej, personelu inżynieryjno – technicznego, służby ochrony, pracowników?

Rodzaje podręcznego sprzętu gaśniczego

- gaśnica śniegowa – butla stalowa lub ze stopów aluminium pomalowana na kolor srebrny (stary typ) lub czerwony (nowy typ). Do odbezpieczenia butli służy zawór pokrętny lub szybko otwieralny (dwa uchwyty, które należy ścisnąć). Dwutlenek węgla znajdujący się w butli gaśnicy wydostaje się przez spłaszczoną tubę znajdującą się na końcu węża. Ze względu na niską temperaturę wylatującego gazu, tubę należy trzymać za uchwyt. Z tego samego powodu nie można używać tej gaśnicy do gaszenia odzieży znajdującej się na osobach. Gaśnica ta może być wykorzystywana do gaszenia wszystkich materiałów, w tym również instalacji elektrycznych pod napięciem.
- gaśnica proszkowa – butla w kształcie walca koloru czerwonego. Gaśnica proszkowa zawiera proszek gaśniczy, który jest wydmuchiwany ze środka butli przez ciśnienie zawartego w niej dwutlenku węgla. Duża ilość rozwiązań technicznych służących do uruchomienia gaśnic proszkowych powoduje konieczność zaznajomienia się z instrukcją obsługi znajdującą się na butli gaśnicy, gaśnica proszkowa w zależności od zawartego w niej rodzaju proszku może być stosowana do wszystkich rodzajów pożarów, również urządzeń elektrycznych pod napięciem,
- gaśnica pianowa – wygląd butli jest zbliżona do butli gaśnicy proszkowej. Gaśnica pianowa zawiera wodę i niepalny środek pianotwórczy. Podobnie jak w przypadku gaśnicy proszkowej przed uruchomieniem należy zapoznać się ze względu na zawartość wody przewodzącej prąd nie może służyć do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem,
- koc gaśniczy – koc wykonany jest z tkaniny niepalnej i umieszczony w pokrowcu bądź w skrzynce koloru czerwonego. Koc znajduje zastosowanie w przypadkach niewielkich pożarów lub odzieży płonącej na człowieku. W razie konieczności użycia koca należy wyjąć go z pokrowca bądź skrzynki, rozłożyć i możliwie szczelnie pokryć palący się przedmiot lub osobę na której zapaliła się odzież.

Przy posługiwaniu się podręcznym sprzętem gaśniczym należy pamiętać o poniższych zasadach:

- każdy rodzaj sprzętu gaśniczego należy uruchomić możliwie najbliżej miejsca pożaru,
- przed uruchomieniem gaśnicy należy zerwać plombę i wyciągnąć zawleczkę zabezpieczającą przed przypadkowym uruchomieniem,
- po każdym użyciu gaśnicy należy ją napełnić w punkcie konserwacji i naprawy sprzętu gaśniczego

Grupy pożarów

Do gaszenia pożarów grupy A (w których występuje zjawisko spalania żarowego np. drewna, papieru, tkanin) stosuje się gaśnice proszkowe, pianowe lub śniegowe. Do gaszenia pożarów grupy B (cieczy palnych, substancji stałych topiących się np. benzyn, alkoholi, olejów, tłuszczów, lakierów) stosuje się gaśnice proszkowe, pianowe lub śniegowe.

Do gaszenia pożarów grupy C (gazów palnych np. propanu, acetyleny, gazu ziemnego) stosuje się gaśnice proszkowe lub śniegowe. Do gaszenia pożarów grupy D (metali lekkich np. magnezu, sodu, potasu, litu) stosuje się gaśnice proszkowe przeznaczone do tego celu. Do gaszenia pożarów grupy E (urządzeń elektrycznych pod napięciem i innych materiałów znajdujących się blisko tych urządzeń) stosuje się gaśnice proszkowe lub śniegowe.

Rozmieszczenie sprzętu gaśniczego

- sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych, widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
- w obiektach wielokondygnacyjnych sprzęt należy rozmieszczać w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli istniejące warunki na to pozwalają,
- do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m,
- odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30m,
- sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenie mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła.

Zasady postępowania w przypadku powstania pożaru

1. W przypadku powstania pożaru każdy pracownik zobowiązany jest niezwłocznie zaalarmować innych użytkowników budynku przy użyciu wszelkich dostępnych środków,
2. Powiadomić straż pożarną tel 998 i kierownictwo zakładu

Sposób meldowania o pożarze:

Po uzyskaniu połączenia ze strażą pożarną należy wyraźnie podać:

1. gdzie się pali – dokładny adres, nazwa obiektu – instytucji, piętro,
2. co się pali – np. pomieszczenie archiwum, magazyn art. chemicznych,
3. czy istnieje zagrożenie dla ludzi,
4. podać swoje nazwisko i numer telefonu z którego nadano zgłoszenie,
5. zaczekać na potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia – nie odkładać słuchawki bez wyraźnego potwierdzenia zgłoszenia przez oficera dyżurnego,
3. Równocześnie z alarmowaniem straży pożarnej należy przystąpić do akcji ratowniczo – gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego znajdującego się w pobliżu,
4. Do czasu przybycia straży pożarnej dowództwo nad akcją gaśniczą obejmuje kierownik zakładu lub osoba wyznaczona – najbardziej energiczna i opanowana,
5. Każda osoba przystępująca do akcji powinna pamiętać, że:
 - w pierwszej kolejności należy przeprowadzić ratowanie zagrożonego życia ludzkiego,

- wyłączyć dopływ prądu elektrycznego do pomieszczeń objętych pożarem. Nie wolno gasić wodą instalacji i urządzeń elektrycznych będących pod napięciem,
 - usunąć z zasięgu ognia wszystkie materiały palne, a w szczególności butle z gazami sprężonymi, naczynie z płynami łatwopalnymi, cenne maszyny, urządzenia i dokumenty,
 - nie otwierać bez potrzeby drzwi, okien do pomieszczeń objętych pożarem
6. Z chwilą przybycia pierwszej jednostki straży pożarnej kierujący akcją zgłasza się do dowódcy celem udzielenia informacji dotyczących:
- zagrożenia życia ludzkiego,
 - źródła pożaru,
 - punktów czerpania wody,
 - miejsce najbardziej niebezpiecznych,
 - dróg dojścia,
 - kolejności informacji

Zasady ochrony środowiska

Ochrona środowiska polega na racjonalnym gospodarowaniu jego zasobami, zabezpieczeniu go przed zniszczeniem lub uszkodzeniem, planowym kształtowaniu a w razie uszkodzenia lub zniszczenia przywracaniu go do właściwego stanu. Cywilizacja techniczna doprowadza do dewastacji środowiska zanieczyszczając powietrze atmosferyczne, wodę i glebę, które mają decydujący wpływ na zdrowie i życie ludzi. Ochrona środowiska stała się koniecznością związaną z zapewnieniem człowiekowi warunków do egzystencji i jest regulowana aktami prawnymi, których część dotyczy bezpieczeństwa i higieny na stanowisku pracy. Są to przepisy dotyczące ograniczenia zanieczyszczeń środowiska: substancjami chemicznymi, hałasem, wibracjami, promieniowaniem lub innymi czynnikami szkodliwymi. Konstruktorzy, projektanci, producenci maszyn i innych urządzeń technicznych, wykonawcy są obowiązani do przestrzegania tych przepisów.

Przemysł drzewny należy do przemysłu o znikomym ujemnym wpływie na środowisko, zarówno w fazie procesów wytwórczych, jak i w fazie użytkowania wyrobów. Są w nim jednak elementy zagrażające środowisku takie jak: odpady przemysłowe, odprowadzanie ścieków, emisja zanieczyszczeń pyłowych oraz emisja hałasu. Konsekwentne prowadzenie działań proekologicznych w zakładach przemysłu drzewnego zapewnia utrzymanie ilości powstających odpadów, emisje pyłów i substancji lotnych odpowiadające normom krajowym, które odpowiadają regulacjom obowiązującym w większości krajów europejskich.

W ochronie środowiska niezwykle istotne jest zagospodarowanie odpadów. Odpady powstające w produkcji wyrobów z drewna stanowią około 1% wielkości odpadów powstających w polskim przemyśle.

Najwięcej, bo ponad 70% wszystkich odpadów drzewnych powstających w całym przemyśle drzewnym wytwarza się w tartakach. Odpady te są w ponad 96% zagospodarowywane poprzez wykorzystanie w innych branżach przemysłu drzewnego lub na cele energetyczne, przede wszystkim w miejscu ich powstawania.

Produkcja płyt drewnopochodnych (wiórowych, MDF) ze względu na stosowany formaldehyd stanowi zagrożenie dla środowiska i wymaga ścisłego przestrzegania norm technologicznych i uzyskanie klasy higieny E1 wyrobów.

Produkcja tradycyjnych płyt pilśniowych twardych (mokraformowanych) i sklejek stwarza zagrożenie zanieczyszczenia środowiska ściekami i wymaga przestrzegania odpowiednich zarządzeń dotyczących gospodarki wodno-ściekowej.

Przy produkcji mebli zagrożenie dla środowiska stanowią odpady pochodzenia chemicznego, zwłaszcza lakiery i kleje. Należy wprowadzać ekologiczne materiały wykończeniowe, bezpieczne pod względem emisji formaldehydu oraz innych szkodliwych lotnych substancji organicznych.

Jednym z warunków funkcjonowania przedsiębiorstw na jednolitym rynku europejskim jest minimalizacja obciążeń środowiska naturalnego, a działania w tym kierunku zwiększają konkurencyjność firm. Obejmują one głównie, kwestie oszczędności zużycia energii i wody, oraz gospodarki mało- lub bezodpadowej. Towarzyszyć im powinna redukcja emitowanych w procesach wytwórczych: zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz ilości odprowadzanych ścieków i odpadów.

Atutem rynkowym firmy jest przestrzeganie standardów ochrony środowiska i potwierdzenie jakości wyrobów drzewnych certyfikatami. W tym celu firmy powinny wdrażać systemy zarządzania środowiskowego, zgodnie z normami ISO 14000 i posiadać certyfikaty wprowadzenia systemu jakości ISO 9000 i B/05/48/98. Ważne jest również posiadanie certyfikatu kontroli pochodzenia produktu (CoC Chain of Custody Certificate), oznaczającego, że w procesie produkcji wyrobu zużyty był surowiec drzewny pochodzący z lasów certyfikowanych znakiem FSC (Forest Stewardship Council).

Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami.

Znacznym obciążeniem dla środowiska naturalnego jest emisja przemysłowych zanieczyszczeń powietrza (Tab. 1).

Tabela 1. Emisja zanieczyszczeń powietrza przez przemysł drzewny na tle przemysłu ogółem w 2001 roku [Ochrona Środowiska, GUS 2002]

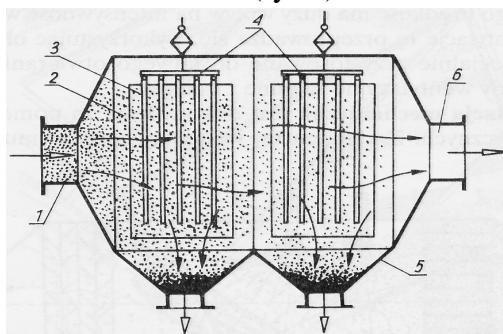
Wyszczególnienie	Emisja zanieczyszczeń w tys. ton	
	pyłowych	gazowych
Przemysł	162,2	208633,6
Przetwórstwo przemysłowe	60,3	45646,6
Produkcja wyrobów z drewna (w tym płyty drewnopochodne)	3,7 (2,9)	771,0 (613,4)
Produkcja mebli	0,7	163,9

Zanieczyszczenia powietrza to wszystkie substancje stałe, ciekłe lub gazowe, których udział w powietrzu przekracza średnią zawartość tych substancji w czystym powietrzu.

Źródłem zanieczyszczeń pyłami są procesy technologiczne i czynności robocze powstające podczas:

- wytwarzania produktów i przemieszczania materiałów (rozdrabnianie, mieszanie, dozowanie, transport),
- stosowania materiałów pylistych w procesach technologicznych (malowanie natryskowe, metalizacja, ochrona roślin),
- jako uboczny skutek procesów technologicznych (skrawanie materiałów kruchych, szlifowanie, polerowanie, spalanie, oczyszczanie powierzchni),
- pylenia wtórnego pyłów zalegających na powierzchni maszyn i urządzeń.

Zmniejszanie emisji pyłów może nastąpić poprzez: zmianę technologii, stosowanie hermetyzacji procesów, stosowanie urządzeń wychwytyjących zanieczyszczenia w miejscu ich powstawania lub stosowanie elektrofiltrów (rys 1).



