

7 Uskladňovanie a balenie výrobkov

7.1 Uskladňovanie materiálov a výrobkov

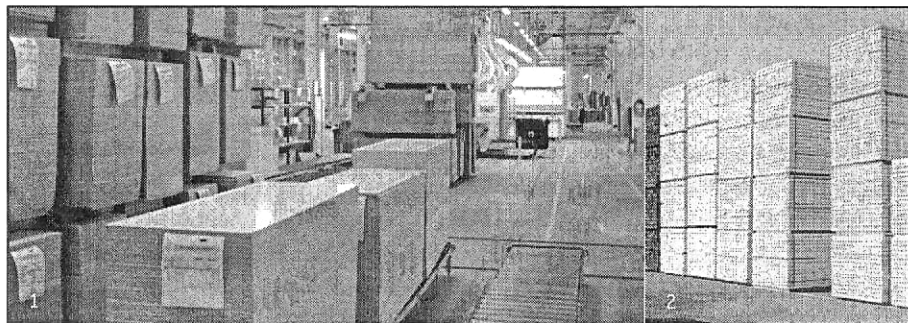
Sklady sú priestory na prípravu a rozdeľovanie materiálov, pomocných materiálov, hotových výrobkov a nástrojov. Najdôležitejším pravidlom je **poriadok**, prehľadné a bezpečné uskladnenie. Dôležitá je aj **vhodná organizácia skladu**, či je to v menšej prevádzke alebo vo veľkých výrobných priestoroch. Organizácia skladu vyžaduje plynulosť dodávky, plnenie skladových plôch, expedíciu a najmä prehľadnú prípravu uskladňovaného tovaru.

Sklady musia byť pripojené k príslušným výrobným priestorom (napr. sklad dosiek k priestoru triedenia dosiek; expedičný sklad ku dielni konečnej montáže a pod.), aby sa čo najviac skrátili prepravné vzdialenosti.

Podmienky uskladňovania materiálov, polotovarov aj hotových výrobkov sú rozličné.

Sklady podľa umiestnenia môžu byť: vonkajšie (otvorené) a vnútorné (uzavreté).

- **Prírezy** sa uskladňujú buď v uzavretých halách, alebo otvorených skládkach (obr. 102), na drevených podstavcoch alebo na paletách. Prírezy na otvorených skládkach sa musia chrániť proti poveternostným vplyvom (slnku, vetru, dažďu a mrazu). V uzavretých skladoch by mala byť rovnomerná teplota 18 – 20 °C. (*Ukladanie do kliebok sme prebrali v technológii v prvom ročníku*). Každá kliebka musí byť označená štítkom, na ktorom je uvedené presné označenie druhu prírezu, rozmery, kvalita, druh výrobku (na ktorý sa použije) a miesto spracovania.



Obr. 102. Uskladňovanie prírezov: 1 – v hale, 2 – voľne

- **D y h y** pri uskladňovaní vyžadujú špeciálnu starostlivosť. V skladoch okrem poriadku musí byť vyrovnaná vlhkosť vzduchu a vhodná teplota (18 – 20 °C). Pri dyhovaní (*ako už vieme*) musí byť vlhkosť prírodných dýh asi 10 %. Príliš suché priestory spôsobujú nadmerné vysušenie dýh, ktoré sa stávajú krehkými a ľahko sa zlomia. Dyhy v príliš vlhkých skladoch sa zvlhnia a pri dlhodobej zvýšenej vlhkosti môžu začať plesnivieť. Škodí im aj priame slnečné žiarenie, ktoré môže spôsobiť buď stmavnutie, alebo vyblednutie dýh. Tieto sklady musia byť teda vždy uzavreté a dobre vetrané. Dyhy sa ukladajú na špeciálne palety, vždy v tom poradí, ako boli rezané (lúpané, krájané), vo zväzkoch 16, 24, 32 listov, zviazané, roztriedené podľa kvality a rozmerov (*učivo sme prebrali pri dyhovaní*).
- **Náterové látky a lepidlá.** Materiály používané pri povrchových úpravách (náterové látky) a pri lepení (lepidlá), ak nepatria medzi horľaviny, nevyžadujú okrem suchého prostredia, teploty 18 – 20 °C, osvetlenia, priameho vetrania a triedenia podľa druhov, špeciálne podmienky na uskladnenie.
Uskladňovanie horľavých náterových látok aj lepidiel vyžaduje z hľadiska bezpečnosti práce, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia rôzne opatrenia, pretože patria medzi nebezpečné látky. Protipožiarne opatrenia sa robia napr. vo forme stavebných úprav, hasiacich prístrojov (ručných) a hasiacich (pevne zabudovaných) zariadení, ktoré podľa druhu horľavej látky môžu byť pevné, práškové a vodové. Podmienky uskladňovania týchto materiálov určuje nielen výrobca, ale aj STN.