Rys. 1. Elektrofiltr poziomy płytowy. 1 – przewód doprowadzający zapyłone powietrze, 2 – komora, 3 – płaskie elektrody osadzające, 4 – elektrody koronujące, 5 – zbiornik pyłów, 6 – przewód odprowadzający oczyszczone powietrze [5, s. 66]

4.1.2. Pytania sprawdzające

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

1. W jakich przypadkach może wystąpić zagrożenie pożarowe?
2. Kiedy może powstać pożar?
3. Co to jest temperatura zapłonu?
4. Co zaliczamy do podręcznego sprzętu gaśniczego?
5. Jakie czynniki środowiska mają decydujący wpływ na zdrowie człowieka?
6. Jakie zagrożenie dla środowiska stwarza produkcja tradycyjnych płyt pilśniowych twardych (mokraformowanych) i sklejek?
7. Jakie zagrożenie dla środowiska stwarza produkcja mebli?
8. Jakie są cele wdrażania przez firmy systemów zarządzania środowiskowego i uzyskiwania certyfikatów wprowadzenia systemów jakości?
9. W jaki sposób można zmniejszyć emisję pyłów do środowiska?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zaproponuj podręczny sprzęt i środki gaśnicze do gaszenia pożaru, który wybuchł w suszarni drewna. Spośród podręcznego sprzętu i środków gaśniczych stosowanych w ramach ochrony przeciwpożarowej wskaż te, które należy zastosować do gaszenia tego pożaru i omów ich sposób uruchomienia i użycia.

Sposób wykonania ćwiczenia.

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące ochrony przeciwpożarowej,
- 2) przeanalizować, jaki rodzaj sprzętu i środków gaśniczych jest najbardziej odpowiedni do gaszenia pożaru, o którym jest mowa w treści ćwiczenia,
- 3) wskazać podręczny sprzęt i środki gaśnicze właściwe do gaszenia w/w pożaru, spośród stosowanych w ramach ochrony przeciwpożarowej,
- 4) omówić sposób uruchomienia gaśnic i zastosowania środków gaśniczych do gaszenia w/w pożaru.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw sprzętu gaśniczego, środków gaśniczych i gaśnic (lub plansze zawierające ich ilustracje),
- instrukcje postępowania na wypadek pożaru,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca ochrony przeciwpożarowej.

Ćwiczenie 2

Przeprowadź analizę ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska, określając procentowe obciążenie środowiska naturalnego przez zanieczyszczenie powietrza pyłami pochodzącymi z przemysłu drzewnego.

Sposób wykonania ćwiczenia:

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) wyszukać w Internecie ustawę o ochronie i kształtowaniu środowiska,
- 2) wyszukać w ustawie informacje dotyczące:

- wymagań stawianym inwestorom i wykonawcom robót,
 - odpowiedzialności za skutki naruszenia stanu środowiska,
 - obowiązków nakładanych na organy administracji państwowej i jednostek samorządu terytorialnego.
- 3) przeprowadzić analizę ustawy w formie opisowej uwzględniając wszystkie dane na temat procentowego obciążenia środowiska naturalnego przez zanieczyszczenia powietrza pyłami pochodzącymi z przemysłu drzewnego,
 - 4) przedstawić analizę nauczycielowi,
 - 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- przybory do pisania,
- notatnik,
- komputer z dostępem do Internetu,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca ochrony środowiska.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić przyczyny powstawania pożarów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) przedstawić metody zapobiegania pożarom?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić rodzaj sprzętu stosowanego w ochronie przeciwpożarowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) podać niezbędne informacje przy wezwaniu straży pożarnej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) rozpoznać znaki ochrony przeciwpożarowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wyjaśnić, dlaczego ochrona powietrza gleby i wody przed zanieczyszczeniami ma ogromne znaczenie dla zdrowia człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić wymagania ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska względem inwestora i wykonawcy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) określić procentowe obciążenie środowiska naturalnego przez zanieczyszczenie powietrza pyłami pochodzącymi z przemysłu drzewnego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) określić działania, jakie należy przeprowadzić, aby zmniejszyć zapylenie środowiska?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) określić cele wdrażania przez firmy systemów zarządzania środowiskowego i uzyskiwania certyfikatów wprowadzenia systemów jakości?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Skład tarcicy

4.2.1. Materiał nauczania

Drewno budowlane pozyskuje się ze ściętych drzew i poddanych obróbce na różne asortymenty. W budownictwie stosuje się:

- deski,
- bale,
- okrągłaki.

Drewno ma zastosowanie do wznoszenia konstrukcji ciesielskich jako materiał pomocniczy powykonywania form i rusztowań. Drewno jest surowcem do produkcji materiałów drewnopochodnych, takich jak sklejka, płyty okładzinowe i inne. Techniczne właściwości drewna zależą od jego budowy anatomicznej i chemicznej. Cechy fizyczne drewna zależą od jego pochodzenia, wilgotności rozpatrywanego przekroju.

Do wad drewna należy zaliczyć: łatwość, dużą higroskopijność, podatność na pęcznienie, kurczenie się pęknięcie, łatwe uleganie szkodnikom, korozji biologicznej i chemicznej.

Zalety drewna to: łatwość obróbki, dobra izolacyjność termiczna i akustyczna, możliwość stosowania w budownictwie o każdej porze roku. Te właściwości decydują o przydatności drewna do celów budowlanych.

Podstawowym warunkiem właściwego składowania i przechowywania surowca drzewnego oraz zabezpieczenia go przed zanieczyszczeniem i zmianą właściwości użytkowych jest prawidłowe jego wysuszenie i utrzymanie w stanie suchym. Drewno uważa się za suche, jeśli jego wilgotność nie jest większa niż 15

Drewno budowlane można podzielić na dwie grupy:

- okrągłe drewno,
- tarcicę.

Drewno okrągłe to: dłużyce, kłody, wyrzynki i żerdzie. Średnica drewna okrągłego nie może być mniejsza niż 7 cm, zaś długość poszczególnych asortymentów jest ustalona osobno dla drzew liściastych i iglastych.

Tarcica – to materiał otrzymany przez przetarcie piłą drewna okrągłego. Ze względu na kształt tarcice dzieli się na obrzynaną i nieobrzynaną.

Składowisko tarcicy powinno znajdować się w miejscu suchym i przewiewnym, na twardym i równym podłożu. Tarcicę przeznaczoną do suszenia naturalnego można układać w bloki lub w sztaple. Deki środkowe lub krawędziaki jednej grubości, należy układać przekładając je przekładkami równej grubości. Przekładki powinny być umieszczone w jednej linii pionowej.

Składy drewna okrągłego

Skład drewna okrągłego jest pierwszym oddziałem tartaku, który służy do magazynowania i wstępnej fazy obróbki drewna tartacznego. Ma on następujące zadania do spełnienia:

- przyjęcie dostarczonego drewna tartacznego,
- magazynowanie zapasu drewna zapewniającego ciągłość produkcji tartaku,
- wykonanie wszystkich operacji mających na celu przygotowanie dostarczonego drewna do przerobu na materiały tarte,
- zapewnienie warunków umożliwiających utrzymanie składowanego drewna w nie zmienionej jakości.

Wykonanie tych zadań osiąga się przez odpowiednie wyposażenie składu i prawidłową organizację pracy. Organizacja pracy na składzie drewna zależy przede wszystkim od tego,

w jakim stopniu wykonywane operacje zostały zmechanizowane, a więc od tego, jakie urządzenia maszynowe zastosowano do przemieszczania drewna.

Wyróżnia się następujące rodzaje składów drewna:

- lądowe, znajdujące się w całości na terenie suchym,
- wodne, umieszczone w całości w naturalnych lub sztucznych zbiornikach wodnych,
- lądowo-wodne, usytuowane częściowo na lądzie, a częściowo w zbiornikach wodnych.

W zależności od sposobu dostarczenia drewna i postaci w jakiej jest ono dostarczane, wyposażenia hali przetarcia, stopnia zmechanizowania robót ciężkich i pracochłonnych oraz wielkości przerobu rocznego tartaku, dokonuje się podziału składu drewna na węzły i stanowiska robocze. Głównymi węzłami roboczymi składów drewna okrągłego są:

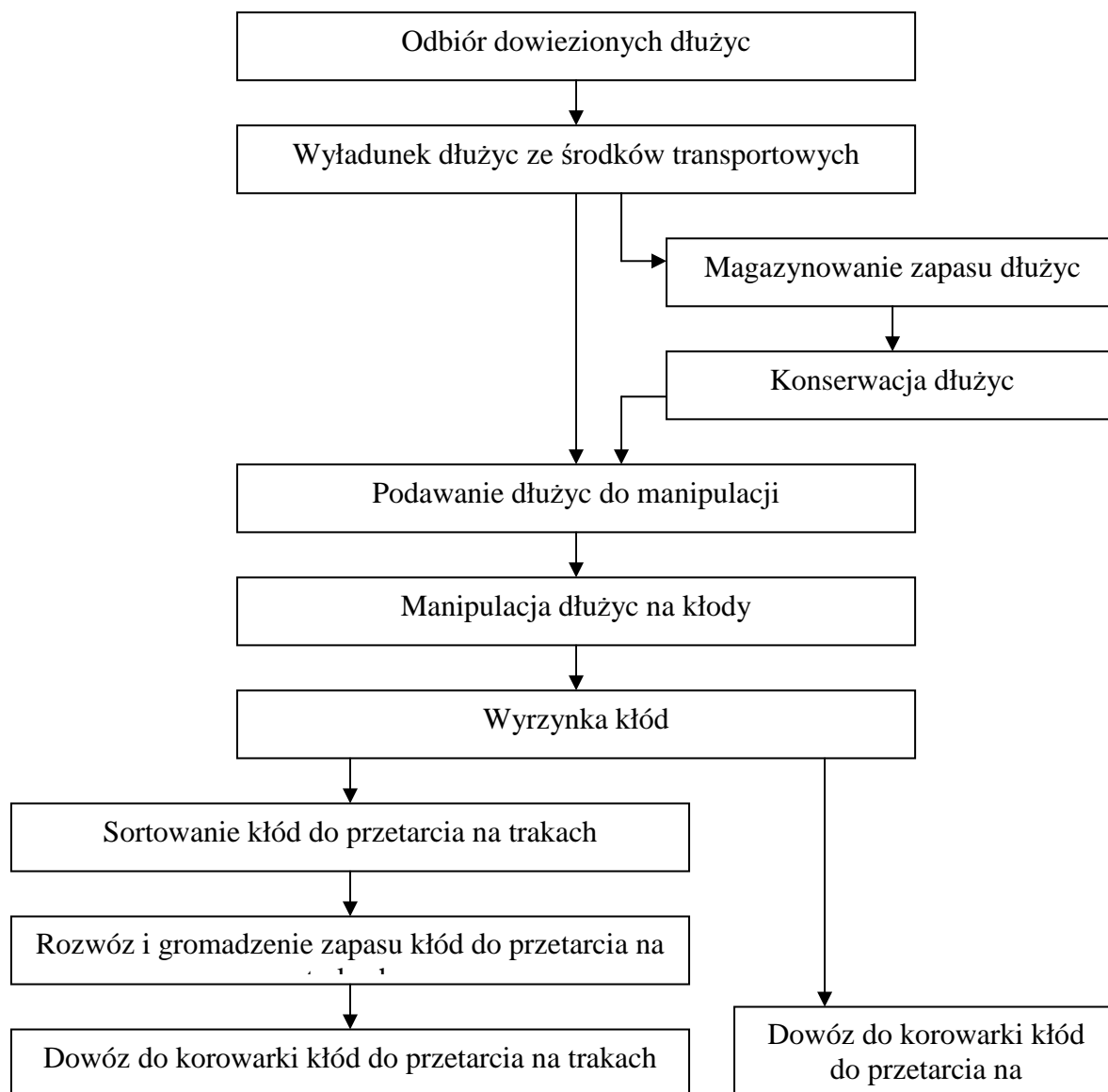
- węzeł odbioru i wyładunku dostarczanego drewna,
- magazyn dłuźyc,
- węzeł manipulacji dłuźyc i wyrzynki kłód,
- sortowania kłód,
- magazyn kłód.

W klasycznym przypadku tartaku wyposażonego w hali przetarcia w pilarki ramowe pionowe (traki pionowe) i otrzymującego drewno tartaczne w postaci dłuźyc, na jego składzie drewna okrągłego muszą być zorganizowane wszystkie wymienione poprzednio węzły robocze. Jeżeli natomiast tartak będzie otrzymywał drewno w postaci kłód, wówczas na jego składzie będą występować tylko węzły sortowania i magazyn kłód. W przypadku, gdy podstawowe wyposażenie hali przetarcia tartaku składa się wyłącznie z pilarek taśmowych, a dostarcza się drewno wyłącznie w postaci kłód, wówczas oprócz magazynu kłód pozostałe węzły są zbędne.