Sklady musia spĺňať nasledujúce podmienky:

- musia byť murované, podlahy musia byť betónové alebo z iných nehorľavých materiálov, pričom okraje musia byť zvýšené, aby mohli v prípade potreby zachytiť celé množstvo rozliatej náterovej látky; jednotlivé oddelenia skladov musia byť rozdelené nehorľavými stenami;
 - musia byť suché, dobre a priamo vetrateľné, osvetlené, s teplotou od +10 °C do +20 °C (nesmie kolísať), s teplovodným (bezplameňovým) kúrením, s bezpečnou elektrickou inštaláciou a kovovým zariadením zaisteným proti statickej elektrine;
 - v jednej miestnosti môže byť maximálne 40 000 litrov horľaviny (vo výrobniciach náterových látok), ktorá je uložená podľa jednotlivých druhov;
 - musia byť označené na viditeľných miestach výstražnými tabuľkami o horľavom, výbušnom alebo inak zdraviu škodlivom materiáli (napr. **Zákaz fajčiť! Nehasiť vodou! Zákaz manipulovať s otvoreným ohňom!** a i.).
- ❖ **Pozor! V skladoch sa nesmie jesť, piť, fajčiť, manipulovať s otvoreným ohňom a uskladňovať horľavý materiál!**

- **Spájacie prostriedky** (klince, skrutky, kolíky, lamely a i.) sú v menších prevádzkach uložené priamo v dielnach v regáloch alebo v skrinkách, roztriedené podľa jednotlivých druhov, rozmerov (dĺžka, priemer) a materiálov, z ktorých sú vyrobené.

Vo veľkých výrobných prevádzkach sú zriadené samostatné sklady. Množstvo uskladneného materiálu je dané druhom výroby a množstvom výrobkov.

V skladoch pracujú skladníci, ktorí vedú celú *skladovú agendu* týkajúcu sa príjmu a výdaja materiálov, ale aj nástrojov, náradia, pracovných ochranných pomôcok, odevov aj obuvi.

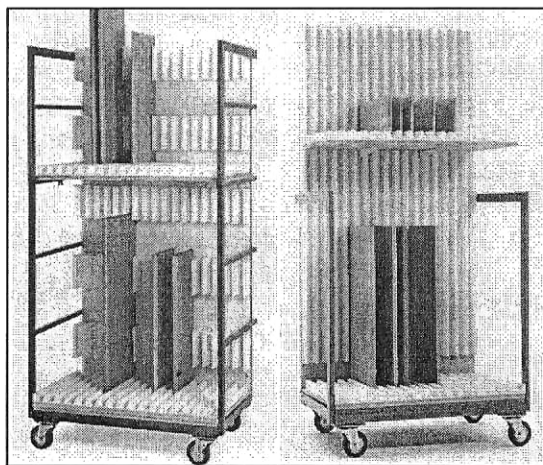
Priestory v malých, ale i veľkých skladoch musia byť tiež suché, s teplotou 18 až 20 °C, vetrateľné, dobre osvetlené, s ľahkým prístupom medzi regály, či už pešo alebo pomocou dopravných vozíkov a pod.

7. 2 Uskladňovanie drevárskych polotovarov a výrobkov

Uskladňovanie polotovarov

Do úvahy prichádza vo veľkých prevádzkach nielen na výrobu nábytku, ale aj okien, dverí a iných výrobkov.