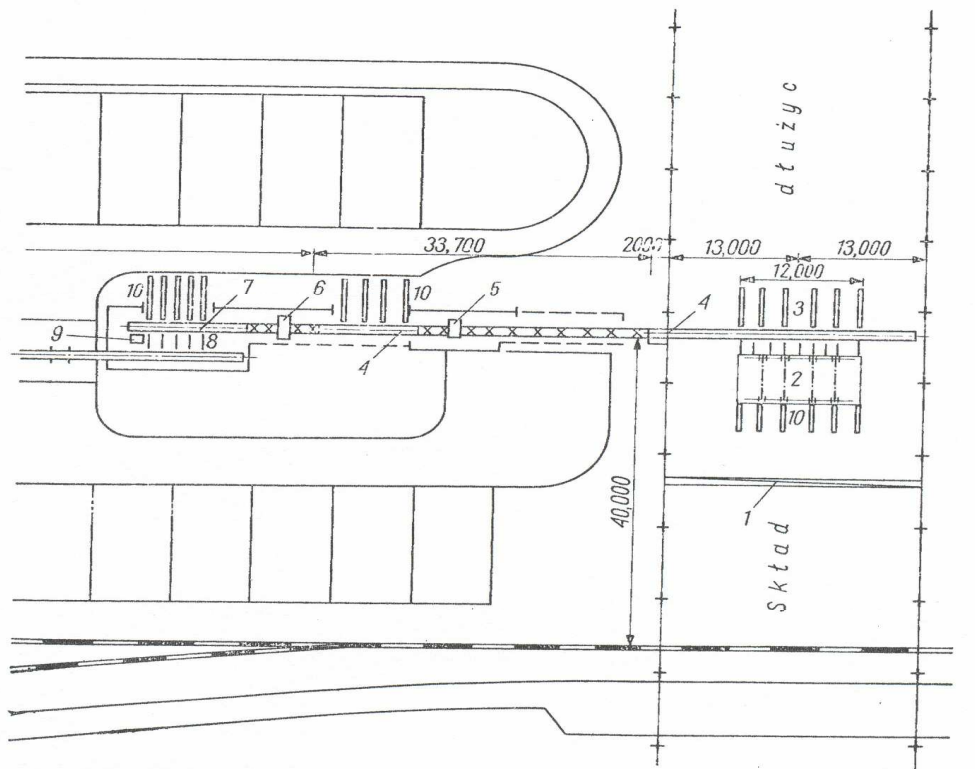
Składy wodne drewna w Polsce stanowią znikomy procent. Generalnie istniejące składy to składy lądowe. Każdy lądowy skład drewna tartaczno powinien spełniać następujące warunki:

- grunt, na którym znajduje się skład, musi być przepuszczalny, a w przypadku gruntów ciężkich lub podmokłych – zdrenowany,
- wielkość składu powinna umożliwiać prawidłowe i bezpieczne wykonywanie wszystkich czynności oraz zmagazynowanie odpowiedniego zapasu drewna zapewniającego ciągłość produkcji tartaku,
- skład musi mieć drogi dojazdowe, połączone z siecią dróg państwowych, z odpowiednio wzmocnioną nawierzchnią, dostosowaną do przejazdu ciężkich pojazdów dostarczających drewno tartaczne,
- skład powinien być wyposażony w urządzenia maszynowe umożliwiające szybki i bezpieczny wyładunek drewna tartaczno oraz zmechanizowanie wszystkich czynności związanych z jego mygłowaniem, podawaniem do manipulacji i przemieszczaniem kłód na mygły magazynowe,
- skład musi być dobrze oświetlony zwłaszcza w tych miejscach, w których praca odbywa się w pewnych okresach roku na dwie zmiany, jak np. stanowiska wyładunku i odbioru drewna, manipulacji dłuźyc, wyrzynki kłód itp.,
- kształt składu oraz jego usytuowanie względem innych części tartaku zależą od lokalnych warunków.

Schemat przebiegu prac na lądowych składach drewna tartaczno podano na rysunku 2.



Rys. 2. Schemat przebiegu prac na lądowym składzie drewna [4]



Rys. 3. Zmechanizowany węzeł manipulacyjno-wyrzynkowy z zastosowaniem suwnicy mostowej: 1 – suwnica mostowa oraz słupy estakad suwnicy mostowej, 2 – podajnik dłużyc, 3 – legary poprzeczne, 4 – przenośnik manipulacyjny, 5 – pilarka łańcuchowa poprzeczna, 6 – wykrywacz metali, 7 – przenośnik rozdzielczy, 8 – przenośnik podający kłody na przenośnik sortowniczy, 9 – pulpit sortownika kłód, 10 – legary poprzeczne [4, s. 92]



Rys. 4. Kłodowisko z ręcznym rozwozem kłód: 1 – stoły manipulacyjne dłużyc dowożonych ciągnikami i samochodami, 2 – stoły manipulacyjne dłużyc dowożonych wagonami kolejowymi, 3 – zapasowa mygła dłużyc z dowozu kolejowego, 4 – zapasowe mygły dłużyc dowiezionych transportem samochodowym, 5 – hala przetarcia [4, s. 100]

Magazynowanie dłużyc tartacznych

Głównym zadaniem magazynu dłużyc tartacznych jest zapewnienie ciągłości pracy tartaku w przypadkach zahamowań dostaw drewna. Przyjmuje się, że ilość zmagazynowanych dłużyc tartacznych powinna zawierać się w następujących granicach:

- minimalny zapas dłużyc nie może być niższy od ilości zapewniającej normalną produkcję hali przetarcia w ciągu 1 miesiąca,
- maksymalny zapas dłużyc nie może hamować przyjmowania dowożonego drewna w czasie największego nasilenia jego dostaw i powodować zakłóceń w normalnej pracy tartaku.

Składowane dłużyce są spiętrzane tymi samymi urządzeniami, które służą do wyładunku z środków transportowych, ewentualnie maszynami samojezdnymi, żurawiami lub suwnicami będącymi stałym wyposażeniem zakładu, przy czym należy podkreślić, że zastosowanie suwnic i żurawi umożliwia spiętrzanie drewna w wysokie mygły, ułatwiające stosowanie wilgotnej konserwacji drewna przez zraszanie go wodą.

Dłużyce drzew iglastych należy układać w tzw. mygły szczelne, w których poszczególne sztuki przylegają do siebie, a mygła nie jest wzmocniana dłużycami ułożonymi poprzecznie. Przy magazynowaniu drewna drzew liściastych, którego dłużyce są z reguły krótsze, występuje niebezpieczeństwo obsunięcia się zbyt wysoko spiętrzonego drewna. Aby temu zapobiec układa się magazynowane drewno gatunków liściastych w tzw. mygły krzyżowe. Sposób ten polega na przekładaniu co 2-3 warstwy ułożonych w mygłe dłużyc warstwą poprzecznie do nich ułożonych dłużyc jednakowej lub zbliżonej średnicy.

Wymiary mygieł magazynowych są uzależnione od długości dostarczanych dłużyc, wysokości spiętrzania drewna oraz jego ilości do jednorazowego zmagazynowania. Przykładowe wyliczenie ilustruje poniższy przykład:

Należy ustalić długość mygły magazynowej w tartaku, który przeciera rocznie 50 000 m³ drewna. Dostawy drewna przebiegają z różnym nasileniem w poszczególnych kwartałach roku, a przetarcie odbywa się równomiernie przez 11 miesięcy. Na początku IV kwartału przewiduje się jednomiesięczny postój remontowy tartaku. Zapasy dłużyc w tym przypadku będą kształtowały się w następujący sposób:

Tabela 2. Przykładowe dane dostaw i przetarcia kwartalnego drewna

Kwartał	Dostawa	Przetarcie	Zapasy na koniec m-ca
	w metrach sześciennych		
I	18 000	13 600	7 900
II	18 000	13 600	12 300
III	2 000	13 600	700
IV	12 000	9 200	3 500
rok	50 000	50 000	

Konserwacja drewna tartaczno

Aby magazynowane drewno nie utraciło nic, bądź jak najmniej, ze swojej wartości, jaką miało w chwili dostarczenia do zakładu, należałoby je w jak najkrótszym czasie od dostarczenia do tartaku poddać obróbce. Jednak z różnych względów, zarówno logistycznych jak też technologicznych, nie jest to możliwe. W czasie dłuższego składowania nie zabezpieczonego drewna powstają w nim następujące wady:

- zmiany zabarwienia,
- pęknięcia,
- zgnilizny,
- uszkodzenia przez owady.

Aby więc ograniczyć w jak największym stopniu utratę pierwotnych cech jakościowych drewna, czyli zapobiec jego deprecjacji, stosuje się konserwację drewna. Wyróżnia się trzy zasadnicze sposoby konserwacji drewna:

- sucha,
- wilgotna,
- wodna.

Sucha konserwacja drewna tartacznoego polega na wysuszeniu magazynowanego drewna w możliwie krótkim czasie do wilgotności, poniżej 25%, czyli doprowadzenie go do tzw. suchego stanu odporności. Okazuje się jednak, że następuje przy tym sposobie pękanie drewna, a wysychanie – nawet w przypadku okorowanego drewna – przebiega zbyt wolno, co sprzyja rozwojowi szkodliwych grzybów lub owadów. W związku z powyższym ten sposób konserwacji drewna ma coraz mniejsze znaczenie.

Drugą grupą zabiegów, która również nie ma szerszego zastosowania, jest wodna konserwacja drewna w sztucznych zbiornikach wodnych. Koszty ich budowy na lądowych składach drewna są zbyt wysokie w porównaniu z nakładami potrzebnymi na zorganizowanie wilgotnej konserwacji drewna, która daje zadowalające wyniki, jeżeli jest wykonana prawidłowo. Nie dotyczy to oczywiście wodnej konserwacji drewna na wodnych składach tartacznych w naturalnych zbiornikach wodnych, w których drewno jest nie tylko magazynowane, ale i przemieszczane.

Wilgotna konserwacja drewna obejmuje wszystkie zabiegi konserwacyjne mające na celu jak najdłuższe utrzymanie takiej wilgotności składowanego drewna, jaką ma ono w chwili wyróbki w lesie lub zbliżonej do niej. Taki stan wilgotności uniemożliwia rozwój zarówno szkodliwych, niszczących drewno grzybów, jak i owadów, a także zapobiega jego pękaniu.

W obecnych warunkach, oprócz konserwacji drewna przez powlekanie pastami ochronnymi czoł dłużyc/kłód i wszystkich miejsc, w których kora została uszkodzona, co jest rzadko stosowane ze względu na znaczne koszty i trudności organizacyjno-techniczne, stosuje się przede wszystkim zraszanie mygieł magazynowych wodą. Skuteczność zraszania zmagazynowanego drewna zależy od spełnienia następujących warunków:

- drewno musi być dostarczone w stanie świeżym, aby jego wilgotność wynosiła co najmniej 80%,
- drewno nie może być okorowane,
- drewno musi być układane w duże, szczelne mygły, z odziomkami wystającymi nie więcej niż do 50 cm poza brzeg mygły,
- mygły powinny być układane na powierzchniach wyzirowanych lub wysypanych żużlem, lub na legarach nisko usytuowanych nad powierzchnią terenu,
- należy stosować urządzenia do rozpryskiwania wody, które wytwarzają mgłę wodną,
- mygły sąsiadujące ze sobą należy tak układać, aby mgła wodna miała dostęp do czoł obu mygieł, układanie ich „czoło w czoło” jest wadliwe.

Po rozpoczęciu procesu zraszania drewna nie należy robić przerw. W ciągu całego okresu zraszania, zarówno w dzień jak i w nocy i bez względu na to czy dzień jest słoneczny czy deszczowy, intensywność zraszania powinna być tak dobrana, aby wewnątrz mygły miało wilgotność chroniącą drewno przed rozmnażaniem się w nim grzybów i owadów. Stosowanie przerw w zraszaniu albo używanie do tego celu zbyt małych ilości wody może tylko przyspieszyć działanie szkodliwych grzybów i owadów, stwarzając korzystne warunki dla ich rozwoju.

Zraszanie trzeba rozpoczynać w takim czasie, gdy warunki dla rozwoju zarodników grzybów są niekorzystne, tj., gdy średnia temperatura dobową jest mniejsza od 7°C. Należy je kontynuować aż do chwili rozebrania całej mygły i pobrania składowanych dłużyc do przerobu albo czasu, gdy średnia temperatura dobową spadnie w jesieni poniżej 7°C.

4.2.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie zadania spełnia skład drewna tartaczego?
2. Jakie znasz węzły i stanowiska robocze na składach drewna?
3. Jakie są główne wymagania stawiane składom drewna?
4. Co to jest minimalny i maksymalny zapas dłużyc?
5. Jakie są sposoby konserwacji drewna?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dokonaj pakietowania i składowania tarcicy. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś,

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące składowania tarcicy,
- 2) zapoznać się z metodami zabezpieczeń stosowanych podczas składowania tarcicy,
- 3) dokonać pakowania i składowania tarcicy,
- 4) opracować informację uwzględniając wszystkie niezbędne dane na temat pakowania i składowania tarcicy,
- 5) przedstawić projekt nauczycielowi,
- 6) dokonać prezentacji opracowania,
- 7) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia pod względem pakowania i składowania tarcicy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura dotycząca zasad przechowywania i składowania tarcicy
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- przybory do pisania,
- notatnik,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca składowania i pakietowania tarcicy.

Ćwiczenie 2

Zaprojektuj główne elementy lądowego składu tartaczego oraz określ schemat przebiegu prac.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z literaturą na temat lądowego składu tartaczego,
- 2) określić zadania jakie spełnia skład drewna,
- 3) określić węzły i stanowiska robocze,
- 4) podać warianty występowania węzłów w zależności od wyposażenia tartaku i rodzaju dostarczanego do tartaku drewna,
- 5) scharakteryzować główne wymagania stawiane składom drewna,
- 6) określić schemat przebiegu prac na lądowym składzie drewna,
- 7) przedstawić powyższe w formie opisowej z przykładowym rysunkiem,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notatnik,
- przybory do pisania,
- linijka,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca lądowego składu tartaczego .

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić jakie zadania spełnia skład drewna tartaczego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić węzły i stanowiska robocze na składach drewna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować główne wymagania stawiane składom drewna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić co to jest minimalny i maksymalny zapas dłużyć?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Zasady przechowywania i magazynowania płyty OSB i płyty paździerzowej, oklein i obłogów, sklejk, płyty stolarskiej, płyty MDF, lignofolu, lignostonu i materiałów podłogowych

4.3.1. Materiał nauczania

Warunki magazynowania

Poszczególne grupy i rodzaje materiałów wymagają odmiennych, nieraz specjalnych warunków magazynowania. W zakładach przemysłu drzewnego znajdują się magazyny zamknięte, magazyny stałe półotwarte, magazyny tymczasowe i magazyny otwarte.

Magazyny stałe zamknięte są to trwałe budynki zaopatrzone, stosownie do rodzaju przechowywania materiałów, w urządzenia oświetleniowe, przeciwpożarowe i transportowe.

Magazyny stałe półotwarte składają się z zadaszenia opartego na ścianach lub słupach bez szczelnych ścian. Nadają się tylko do magazynowania materiałów o małej wrażliwości na zmienną wilgotność i temperaturę powietrza lub do przejściowego magazynowania tarcicy powietrzno-suchej i materiałów drzewnych. Magazyny te nie nadają się do magazynowania okuć i akcesoriów oraz innych materiałów wrażliwych na zmienne warunki wilgotnościowe powietrza.

Magazyny tymczasowe są to prowizoryczne pomieszczenia, wznoszone przeważnie w wypadku braku magazynów stałych półotwartych lub niedostatecznej ich powierzchni.

Magazyny otwarte, czyli place składowe, stanowią odpowiednio zniwelowany teren fabryczny, ubity, wysypany żużlem, wybrukowany, wybetonowany lub pokryty asfaltem. Są przeznaczone przede wszystkim do magazynowania materiałów tartych.

Niezależnie od rodzaju magazyny powinny być oświetlone, zabezpieczone przed pożarem i kradzieżą oraz wyposażone w urządzenia ułatwiające składowanie i manipulację materiałami, tj. podkłady, półki, wózki transportowe, dźwigi, suwnice i inne urządzenia ułatwiające prace w magazynie.

Płyty MDF - wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być przechowywane w magazynach suchych i zimą ogrzewanych. Wyroby te należy układać na podkładkach, poziomo w stosy. Przechowywanie powinno odbywać się w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, ułożone warstwami z zastosowaniem przekładek.

Płyta Stolarska - nie powinna być układana bezpośrednio na gruncie. Pomieszczenie do przechowywania płyty stolarskiej powinno chronić ją przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych. Pomieszczenia przeznaczone na magazynowanie płyty stolarskiej powinny być suche, przewiewne. Płyta stolarska powinna być układana warstwami z zastosowaniem przekładek.

Płyty pilśniowe - powinny być przechowywane w magazynach suchych i zimą ogrzewanych. Wyroby te należy układać na podkładkach, poziomo w stosy. Pomieszczenia powinny być suche, przewiewne w temperaturze 12-14⁰C ułożone warstwami z zastosowaniem przekładek.

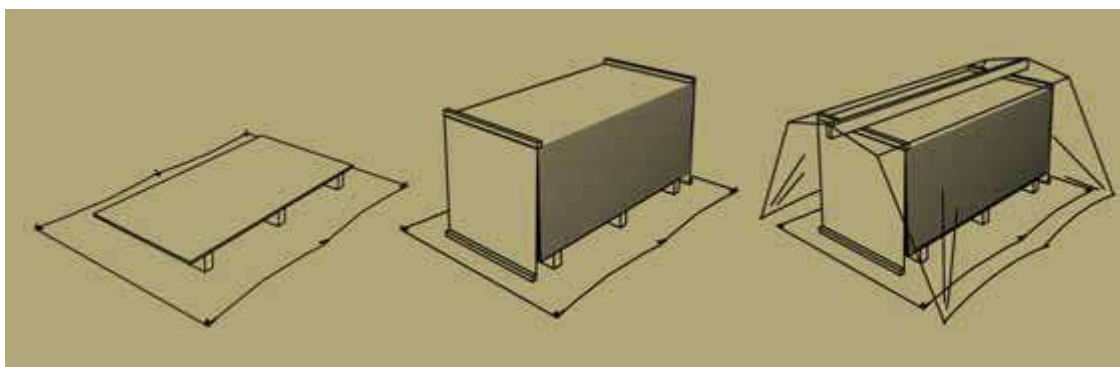
Płyty wiórowe - Płyty wiórowe powinny być składowane w magazynach suchych i zapewniających wentylację. Podłoże, na którym będzie układana płyta wiórowa powinno być równe. Płytę należy odizolować od gruntu stosując np. platformę (rys. 5) aby uniemożliwić dostęp wody. Płyty wiórowe powinny być układane warstwami z zastosowaniem przekładek.

Płyty OSB muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wilgoci, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku (na ścianach i dachach) zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych.

Płyta użyta na dach czy podłogę musi być mocowana nadrukiem identyfikacyjnym do dołu. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25mm.

Składowanie

Do przechowywania płyt OSB najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne. Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Poniższy rysunek przedstawia zabezpieczenie palety płyt.



Rys. 5. Platformy [4]

Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się, co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15%. Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni.

Płyty paździerzowe

Płyty należy magazynować w przewiewnych pomieszczeniach zamkniętych, w warunkach zapewniających zachowanie ustalonej dla nich wilgotności. Jeśli to niemożliwe i płyty narażone są przejściowo w czasie składowania na działanie klimatyczne, zmieniające ich wilgotność, muszą być przeniesione przed obróbką na kilka dni do pomieszczenia o właściwych warunkach klimatycznych. Ma to na celu przywrócić płytom pierwotnej wilgotności.

Płyty układane są w magazynie poziomo w stosy bez przekładek. Stosy powinny spoczywać na poziomych przekładkach lub paletach w odległości 15-25 cm od podłogi magazynu.

Podkłady rozmieszcza się w ten sposób, aby nie występowało uginanie się płyt. W jednym stosie należy układać płyty o tym samym formacie w ten sposób, aby ściany stosu były pionowe. W celu dodatkowego zabezpieczenia płyt przed wpływem wilgoci stosy nakrywa się płytą ochronną oraz ustawia z zachowaniem pewnego odstępów od murowanych ścian magazynu. Niedopuszczalne jest składowanie płyt w pozycji pionowej, gdyż powoduje to krzywienie się płyty.

Pakowanie. Okleiny i obłogi pakuje się w wiązki i obitki. Obitka składa się z dwóch ram wykonanych z desek wysuszonych do stanu powietrzno-suchego. Wymiary ram obitki powinny być o 10 cm większe od łącznej długości i szerokości pakowanych wiązek. Stanowią one górną i dolną część opakowania zabezpieczającego wiązki oklein lub obłogów przed uszkodzeniem. Wiązka oklein lub sklejk powinna składać się z płatów forniru

wyprodukowanych z jednego rodzaju drewna o jednakowym rysunku i wyglądzie słoju rocznych. W odniesieniu do wiązki oklein jest wymagana ta sama klasa jakości i jednakowe wymiary grubości i długości.

W wiązkach oklein i obłogów brzegowanych powinna być uwzględniona również jednakowa szerokość płytów.

Wiązki oklein orzechowych zawierają zwykle 32 płyty lub wielokrotno 8 płytów. Wiązki oklein i obłogów pozostałych rodzajów drewna mogą zawierać 8-MO płytów. Wiązki oklein i obłogów niebrzegowanych pakuje się w obitki, który masa brutto powinna być uzgodniona z odbiorcą i zgodna z przepisami bhp Formatki okleinowe pakuje się w skrzynki wielokrotnego użycia, które układa się na paletach transportowych.

Dopuszcza się również pakowanie formatek w obitki z tym zastrzeżenie, że będą one odpowiadać wymiarom formatek z odpowiednim ich nadmiarem (ok. 10 cm) w stosunku do łącznej długości i szerokości formatek.

Na zewnętrznej płaszczyźnie każdej wiązki, obitki lub skrzynki powinny być umieszczone następujące dane, jak:

- nazwa lub symbol wytwórni,
- numer obitki lub skrzynki.

Podstawowa liczba płytów w wiązce zawierającej okleiny lub obłogi grubości do 1 mm powinna wynosić 30 sztuk, zaś w wiązce zawierającej płyty forniru grubości powyżej 1 mm – 20 sztuk.

Pakowanie sklejki

Sklejka układana jest na paletach i na podkładkach z płyty pilśniowej. Wszystkie paczki spinane są taśmą stalową (krawędzie paczek zabezpieczone są plastikowymi podkładkami). W zależności od wymagań klienta i sposobu transportu paczki są zabezpieczane folią, kartonem lub arkuszami płyty pilśniowej. Wysokość palety wynosi 12 cm. Standardowa wysokość paczki wynosi 80 oraz 40cm (bez palety). Ilości arkuszy o danej grubości w paczce podano w tabeli poniżej. Do załadunku w zakładzie wykorzystywane są wózki widłowe – samochody odbierające sklejkę powinny być przystosowane do załadunku bocznego (prześwit minimalny 2,48 m).



Rys. 6. Pakowanie sklejki [11]

Tabela 3. Pakowanie sklejki [11]

Grubość płyty [mm]	Sklejka w paczce o wysokości 80 cm	Sklejka w paczce o wysokości 40 cm
4	200	100
6,5	123	62
9	89	44
12	67	33
15	53	27
18	44	22
21	38	19
24	33	17
27	30	15
30	27	13
35	23	11

Przechowywanie sklejki

Płyty sklejkowe należy przechowywać w pozycji horyzontalnej. Nie należy układać ich bezpośrednio na podłożu. Nie powinno się przechowywać sklejek o różnych wymiarach, rodzaju drewna oraz różnej odporności na wodę na tym samym stosie. Pomieszczenie do przechowywania sklejki powinno chronić ją przed bezpośrednim działaniem wody, przed nadmiarem wilgoci oraz drastycznymi skokami temperatury.

Zalecane warunki przechowywania:

- wilgotność względna powietrza: 40-65%,
- temperatura powietrza 20+/-5°C.

Płyty lignofolu i lignostonu - płyty lignofolu i lignostonu układane są na paletach i na podkładkach z płyty pilśniowej. Wszystkie paczki spinane są taśmą stalową (krawędzie paczek zabezpieczone są plastikowymi podkładkami). Płyty lignofolu i lignostonu należy przechowywać w pozycji horyzontalnej. Nie należy układać ich bezpośrednio na podłożu. Pomieszczenie do przechowywania lignofolu i lignostonu powinno chronić ją przed bezpośrednim działaniem wody, przed nadmiarem wilgoci oraz drastycznymi skokami temperatury.

Zalecane warunki przechowywania:

- wilgotność względna powietrza: 40-65%,
- temperatura powietrza 20+/-5°C.

Magazynowanie materiałów podłogowych

- przechowywać w opakowaniach oryginalnych z oznakowaniem producenta,
- w pomieszczeniach krytych, suchych, przewiewnych, nie nasłonecznionych o podłożu równym i gładkim, bez wystających ostrych przedmiotów i krawędzi, które mogłyby uszkodzić wyrób,
- w temperaturze: od +5°C do +25°C, dopuszczalne są krótkotrwałe odchyłki od zalecanego zakresu,
- chronić przed zabrudzeniem, zawilgoceniem, uszkodzeniem mechanicznym i chemicznym,
- przechowywać w odległości od urządzeń grzewczych i punktów oświetleniowych zgodnej

- z obowiązującymi przepisami,
 - składować w pozycji pionowej lub poziomej
- Warunki magazynowania materiałów podłogowych:
- przechowywać w opakowaniach oryginalnych, szczelnie zamkniętych, z oznakowaniem producenta,
 - w pomieszczeniach krytych o temperaturze +5°C do +25°C,
 - w odległości co najmniej 1 m od urządzeń grzewczych
 - chronić przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych, zabrudzeniem, zawilgoceniem, uszkodzeniem mechanicznym i chemicznym.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się odpowiednio dobranym sprzętem transportowym w sposób uniemożliwiający uszkodzenie opakowania i wyrobu. Materiały podłogowe należy przewozić, w oryginalnych opakowaniach zabezpieczających przed zamoczeniem, zabrudzeniem oraz uszkodzeniem mechanicznym i chemicznym zgodnie z przepisami o ładunku samochodów ciężarowych i przyczep.

4.3.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie są zadania służby magazynowej?
2. Jakie wyróżnia się magazyny?
3. Jak powinien przebiegać transport płyty OSB?
4. W jaki sposób należy składować płyty OSB?
5. Jak powinien przebiegać transport płyty paździerzowej?
9. W jaki sposób należy składować płyty paździerzowe?
10. W jaki sposób należy składować okleiny i obłogi?
11. W jaki sposób należy magazynować sklejki?
12. W jaki sposób należy magazynować płyt MDF?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dokonaj magazynowania płyt drewnopochodnych w podręcznym magazynie pracowni szkolnej. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie, objaśniając zasady magazynowania, które zastosowałeś.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące przechowywania i magazynowania płyt drewnopochodnych,
- 2) zapoznać się metodami zabezpieczeń stosowanych podczas magazynowania materiałów,
- 3) dokonać magazynowania płyt drewnopodobnych,
- 4) dokonać prezentacji wykonanego ćwiczenia,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia pod względem poprawności zasad magazynowania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- płyty drewnopochodne,
- wyposażenie stanowiska magazynowego w pracowni szkolnej,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad magazynowanie płyt drewnopochodnych.