Polotovary (obr. 103) sa uskladňujú v medziskladoch, kde sa pripravujú na montáž. Uloženie tovaru musí byť kvalitné a prehľadné. Pri medziskládke treba brať do úvahy aj premiestňovanie polotovarov do montážnej časti výroby. Pri premiestňovaní sa veľmi



Obr. 103. Uskladňovanie polotovarov:
1 – transportný vozík s kolieskami, 2 – profilový kus

osvedčili *transportné vozíky*, ktoré sú vybavené s polyuretánovým profilom zabezpečujúcim spoľahlivé fixovanie menších dielcov v širokom rozsahu ich hrúbky (od 12 do 34 mm).

Uskladňovanie okien a dverí

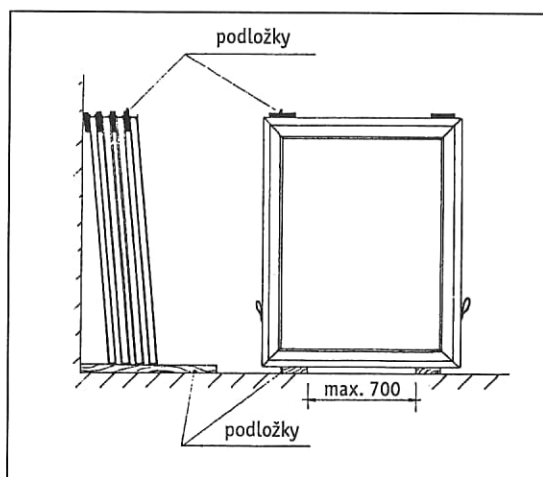
Okná a dvere, či sú drevené (novodobé eurookná), plastové, hliníkové aj kombinované (drevo a hliník), sa vyrábajú v dokonalej povrchovej úprave a z vysokokvalitných materiálov, ktoré pri bežnom používaní zaručujú dlhodobú životnosť.

Len neopatrnou, príp. neodbornou manipuláciou pri doprave, uskladňovaní a montáži sa môžu ťažko opraviteľným spôsobom poškodiť. Pri neodbornej manipulácii sa môže rozbiť aj izolačné sklo.

Zásady uskladňovania a dopravy skompletizovaných okien a dverí sú rovnaké.

V podstate ide o tieto zásady:

- Sklady musia vyhovovať STN 91 0001 stanovujúcej podmienky uskladňovania dreva, ktorého vlhkosť má byť 8 – 12 %, teplota prostredia (haly) 8 – 12 °C. Výrobky sú uložené podľa jednotlivých druhov.
- Okná a dvere sa uskladňujú a dopravujú v zvislej (mierne šikmej) polohe na čistých rovných podložkách (napr. z mäkkého dreva); pokiaľ nie je rám položený po celej dĺžke, podložky sa umiestňujú blízko rohov a ďalšie maximálne vo vzdialenostiach 700 mm.
- Jednotlivé za sebou stojace okná treba v miestach predpokladaného dotyku (v rohoch) podložiť podložkami z mäkkého pružného materiálu (napr. vrstvený vlnitý papier, penový polystyrén a pod.). **Podložky treba zaistiť proti posunutiu.** Pri preprave je potrebné zaistiť aj celý náklad proti posunutiu a preklopeniu (obr. 104).



Obr. 104. Uskladnenie okien

Jednotlivé okná možno výnimočne, pri dodržaní rovnakých zásad, dopravovať aj vo vodorovnej polohe. V tejto polohe sa však nesmú stohovať, tzn. ukladať viac kusov na seba.

Na ľahkú a bezpečnú ručnú manipuláciu sú výrobky od rozmeru 1000 x 1000 mm vybavené ušami z textilných pásov, ktoré sa odskrutkujú pred zabudovaním.

❖ **Pozor! Samorezné skrutky sa po zložení popruhov musia späť zaskrutkovať!**

7.3 Balenie výrobkov

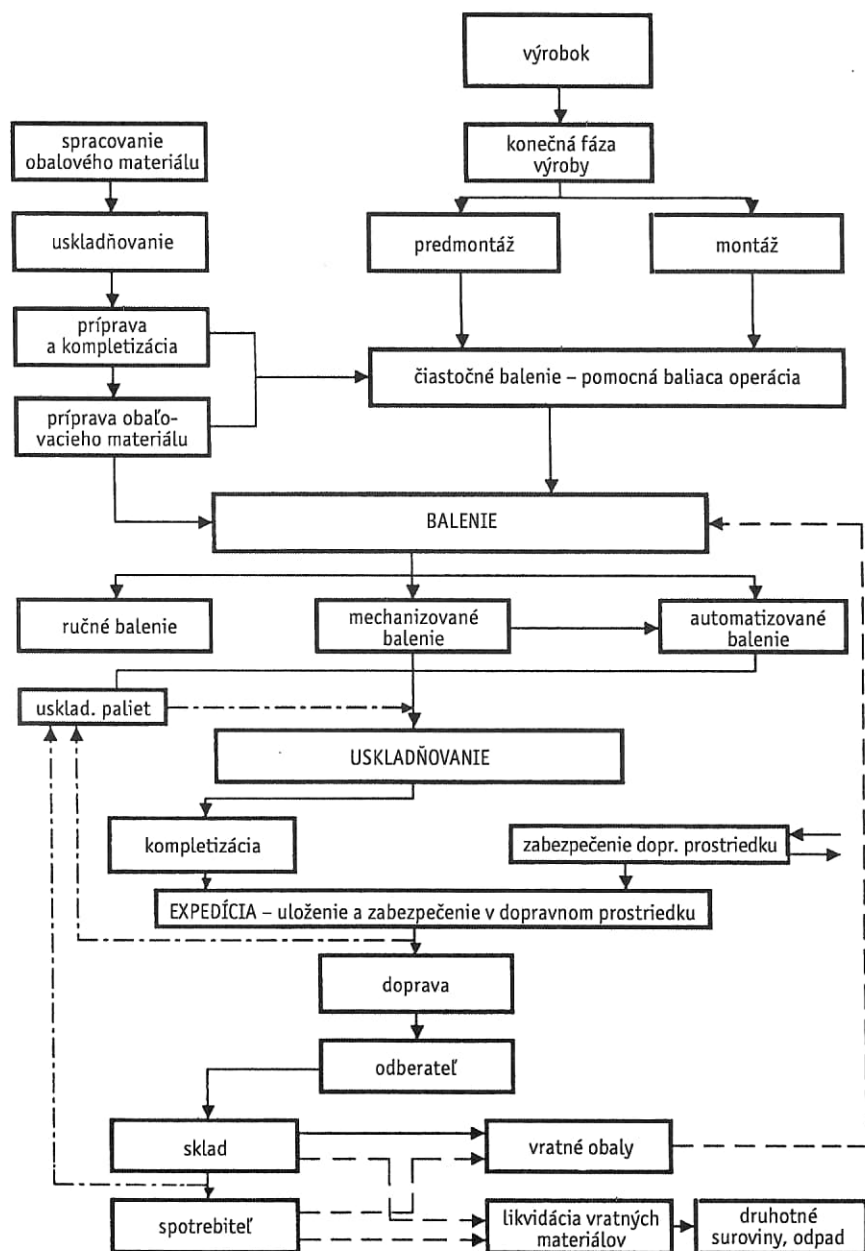
Pred expedíciou treba každý výrobok zabezpečiť tak, aby sa pri manipulácii, uskladňovaní a doprave nepoškodil, aby sa zachovali jeho úžitkové vlastnosti, kvalita povrchu, farba a pod.

7.3.1 Manipulácia s hotovými výrobkami

Dodávka nábytku z výroby sa uskutočňuje takmer výlučne do skladových priestorov obchodov. Ako *dopravné prostriedky* sa používajú železničné vagóny, kontajnery, cestné špeciálne vozidlá, skriňové vozidlá a nákladné autá. Najčastejšie sa nábytok prepravuje kombinovaným spôsobom – cestná doprava – železnica – cestná doprava. Pri takejto preprave ide o zvýšený počet manipulácie: nakladanie, prekladanie, prevážanie, vykladanie z vagónov alebo z kontajnerov, uskladnenie a opätovné nakladanie a vykladanie u spotrebiteľa. Pri obehu sú výrobky vystavené namáhaniu, ktoré určuje norma STN 77 0181.