Ćwiczenie 2

Opracuj w formie opisowej sposób przechowywania i magazynowania poniższych materiałów podłogowych:

- deski podłogowe - tarcica podłogowa, to deski o szerokości 100 - 200 mm, długości 3,0 - 5,5 m i grubości 28, 32, 38, 45, 50 mm. Najczęściej spotykane są deski z iglastych gatunków drzew.
- deszczułki posadzkowe (parkiet) - produkowane są najczęściej z liściastych gatunków drzew. Deszczułki mają grubość od 16 - 22 mm, szerokość 30 - 100 mm, długość 200 - 500 mm. Produkowane są o różnych kształtach przekroju, który umożliwia łączenie na styk, wpust i pióro na dwóch lub czterech krawędziach.
- płyty posadzki mozaikowej - produkowane są z liściastych gatunków drzew, z listewek o grubości 8 - 10 mm. Listewki układa się w zestawy o boku kwadratu, płyta złożona jest z 16 takich zestawów ułożonych w "kratkę" i naklejonych na papier. Parkiet mozaikowy układa się na twardym równym podłożu, na klej. Do podłoża przyklejana jest powierzchnia płyty bez papieru. Papier odkleja się po nawilżeniu go wodą po związaniu kleju z podłożem.
- panele podłogowe (i ścienne) - produkowane są z płyt HDF z bardzo cienką i twardą warstwą okleiny. Układane są na twardym, równym podłożu "na sucho". Panele łączone są na pióro i wpust.
- kostka brukowa drewniana - produkowane z drewna iglastego. Kostka miała kształt najczęściej graniastosłupa lub walca o wysokości od 60 - 100 mm. Układana była w halach fabrycznych, magazynowych w taki sposób, że widoczny był przekrój poprzeczny drewna. Obecnie raczej nie stosowana.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące przechowywania i magazynowania materiałów podłogowych,
- 2) zapoznać się z metodami zabezpieczeń stosowanych podczas magazynowania materiałów podłogowych,
- 3) opracować informację uwzględniając wszystkie niezbędne dane na temat materiałów podłogowych,
- 4) wykonać projekt formy opisowej opracowywanej informacji (magazynowanie materiałów podłogowych),
- 5) wykonać projekt formy opisowej magazynowania poszczególnych elementów materiałów podłogowych,
- 6) zaprezentować projekt nauczycielowi,
- 7) dokonać prezentacji opracowania,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia pod względem magazynowania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- przybory do pisania,
- notatnik,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca przechowywania i magazynowania materiałów podłogowych.

Ćwiczenie 3

Dokonaj magazynowania oklein i obłogów w podręcznym magazynie pracowni szkolnej. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie, objaśniając zasady magazynowania, które zastosowałeś.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeanalizować materiały dydaktyczne dotyczące przechowywania i magazynowania oklein i obłogów,
- 2) zapoznać się z metodami zabezpieczeń stosowanych podczas magazynowania oklein i obłogów,
- 3) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia pod względem poprawności przechowywania i magazynowania oklein i obłogów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- okleiny i obłogi,
- wyposażenie stanowiska magazynowego w pracowni szkolnej,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad przechowywania i magazynowania oklein i obłogów.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić stosowane zabezpieczenia płyty OSB obowiązujące podczas jej składowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić, jak powinien przebiegać transport płyty OSB?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić metody składowania płyty OSB?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) omówić, jak powinna być zabezpieczona płyta paździerzowa w czasie składowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić, jak powinien przebiegać transport płyty paździerzowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) omówić, jak powinna być zabezpieczona płyta MDF podczas składowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić, jak powinien przebiegać transport sklejki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) określić, jak powinien przebiegać transport oklein i obłogów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Zasady przechowywania i magazynowania okuć oraz akcesoriów

4.4.1. Materiał nauczania

Okucia, akcesoria oraz łączniki wykonywane są zazwyczaj z metalu i tworzyw sztucznych. Dobór materiału do wykonania tych wyrobów zależy od ich przeznaczenia oraz klasy jakości. W związku z tym ważne są zasady przechowywania i magazynowania tych wyrobów. Wyroby hutnicze powinny być magazynowane w pomieszczeniach krytych zabezpieczonych przed wilgocią. Wyroby dostarczane w opakowaniach fabrycznych zazwyczaj są zabezpieczane przed korozją olejem przeciwkorozyjnym, należy jednak zwracać uwagę na ten fakt i samemu ocenić czy ich zabezpieczenie jest wystarczające. Wyrobów nie należy układać bezpośrednio na ziemi lub betonie, lecz na podkładach drewnianych, segregując je zależnie od rodzaju, wymiarów, odmian itp. Łączniki metalowe oraz okucia meblowe i budowlane powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych (skrzynkach, woreczkach, kartonach), w magazynach suchych, z daleka od materiałów chemicznych, mogących oddziaływać na nie korodująco. Wyroby tego samego rodzaju, odmiany, postaci i z jednakową powłoką ochronno- dekoracyjną należy układać oddzielnie, najlepiej na regałach lub drewnianych podkładkach. Każdy wyrób powinien posiadać na swojej ulotce charakterystyki technicznej warunki przechowywania, które należy przede wszystkim brać pod uwagę ponieważ producent znający dokładnie skład i budowę wyrobu określa warunki przechowywania i magazynowania ważne również ze względów reklamacyjnych danego wyrobu.

4.4.2. Pytania sprawdzające

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

1. Z jakich materiałów wykonywane są najczęściej okucia i akcesoria?
2. W jakich pomieszczeniach powinny być przechowywane okucia i akcesoria?
3. Jakie są metody zabezpieczania magazynowanych okuć i akcesoriów przed korozją?
4. W jaki sposób powinny być układane okucia i akcesoria w magazynie?
5. Jakie informacje powinny posiadać artykuły przechowywane w magazynie?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Jesteś przedstawicielem handlowym firmy produkującej okucia i akcesoria stosowane w wyrobach z drewna. Materiał reklamowy, który otrzymałeś z firmy zawiera informacje ujęte w sposób powierzchowny dotyczący głównie cen wyrobów. Mając kontakt z odbiorcami za każdym razem musisz omawiać ich charakterystykę, przeznaczenie, sposób przechowywania. Opracuj w formie tabelarycznej lub opisowej informację dotyczącą, przechowywania i magazynowania prezentowanych przez Ciebie produktów w sposób czytelny, zrozumiały i przekonujący dla klienta oraz pomocny dla Ciebie podczas ich prezentacji. Informacje powinny zawierać między innymi odpowiedzi zawarte w pytaniach sprawdzających tego rozdział. W przygotowanej informacji uwzględnij: uchwyty meblowe wykonane ze stali, mosiądzu i tworzyw sztucznych, szuflady wykonane z tworzyw sztucznych i szkła bezpiecznego oraz kosze obrotowe montowane w szafkach narożnych mebli kuchennych.

W opracowaniu należy podać również informacje dotyczące ewentualnego odświeżenia (odczyszczania) artykułów po dłuższym przechowywaniu w magazynie i użytkowaniu w domu.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się z literaturą dotyczącą charakterystyki i właściwości materiałów z których są wykonane okucia i akcesoria,
- 2) zapoznać się z zasadami oraz warunkami przechowywania i magazynowania akcesoriów i okuć,
- 3) zapoznać się metodami zabezpieczeń stosowanych podczas magazynowania materiałów,
- 4) wykonać projekt formy graficznej lub opisowej opracowywanej informacji,
- 5) przedstawić projekt nauczycielowi,
- 6) opracować informację uwzględniając wszystkie niezbędne dane na temat każdego z okuć i akcesoriów,
- 7) dokonać prezentacji opracowania motywując swój wybór.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- przybory do pisanie,
- notatnik,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca charakterystyki i właściwości materiałów z których wykonane są okucia i akcesoria, zasad i warunków przechowywania akcesoriów i okuć.

Ćwiczenie 2

Dokonaj magazynowania okuć i akcesoriów wskazanych Ci przez nauczyciela. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) przeanalizować materiały dydaktyczne dotyczące przechowywania i magazynowania okuć i akcesoriów,
- 2) zapoznać się z metodami zabezpieczeń stosowanych podczas magazynowania okuć i akcesoriów,
- 3) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 4) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia pod względem poprawności przechowywania i magazynowania okuć i akcesoriów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- okucia i akcesoria,
- wyposażenie stanowiska magazynowego w pracowni szkolnej,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad przechowywania i magazynowania okuć i akcesoriów.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić, z jakich materiałów najczęściej wykonywane są okucia i akcesoria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić, w jakich pomieszczeniach powinny być magazynowane okucia i akcesoria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić metody zabezpieczeń magazynowania okuć i akcesoriów przed korozją?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) omówić zasady układania okuć i akcesoriów w magazynie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić jakie informacje powinien zawierać artykuł przechowywany w magazynie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.5. Zasady pakowania i magazynowania mebli

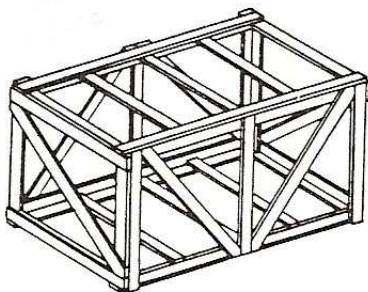
4.5.1. Materiał nauczania

Opakowania chronią meble przed uszkodzeniem podczas transportu, a niekiedy również podczas składowania w magazynach handlowych.

Pakowanie mebli odbywa się w zakładach produkcyjnych przed wysyłką tych wyrobów. Wilgotność elementów opakowań przylegających do powierzchni mebla nie może przekroczyć 15 %. Ponadto dla uniknięcia uszkodzenia powłok lakierniczych powierzchnię pakowanych mebli osłania się papierem pakowym.

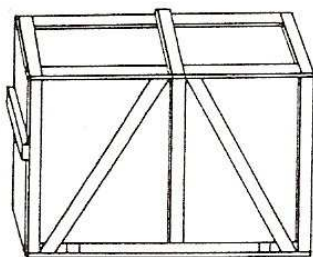
Meble zabezpiecza się przed uszkodzeniami za pomocą następujących opakowań:

- klatki żeberkowe wykonane są z tarcicy iglastej niestruganej o grubości 19-22 mm. Szerokość żeberk wynosi 50-70 mm, co zależy od ciężaru ładunku.



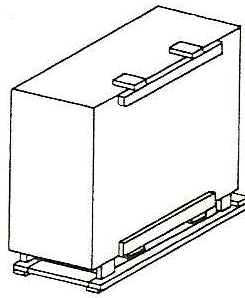
Rys. 7. Klatki żeberkowe [9, s. 297]

- obitka jest wykonana z tarcicy obrzynanej. Podstawą obitki jest rama mocowana do podstawy mebla za pomocą gwoździ. Liczba listew obitki i ich rozmieszczenie zależy od wielkości mebla. Krawędzie mebli należy chronić przed uszkodzeniem tekturą falistą wciśniętą między mebel a obitkę.



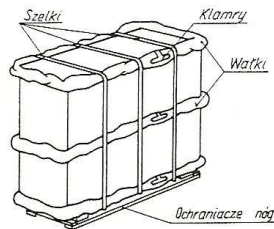
Rys. 8. Obitka [9, s. 297]

- skrzynka tekturowa – pudło jest wykonane z tektury falistej trzy- lub pięciowarstwowej. Grubość jej jest uzależniona od masy mebla.



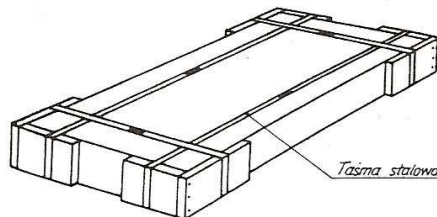
Rys. 9. Skrzynka tekturowa [9, s. 297]

- zabezpieczenie szelkowe składa się z wałków i szelek. Wałki są wykonane z odpadów pokryciowych oraz z materiałów tapicerskich wyściółkowych, szelki natomiast wykonane są z taśmy tkanej. Tak wałki, jak i szelki są zakończone tłokami lub klamrami metalowymi. Umożliwiają one unieruchomienie na meblu elementów opakowania.



Rys. 10. Zabezpieczenie szelkowe [9, s. 297]

- zabezpieczenie kątowe mebli zdemontowanych



Rys. 11. Zabezpieczenie kątowe [9, s. 297]

Dopiero prawidłowo zabezpieczony mebel można przemieszczać, magazynować oraz transportować. Opakuje się meble całkowicie zmontowane bądź (celowo) zmontowane tylko częściowo, a to w celu lepszego wykorzystania ładowności środków transportowych. Mówimy wtedy o pakowaniu mebli w stanie zdemontowanym.

Przed pakowaniem meble trzeba skompletować według zamówienia. Części ruchome muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami w czasie transportu. Jeżeli meble pakujemy

jako zdemontowane, to do każdego kompletu należy załączyć specyfikację elementów oraz instrukcję jak i w jakiej kolejności należy prowadzić montaż.

Części ruchome zabezpiecza się następująco:

- szuflady unieruchamia się papierem lub tekturą,
- półki zbiera się razem, układa się wewnątrz mebla na wieńcu dolnym i unieruchamia ogranicznikami ze sklejki,
- nogi i drażki opakuje się papierem i unieruchamia wewnątrz mebla,
- drzwi zabezpiecza się przed otwarciem zamykając je na zamek,
- klucze, wkręty, podpórki czy inne okucia, należy skompletować w torebkach z folii i dołączyć do mebla wkładając je np. do szuflady czy barku.

Pakowanie mebli zmontowanych obejmuje następujące czynności:

- zabezpieczenie powłok wykończeniowych ligniną lub papierem pakowym,
- zabezpieczenie powierzchni tapicerowanych papierem makulaturowym, folią, tekturą falistą lub pokrowcami z tworzywa sztucznego,
- ustawienie mebla na dnie zbitej klatki (pojemnika) lub zawieszenie go na listwach, tak aby był unieruchomiony,
- wypełnienie nośnych przestrzeni między częściami mebla a listwami klatki (szczególnie w narożnikach) odpadami z pianki poliuretanowej, wkładami z tektury falistej, styropianem lub poduszkami z miękkiego papieru, wypełnionego wełną drzewną (w klatce możemy umieścić więcej niż jeden mebel, ale muszą być one unieruchomione, dopuszcza się też – po odpowiednim zabezpieczeniu - umieszczenie małego mebla wewnątrz większego,
- po włożeniu i zabezpieczeniu mebla w klatce lub skrzyni zamknięcie jej wieka przez przybicie go do boków i czoł klatki lub skrzyni (można też wieko zamocować specjalnymi uchwyty).

Meble zmontowane z miękkiej porowatej płyty pilśniowej zabezpiecza się następująco pudło zakleja się taśmą papierową powleczonej uprzednio klejem, jeżeli mebel pakuje się w klatkę należy go przymocować gwoździami do dna.

Powierzchnię mebli szkieletowych wykończonych na połysk należy zabezpieczyć papierem pakowym natronowym, powierzchnie wykończone na mat lub emaliami kryjącymi - papierem pakowym makulaturowym. Nogi i inne wąskie, długie części mebli szkieletowych należy owijać papierem łączonym papierową taśmą podgumowaną i wiązać sznurkiem.

Meble skrzyniowe przed ich transportowaniem zabezpiecza się przez obicie listwami (tzw. obitka). Listwy przytwierdza się bezpośrednio do niewidocznych zewnętrznych powierzchni mebla. Powierzchnie wykończone na połysk zabezpiecza się papierem pakowym natronowym. Powierzchni niewykończonych nie zabezpiecza się. Meble w obitce muszą być tak usztywnione, aby nie mogły się przesunąć. Osiąga się to dzięki wkładaniu między krawędzie mebla a listwy obitki poduszek z miękkiego papieru wypełnionego wełną drzewną. Przy opakowaniu mebli ciężkich, np. szaf czy kredensów do dolnej ramy obitki przybijamy dodatkowo dwie listwy, które tworzą płozy umożliwiające przesuwanie opakowanego mebla. Płozy przybija się wzdłuż dłuższej części podstawy.

Pakowanie mebli w stanie zdemontowanym

Szczególnej troski wymagają elementy o powierzchniach wykończonych na połysk. Należy je oddzielnie owijać w papier. Elementy wykończone na mat już tylko przekładamy papierem. Po owinięciu jednakowych elementów formuje się z nich paczkę, układając jeden na drugim. Paczkę owija się tekturą falistą i odpowiednio mocuje. Paczki (po kilka) wkłada się do pudeł tekturowych, klatek lub skrzynek.

Zamiast umieszczać paczki w klatkach czy skrzynkach można pakować je w tzw. zabezpieczenia kątowe. Po owinięciu paczki w tekturę falistą na jej narożniki zakłada się zabezpieczenia kątowe, a następnie dociska je do boków paczki taśmami.

Najbardziej szczelne opakowania otrzymuje się opakowując kartony folią poliuretanową (w specjalnie przeznaczonych do tego celu urządzeniach). Po owinięciu krawędzie folii są zgrzewane. Jeżeli meble mają być transportowane koleją powinny być (po zapakowaniu) ustawione dłuższymi ścianami równoległe do bocznych ścian wagonów.

Opakowania powinny szczelnie przylegać do czołowych ścian wagonów a meble muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem. W tym celu należy je usztywnić rozporami umieszczonymi na dnie wagonu i na wysokości górnych listew opakowania (klatek). Wolne przestrzenie powinny być usztywnione listwami rozporowymi, szczególnie drzwi wagonu.

Każde opakowanie musi być odpowiednio oznakowane. Umieszcza się następujące znaki:

- nazwę wytwórcy lub jego znak,
- nazwę mebla lub elementów mebla,
- liczbę sztuk w opakowaniu lub liczbę i numery w przypadku mebli zdemontowanych,
- masę opakowania z ładunkiem,
- znaki specjalne manipulacyjne jak np. „chronić przed wilgocią”, „ostrożnie szkło”, „góra nie przewracać”, „ostrożnie przetaczać”.
- nazwę i adres właściciela opakowania oraz napis „opakowanie wielokrotnego użytku” w przypadku opakowań zwrotnych.

Rodzaj i jakość opakowania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-92/D-97006 - „Meble. Pakowanie, przechowywanie, transport”.

Zakłady przemysłu meblarskiego powinny posiadać do składowania i konserwacji poszczególnych materiałów następujące magazyny:

1. Magazyn materiałów podstawowych
2. Magazyn materiałów pomocniczych
Stosowane w stolarniach materiały dzieli się na dwie grupy:
 - a) materiały pomocnicze produkcyjne,
 - b) materiały pomocnicze nieprodukcyjne.
3. Magazyn wyrobów gotowych

Wyroby gotowe (meble) wymagają określonych warunków składowania i konserwacji. Narażenie ich na gwałtowne wahania (zmiany) temperatury i wilgotności powoduje zawilgocenie drewna, niszczenie powłoki wykończeniowej. Wyroby gotowe należy przechowywać w pomieszczeniach wentylowanych. Temperatura powinna wynosić 15⁰C, a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 70 %.

W celu zapewnienia dogodnego i sprawnego transportu magazyn wyrobów gotowych należy pokryć siecią dróg transportowych.

4. Magazyny międzyoperacyjne

Zabezpieczanie mebli w środkach transportowych

Do transportu mebli są stosowane kryte wagony kolejowe, kryte samochody ciężarowe przystosowane do przewozu mebli oraz statki morskie. Przestrzenie ładunkowe środków transportu powinny być czyste z oknami zamkniętymi. Podłogi i ściany nie mogą mieć wystających gwoździ oraz innych ostrych elementów. Przed załadowaniem przestrzeń ładunkową należy zmieść i odkurzyć a podłogi i ściany wyłożyć tekturą falistą, przesuwanie się mebli podczas transportu może spowodować uszkodzenie przewożonych wyrobów. Wprawdzie opakowanie zmniejsza to zagrożenie, jednak siły działające na meble podczas gwałtownych hamowań i przyspieszeń mogą uszkodzić opakowanie oraz przewożony ładunek. Dlatego w środkach transportu meble muszą być unieruchamiane za pomocą rozpór oraz listew pionowych i poziomych. Zabezpieczenie mebli w transporcie samochodowym jest podobne do zabezpieczenia w wagonach kolejowych.

Jedynie w meblowozach można przewozić meble oraz opakowania. Są one mocowane do ścian skrzyni meblowozu specjalnymi pasami. Ściany pomieszczeń ładunkowych w tych samochodach są wyściełane poduchami tapicerskimi bezsprężynowymi.

Meble, które mają być przewożone statkami powinny być zakryte specjalnym papierem asfaltowym. Papier chroni przed zawilgoceniem.

4.5.2 Pytania sprawdzające

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

1. Jakie znasz rodzaje opakowań do pakowania mebli?
2. Jakie czynności należy wykonać podczas pakowania mebli zmontowanych?
3. Jakie są sposoby zabezpieczania ruchomych części mebla?
4. Jak są pakowane meble skrzyniowe duże i ciężkie?
5. Jakie czynności wykonuje się podczas pakowania mebli w stanie zdemontowanym?
6. Jakie oznakowania powinny znaleźć się na opakowaniu i jakie są zasady pakowania?
7. Jak zabezpiecza się meble w środkach transportowych?
8. W jakich warunkach należy magazynować meble?

4.5.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dokonaj pakowania mebla rozbieralnego. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) przeanalizować materiały dydaktyczne dotyczące pakowania mebli,
- 2) zaprojektować odpowiedni rodzaj opakowania,
- 3) ustalić odpowiednią kolejność pakowania elementów,
- 4) zabezpieczyć elementy przed przesuwaniem poprzez wypełnienie wolnych przestrzeni,
- 5) zabezpieczyć powłoki wykończeniowe przed uszkodzeniem,
- 6) sprawdzić kompletność okuć i włożyć do opakowania,
- 7) włożyć wszystkie elementy mebla do opakowania, zakleić papierem klejącym albo zgrzać folię,
- 8) dokonać właściwego oznakowania opakowania,
- 9) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 10) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia pod względem zasad pakowania mebli.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- materiały i elementy do pakowania mebla rozbieralnego,
- taśma klejąca lub urządzenie do zgrzewania folii,
- instrukcja kolejności pakowania,
- komplet okuć i innych akcesoriów,
- znaki specjalne do oznakowania opakowania,
- przygotowane elementy wyrobu,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad pakowania mebli.

Ćwiczenie 2

Narysuj typowe opakowanie drewniane do pakowania mebla. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeanalizować materiały dydaktyczne dotyczące pakowania mebli,
- 2) ustalić wymiary gabarytowe mebla, który ma być zapakowany,
- 3) zaprojektować konstrukcje poszczególnych elementów,
- 4) ustalić wymiary listew konstrukcyjnych,
- 5) narysować poszczególne podzespoły opakowania,
- 6) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- papier do rysowania formatu A4,
- przybory do pisania i rysowania,
- linijka,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad pakowania mebli.

Ćwiczenie 3

Wypełnij dokumentację magazynową dotyczącą wybranego przez siebie mebla. Wystaw zamówienie na dowolny wybrany przez siebie mebel. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wystawić zamówienie na dostawę towarów.
- 2) wystawić dowód przyjęcia materiału Pz.
- 3) wystawić dowód zwrotu materiału Zw.
- 4) dokonać rozchodu materiału za pomocą Rw.
- 5) przyjąć gotowy wyrób do magazynu Pw.
- 6) dokonać rozchodu materiału za pomocą karty limitowej.
- 7) wypełnić kartotekę materiałową.
- 8) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- druki dokumentów i zamówienie, Pz, Zw, Rw, Pw,
- wzory kart limitowych,
- wzór kartoteki materiałowej,
- przybory do pisania,
- kalkulator,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad prowadzenia dokumentacji magazynowej.

4.5.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić rodzaje opakowań mebli?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) scharakteryzować czynności, jakie należy wykonać podczas pakowania mebli nierozbieralnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić zasady zabezpieczania ruchomych części mebla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wyjaśnić zasady pakowania mebli o dużych gabarytach i ciężkich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) scharakteryzować czynności, jakie należy wykonać podczas pakowania mebli rozbieralnych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić rodzaj oznakowania na opakowaniu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić zasady, jakich należy przestrzegać, aby przygotować meble do transportu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6. Zasady pakowania i magazynowania stolarki budowlanej

4.6.1. Materiał nauczania

Najbardziej popularne wyroby – okna i drzwi – przewozi się wyroby gotowe. Przed opakowaniem zdejmuje się z okien i drzwi klamki, dzwonki mechaniczne itp. części wystające. Pakowanie omawianych wyrobów i oszklonych przeprowadza się w sposób następujący:

- narożniki skrzydeł drzwiowych należy osłonić kopertami, to jest opakowaniem wykonanym z listew drewnianych i płyty pilśniowej twardej, na progi i nadproża ościeżnic przybić nakładki lub nadbitki,
- listwy, opaski, ćwierćwałki itp. Elementy stolarki budowlanej należy pakować w wiązki związane sznurkiem lub drutem w odległości około 300 mm od końców, masa wiązki nie powinna przekraczać 50 kg. Wyroby stolarki budowlanej należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych i czystych, zachowując swobodny dostęp do urządzeń grzejnych i przeciwpożarowych. Drzwi, skrzydła drzwiowe i wrota trzeba ustawić pionowo na paletach płaskich, przy czym spiętrzenie palet nie powinno przekraczać wysokości 4 m. Wyroby ustawione w rzędach i warstwach być ze sobą związane łąkami przybitymi do górnych krawędzi wyrobów.

Transport wyrobów stolarki budowlanej odbywa się środkami o przestrzeniach ładunkowych czystych i zabezpieczonych przed warunkami atmosferycznymi i zwilgoceniem. W czasie transportu wyroby należy unieruchomić.

Wymagania, jak pakować, przechowywać i transportować wyroby stolarki budowlanej, są zawarte w normie PN-B-05000. Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

4.6.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie znasz wyroby stolarki budowlanej?
2. W jaki sposób należy składować stolarkę budowlaną?
3. W jaki sposób należy pakować stolarkę budowlaną?

4.6.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dokonaj magazynowania stolarki budowlanej w podręcznym magazynie pracowni szkolnej. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie, objaśniając zasady magazynowania, które zastosowałeś.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych informacje dotyczące przechowywania i magazynowania stolarki budowlanej,
- 2) zapoznać się metodami zabezpieczeń stosowanych podczas magazynowania materiałów,
- 3) dokonać magazynowania stolarki budowlanej,
- 4) dokonać prezentacji wykonanego ćwiczenia,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia pod względem poprawności zasad magazynowania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- stolarka budowlana,
- wyposażenie stanowiska magazynowego w pracowni szkolnej,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad magazynowania stolarki budowlanej.

4.6.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić stosowane zabezpieczenia stolarki budowlanej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić przebieg transportu stolarki budowlanej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić metody składowania stolarki budowlanej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7. Transport

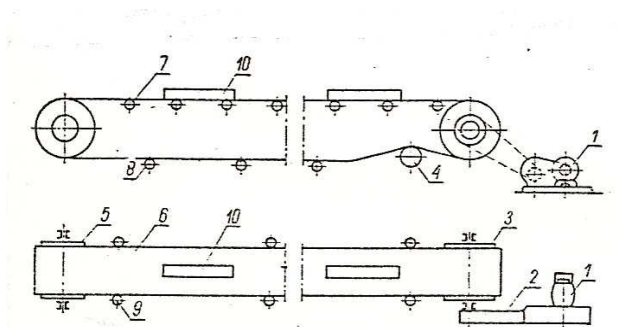
4.7.1. Materiał nauczania

Transport wewnętrzny zwłaszcza w zakładach o produkcji seryjnej ze względu na stały ruch dużych ilości elementów jest równie ważny jak proces produkcyjny. Transport wewnątrzzakładowy powinien zapewniać stały przepływ materiałów pomiędzy stanowiskami roboczymi oraz pomiędzy wydziałami i magazynami. Urządzenia transportowe w zakładzie powinny być odpowiednio dobierane i dostosowane do potrzeb zakładu. W eksploatacji urządzeń transportowych niezbędne jest zapewnienie bezpieczeństwa pracy. Urządzenia transportowe należy utrzymywać w nienaganniej sprawności a przepisy dotyczące bezpieczeństwa pracy dokładnie przestrzegać.

Urządzenia transportowe można ująć w dwie podstawowe grupy:

- urządzenia o działaniu ciągłym w pewnym określonym kierunku, są to przenośniki ciągłowe, bezciągłowe i pneumatyczne,
- urządzenia o działaniu okresowym bez określonego rytmu przeważnie o kierunkach zmiennych, są to urządzenia transportu szynowego, jezdnego i dźwigniowego.

Przykładem przenośników ciągłych jest przenośnik taśmowy, najczęściej bywają płaskie, mogą być stałe lub przesuwalne.



Rys. 12. Schemat budowy przenośnika taśmowego [4]

Przenośniki bezciągłowe, to takie, których części nie przesuwa się razem z przemieszczanym ładunkiem. Zalicza się do nich przenośniki: rolkowe, ślimakowe itp.

Przenoszenie ładunków za pomocą rolek może mieć następujące rozwiązania:

- ładunek może się przesuwać po rolkach poziomych nie napędzanych, pod wpływem siły zewnętrznej,
- ładunek może się przesuwać pod wpływem siły ciężkości po rolkach leżących w płaszczyźnie pochyłej,
- rolki mogą być napędzane.

Rolki stosowane w przenośnikach bywają gładkie, rowkowane i mają różne kształty. Najczęściej są stosowane gładkie rolki walcowe i stożkowe. Do transportu prostoliniowego stosuje się rolki walcowe na łukach (dochodzących nieraz do 90°), rolki stożkowe.

W zakładach meblarskich stosuje się przenośniki montażowe, które to posiadają w sobie wyposażenie stanowiska roboczego w połączeniu z transportem obsługującym stanowisko. Musi być przy tym uwzględniona technologia zapewniająca nie tylko kolejność operacji, lecz i bezpośrednie przekazanie obrobionego elementu (zespołu wyrobów) z jednej operacji na drugą.

Przykładem może być urządzenie montażowe, karuzelowe do produkcji krzeseł giętych na ośmiu stanowiskach roboczych. Karuzela składa się z ośmiu segmentów, które wyposażone są zgodnie z kolejnością procesu technologicznego w odpowiednie zaciski, narzędzia i inne pozwalające wykonać określone prace montażowe.

Stosowane są także przenośniki montażowe linowe, montowane przedmioty są zawieszane i przenoszone od stanowiska do stanowiska.

Organizuje się też linie montażowe z zastosowaniem przenośników taśmowych i rolkowych. Urządzenia transportu szynowego

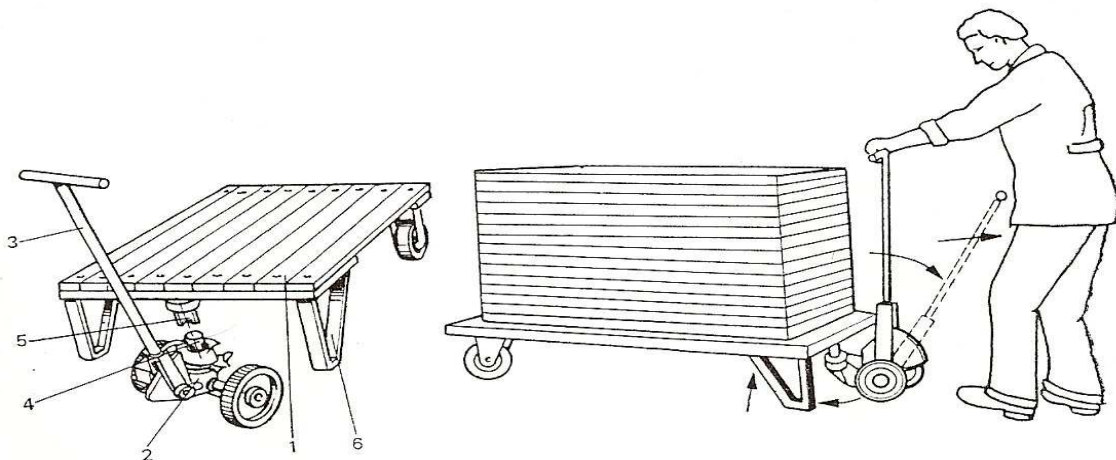
Do ruchu wewnątrzzakładowego stosowane są tory wąskie (szerokość 600 mm). Głównym środkiem transportu szynowego są wózki ręczne. Wózki szynowe ręczne powinny być tak konstruowane, aby wysiłek pracownika nie był duży. Niekiedy do zmiany kierunku ruchu pod dowolnym kątem służą obrotnice.

Urządzenia transportu jezdnego (bezszyнового) to wszelkiego rodzaju wózki.

Wózki są podstawowymi środkami transportu drewna wewnątrz hal fabrycznych. W zakładach przemysłu drzewnego stosowane są następujące odmiany wózków: podstawki ładunkowe (palety), wózki jezdniowe naładowane i wózki jezdniowe podnośnikowe.

Podstawka ładunkowa przedstawiona jest na rysunku 13. Składa się ona z dwóch rozłącznych części: palety (1) wyposażonej w koła jezdne osadzone na jednej osi oraz z dwukołowego wózka (2) z dźwignią (3). Na osi wózka umieszczony jest wspornik z czopem kulistym (4). Do przedniej części palety przymocowane jest gniazdo zaczepowe (5).

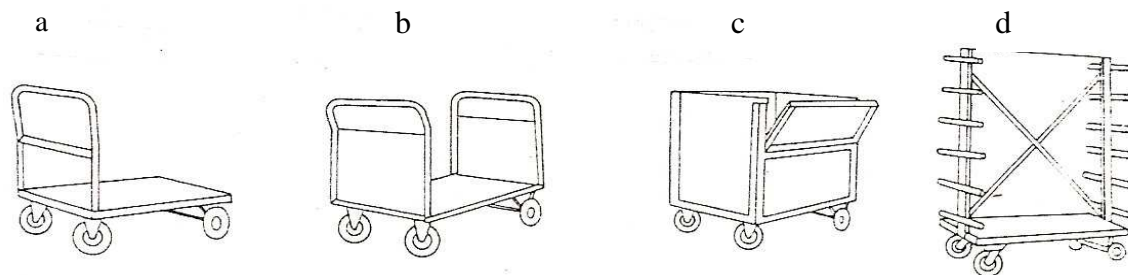
W celu przetoczenia podstawki ładunkowej pod paletę wtaczamy wózek tak, aby jego czop wsunął się w występ gniazda zaczepowego palety. Następnie wychylając dźwignię unosimy wspornik palety (6) i przetaczamy zestaw w zadanym kierunku.



Rys. 13. Podstawka ładunkowa: 1 – paleta, 2 – wózek, 3 – dźwignia, 4 – czop, 5 – gniazdo, 6 – wspornik [8, s. 373]

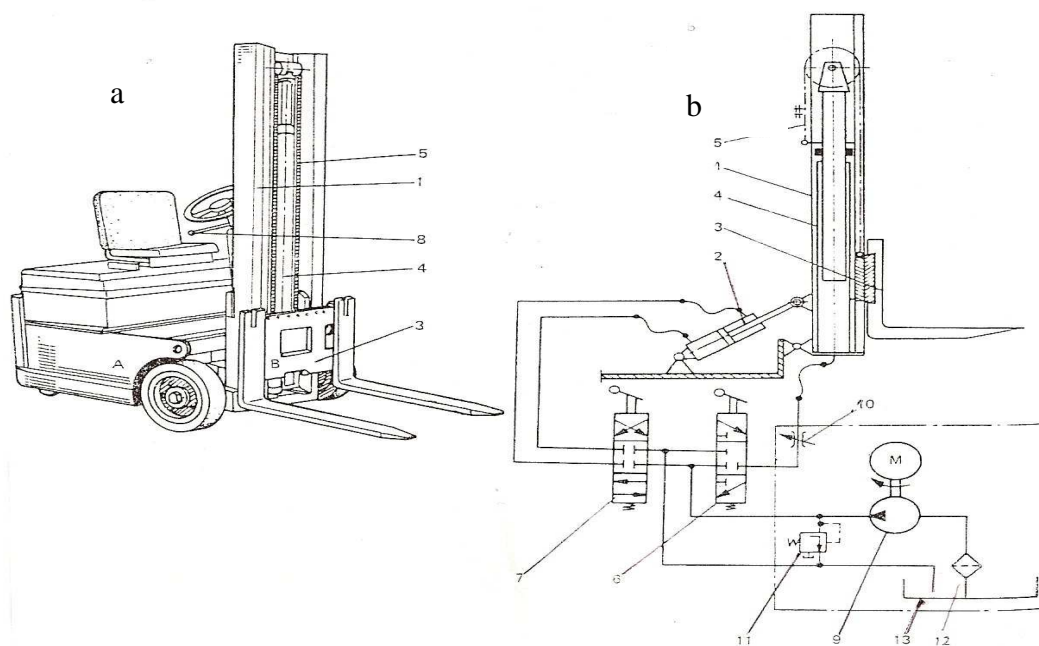
Wózkami jezdniowymi naładowanymi nazywamy wózki, na których ładunki nanoszone są ręcznie lub za pomocą urządzenia mechanicznego niezwiązanego z wózkiem. Na rysunku 14 przedstawiono kilka odmian tych wózków:

- wózek stosowany do transportu tarcicy, wyrzynków, skrzyń itp.,
- wózek dwuporęczowy do transportu krótkich elementów półfabrykatów,
- wózek skrzyniowy do przenoszenia drobnych elementów,
- wózek półkowy stosowany jest w lakierniach do układania i transportu płyt.



Rys. 14. Wózki jezdniowe naładowane: a – jednoporęczowy, b – dwuporęczowy, c – skrzyniowy, d – półkowy [8, s.373]

Na rysunku 15 przedstawiono wózek jezdniowy przenośnikowy o maszcie zewnętrznym czołowym oraz schemat hydrauliczny mechanizmu podnoszenia ładunku tego wózka. Wózki tego typu nazywane są także wózkami widłowymi wysokiego podnoszenia. Są one napędzane za pomocą silników spalinowych lub elektrycznych zasilanych z akumulatora. Wózek składa się z dwóch zasadniczych części: nadwozia wraz z mechanizmem jazdy – A, oraz mechanizmu podnoszenia ładunku B.



Rys. 15. Wózek jezdniowy podnośnikowy: a – wózek, b – schemat hydrauliczny, A – mechanizm jazdy, B – mechanizm podnoszenia ładunku, 1 – maszt, 2 – cylinder wychylania masztu, 3 – widły, 4 – cylinder hydrauliczny roboczy, 5 – przekładnia łańcuchowa, 6,7 – rozdzielacze, 8 – dźwignie sterujące, 9 – pompa, 10 – zawór dławiący, 11 – zawór przelewowy, 12 – filtr, 13 – zbiornik [8, s. 373]

Podstawową częścią mechanizmu podnoszenia ładunku jest wychylny maszt (1) osadzony przegubowo w nadwoziu wózka. Do wychylania masztu służą cylindry hydrauliczne (2). Maszt jest wychylony w celu ułatwienia załadunku palety na widły oraz w celu zabezpieczenia ładunku przed spadnięciem z wideł podczas jazdy wózka. W maszcie osadzone są prowadnice, w których przesuwany jest suport z wymiennymi widłami (3). Do unoszenia suportu i wideł zastosowano cylinder hydrauliczny (4) oraz przekładnię łańcuchową.

W wyniku zastosowania przekładni łańcuchowej skok suportu z widłami jest dwukrotnie większy od skoku nurnika cylindra napędowego. Cylindry unoszenia ładunku i wychylania masztu uruchamiane są rozdzielaczem (6) i (7). Rozdzielacze sterowane są dźwigniami (8) umieszczonymi przy kierownicy wózka. Układ hydrauliczny zasilany jest przez pompę (9), napędzaną silnikiem spalinowym.

Do regulacji prędkości unoszenia ładunku zastosowano zawór dławiący (10).

Wybór urządzeń transportowych powinien być dokonany na podstawie opracowania całokształtu transportu w zakładzie, chociażby nawet realizacja mechanizacji miała odbywać się stopniowo.

Przepływ elementów półfabrykatów, wyrobów powinien być włączony w ogólny rytm produkcji zakładu i przemysłany we wszystkich szczegółach jako jedna całość, a poszczególne fragmenty transportu powinny być wzajemnie zharmonizowane.

Przepisy bezpieczeństwa pracy w transporcie wewnątrzzakładowym regulowane są przez odpowiednie rozporządzenia ministrów, ustalają ogólne obowiązki obsługi urządzeń transportowych. Na kierownictwie zakładu ciąży obowiązek opracowania na podstawie obowiązujących przepisów i dostosowanie do warunków miejscowych szczegółowych instrukcji bhp, które powinny zwracać uwagę na następujące momenty:

- zapewnienie widoczności i sygnalizacji,
- zabezpieczenie przed upadkiem transportowanego materiału ,
- zabezpieczenie ruchomych części urządzeń od zetknięcia z pracownikami,
- zapobieganie możliwości wypadków spowodowanych niezręcznością pracowników.

Instrukcja powinna dokładnie określać obowiązki pracowników, pouczać o przyczynach wypadków, wskazywać sposób zachowania się w pracy i w razie awarii. Znajomość instrukcji należy sprawdzać w miejscu pracy, nieprzestrzeganie ich powinno być traktowane jako naruszenie dyscypliny w pracy.

4.7.2. Pytania sprawdzające

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

1. Jakie znaczenie ma transportu wewnątrzzakładowy?
2. Jakie znasz rodzaje przenośników ciągłych, podaj ich zastosowanie?
3. Jakie znasz rodzaje przenośników bezciągłych, podaj ich zastosowanie?
4. Jakie znasz wózki, podaj ich zastosowanie do określonych prac?
5. Jakie są zasady sporządzania instrukcji bhp dotyczących urządzeń transportowych?

4.7.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj schemat transportu wewnątrzzakładowego na podstawie obserwacji w wybranym zakładzie produkcyjnym. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować materiały dydaktyczne dotyczące zasad transportu w zakładzie produkcyjnym,
- 2) zwrócić szczególną uwagę na rozwiązania transportu wewnątrzzakładowego
 - przenośniki ciągłe i bezciągłe,
 - urządzenia transportu szynowego,
 - zastosowania wszelkiego rodzaju wózków oraz paletyzacji,

- zastosowanie wózków jezdniowych,
- 3) zwrócić uwagę na sposoby okuwania elementów i stosowanego oprzyrządowania,
- 4) poznać stosowaną technologię transportu wraz z zastosowanymi urządzeniami transportowymi,
- 5) zapoznać się z transportem wyrobów oraz zasadami odbioru jakościowego mebli,
- 6) zapoznać się z zasadami pakowania oraz magazynowania wyrobów gotowych,
- 7) dokonać pisemnej analizy przebiegu procesu transportowego.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- notatnik,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad transportu materiałów i wyrobów stolarskich.

Ćwiczenie 2

Zorganizuj transport wewnątrzzakładowy na podstawie wybranego zakładu produkcyjnego oklein i obłogów. Zaprezentuj wykonane ćwiczenie.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się ze sposobami transportu oklein i obłogów,
- 2) wybrać odpowiednią technologię transportu oklein i obłogów,
- 3) przeprowadzić transport oklein i obłogów na terenie wybranego zakładu produkcyjnego.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- okleiny i obłogi w ilości 64 płyty,
- środki transportu: przenośnik taśmowy, podstawka ładunkowa, wózki jezdniowe naładowane, wózek jezdniowy podnośnikowy,
- Literatura z rozdziału 6 dotycząca transportu oklein i obłogów.

Ćwiczenie 3

Zorganizuj transport mebli z wybranego przez siebie zakładu stolarskiego do swojego mieszkania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeanalizować materiały dydaktyczne dotyczące transportu mebli,
- 2) dopasować odpowiedni sposób transportu mebli,
- 3) dokonać transportu mebli (wybranego przez siebie mebla).

Wyposażenie stanowiska pracy:

- mebel (dowolnie przez siebie wybrany),
- literatura z rozdziału 6 dotycząca zasad transportu mebli.

4.7.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić zadania transport wewnątrzzakładowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić przenośniki ciągnowe i podać ich zastosowanie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wymienić przenośniki bezciągnowe i podać ich zastosowanie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) scharakteryzować rodzaje wózków i zastosować je do określonych prac?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) scharakteryzować zasady sporządzania instrukcji bhp dotyczących urządzeń transportowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

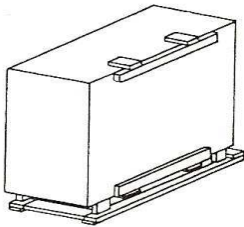
1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Sprawdzian składa się z 20 zadań
5. Udzielaj odpowiedzi na załączonej karcie odpowiedzi.
6. Tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa
7. W przypadku pomyłki, błędną odpowiedź weź w kółko i zaznacz prawidłową
8. Za każdą prawidłową odpowiedź możesz zdobyć 1 punkt
9. Na uważne przeczytanie i udzielenie odpowiedzi masz 40 minut.

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Jakiego rodzaju transport przeważa w dostawach drewna tartaczno do tartaków w Polsce
 - a) kolejowy.
 - b) samochodowy.
 - c) wodny.
 - d) konny.
2. Żurawie zamontowane na samochodowych zestawach do przewozu drewna służy
 - a) tylko do załadunku drewna na samochód i przyczepę.
 - b) tylko do wyładunku drewna.
 - c) zarówno do załadunku jak i rozładunku drewna z samochodu i przyczepy.
 - d) zarówno do załadunku jak i rozładunku drewna tylko z samochodu.
3. Przy sortowaniu wymiarowym tarcicy ogólnego przeznaczenia nie uwzględnia się
 - a) długości.
 - b) grubości.
 - c) szerokości.
 - d) szerokości i grubości.
4. Sklejka jest tworzywem produkowanym z
 - a) wiórów.
 - b) włókien.
 - c) fornirów.
 - d) z drewna litego.
5. Płyty MDF są produkowane z
 - a) włókien metoda mokrą.
 - b) włókien metodą suchą.
 - c) wiórów.
 - d) fornirów.

6. Meble podczas pakowania, które mają być przewożone statkami należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem
- tekturę falistą.
 - papierem pakowym natronowym.
 - papierem asfaltowym.
 - papierem makulaturowym.

7. Poniższy rysunek przedstawia



- skrzynka tekturowa.
 - obitka.
 - zabezpieczenie szelkowe.
 - kratki żeberkowe.
8. Aby produkcja przebiegła planowo bez żadnych nieprzewidzianych przerw magazyny powinny posiadać
- odpowiednią dokumentację magazynową.
 - odpowiednio zorganizowany transport wewnątrzzakładowy.
 - ściśle określone zmagazynowane zapasy materiałów.
 - odpowiednio przeszkolony personel.
9. Do opakowań mebli w stanie zdemontowanym należy dołączyć
- urządzenia montażowe.
 - specyfikację elementów oraz instrukcję montażu.
 - Normy Przedmiotowe dotyczące zastosowanych materiałów.
 - oprzyrządowania montażowe mebli.
10. Sklejka wykonana jest
- z nieparzystej liczby fornirów.
 - z parzystej liczby fornirów.
 - z włókien.
 - tektury.
11. Drewno klejone powstaje poprzez
- sklejanie warstw drewna.
 - zbijanie warstw drewna.
 - zszywanie warstw drewna.
 - zgrzewanie warstw drewna.

12. Fornir to
- cienki płat drewna.
 - gruby płat drewna.
 - średni płat drewna.
 - rozmiar zależy od zamówienia.
13. Płyty wiórowe powstają poprzez
- prasowanie cząstek drewna.
 - zgrzewanie cząstek drewna.
 - rozrywanie cząstek drewna.
 - sklejanii cząstek drewna.
14. Wskaż błędną odpowiedź. Zakłady przemysłu meblarskiego powinny posiadać do składowania i konserwacji poszczególnych materiałów następujące magazyny
- magazyn materiałów podstawowych.
 - magazyn materiałów pomocniczych.
 - magazyn materiałów gotowych.
 - magazyn materiałów różnych.
15. W jakich magazynach przechowuje się wyroby lakierowane
- Różnych.
 - Podstawowych.
 - Materiałów łatwopalnych.
 - Meblarskich.
16. Co oznacza skrót dokumentacji magazynowej Pz
- Dowód zwrotu materiału.
 - Dowód przyjęcia materiału.
 - Gotowy wyrób do magazynu.
 - Wszystkie odpowiedzi są poprawne.
17. Do obowiązków pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy należy
- zorganizowanie pracy w sposób zapewniający bezpieczne i higieniczne warunki pracy.
 - stosowanie środków ochrony zbiorowej a także używanie przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem.
 - ułatwienie pracownikowi podnoszenie kwalifikacji zawodowych.
 - niezwłocznie zawiadamianie przełożonego o zauważonym w zakładzie wypadku.
18. Do obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy nie należy
- prowadzenie dokumentacji w sprawach związanych ze stosunkiem pracy oraz akt osobowych pracowników,
 - wykonywanie sumiennie i starannie pracy oraz stosowanie się do poleceń przełożonych, które dotyczą porządku,
 - przestrzeganie regulaminu pracy i ustalonego w zakładzie pracy porządku,
 - przestrzeganiu przepisów oraz zasad bhp, a także przepisów przeciwpożarowych.

19. W celu zapobiegania zagrożeniom powodowanym przez pył drzewny należy
- a) stosować rękawice ochronne,
 - b) regularnie oczyszczać przewody instalacji odciągowej w pobliżu łuków, kolan, rozgałęzień i w miejscach zmian średnicy z nagromadzonego pyłu,
 - c) kilkakrotnie w ciągu zmiany zamieść pył z podłogi,
 - d) zapewnić pracownikom narażonym na kontakt z pyłem drzewnym posiłki regeneracyjne.
20. W przypadku poważnej awarii maszyny należy
- a) odstąpić od pracy na tej maszynie i zgłosić awarię przełożonemu.
 - b) ostrożnie kontynuować pracę na tej maszynie.
 - c) naprawić maszynę we własnym zakresie.
 - d) poprosić o kontynuowanie pracy na tej maszynie doświadczonego pracownika z sąsiedniego stanowiska.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko:.....

Magazynowanie, składowanie oraz transport materiałów i wyrobów stolarskich

Zakreśl poprawną odpowiedź.

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. Bugłaj B. M.: Technologia zmechanizowanego stolarstwa, PWSZ, Warszawa 1953
2. Deyda B., Beilschmidt L.: Technologia drewna. Podręcznik do nauki zawodu. Cz. 1. Wydawnictwo REA, Warszawa 2002
3. Gembarzewski A.: Podział i klasyfikacja drewna. Wydawnictwo ŚWIAT, Warszawa 1992
4. Gromadzki J.: Technologia drewna. Tom I. PWRiL, Warszawa 1974
5. Jurkowski E.: Stolarstwo cz.2, PWSZ, Warszawa 1966
6. Mętrak Cz.: Meblarstwo – Podstawy konstrukcji i projektowania, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982
7. Polska norma PN-91/D-95019: Surowiec drzewny. Drewno małowymiarowe. PKNMiJ, Warszawa 1991
8. Praca zbiorowa: Obrabiarki i urządzenia techniczne dla techników przemysłu drzewnego, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1982
9. Swaczyna I., Swaczyna M., Konstrukcje mebli cz. 2, WSiP, Warszawa 1993
10. <http://www.kronopol.com.pl>
11. <http://www.sklejka-pisz.com.pl/84>

Czasopisma

- Gazeta Przemysłu Drzewnego: Wydawnictwo Inwestor sp. z o. o.
- Gazeta Drzewna – Holz-Zentralblatt Polska sp. z o.o. Poznań
- Meblarstwo – pismo dla producentów i odbiorców mebli: Wydawnictwo Inwestor sp. z o. o.
- Przemysł Drzewny: Wydawnictwo Świat sp. z o. o.

Norma

- PN-93/M-77623. Okucia meblowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.