Pri manipulácii prichádzajú výrobky do styku s mechanickými, klimatickými, biologickými a spoločenskými vplyvmi.

- **Mechanické vplyvy** (vznikajú najmä pri uskladňovaní a preprave) – ide o vibrácie a opakované otrasy, údery, tlaky a prerazenie.
- **Klimatické vplyvy** – patria sem vlhkosť, voda, vietor, extrémne teploty, slnečné žiarenie, prach a piesok. Klimatické podmienky závisia od ročného obdobia, od zemepisnej polohy a od toho, či ide o vnútorné alebo vonkajšie prostredie.
- **Biologické vplyvy** – zaraďujú sa sem organizmy žijúce v prostredí, v ktorom sa obeh uskutočňuje (mikroorganizmy, hmyz, hlodavce a pod.).
- **Spoločenské vplyvy** – ide o neodbornú, nedbalú a nesprávnu manipuláciu s výrobkami, ale aj o zámerné poškodzovanie výrobkov, príp. krádeže.



Obr. 105. Schéma balenia a obehu výrobkov

7.3.2 Obalové materiály

Na ochranu nábytku sa používajú tieto obalové materiály: *baliaci papier*, *vlnitá lepenka*, *netkané obalové textilie*, *polyetylénové fólie*, *kartonáž* z trojvrstvových a viacvrstvových lepeniek, *molitan*, *polystyrén*, *prírezy* z veľkoplošných materiálov, *drevitá vlna* a *ihličnaté rezivo* (debny), *ocelové* a *polypropylénové sťahovacie pásy*, *lepiace pásy* a ďalšie materiály.

Použitie týchto materiálov pre rôzne druhy nábytku uvádza tabuľka 5.

Tabuľka 5

Použitie obalových materiálov pri balení rôznych druhov nábytku

Obalové materiály	Druh nábytku					
	úložný	lôžkový	kuchynský	sedací stoličky a hojďacie kreslá	sedací lavica	stolový
1. Kartóny	x	x	x	x	x	x
2. Vlnitá lepenka	x	x	x	x	-	x
3. Baliaci papier	x	x	x	x	x	x
4. Textilné obaly	x	x	-	-	-	x
5. Polystyrén	x	-	-	-	-	-
6. PF zmrašťovacia fólia	x	-	x	x	x	-
7. PEF fólia vrecia, hadice	-	-	-	x	-	x
8. PP cyklopáska	x	-	-	-	-	-
9. Technické pásy	x	x	x	x	x	x
10. Sponky, klince, odpad	x	-	-	-	-	-

Druhy obalov a ich použitie

- **Baliaci papier a vlnitá lepenka** – vhodné sú pre menšie výrobky.
- **Textilné návleky** – používajú sa pre zmontovaný korpusový nábytok; ich nevýhodou je horľavosť textilných obalov.
- **Penová fólia** – je polyetylénová fólia zložená z uzavretých buniek; jej konštrukciu tvorí množstvo nepatrných buniek, ktoré výborne chránia nábytok proti povrchovému poškrabaniu. Táto fólia je mimoriadne ľahká a pružná, chemicky neutrálna a odolná proti vode a nečistotám; má priaznivé ekologické vlastnosti a možno ju recyklovať. Dodáva sa v roliach od 50 m do 700 m, v štandardných šírkach 1 m, 1,1 m, 1,2 m, 1,5 m a 2 m s hrúbkou od 0,8 do 6,0 mm. Penovú fóliu

možno lepiť zváraním na vrecká, vrecia a návieky. Používa sa na balenie kancelárskych zariadení, nábytku, hudobných nástrojov a citlivých povrchov.

- **Bublínková fólia** – je polyetylénová fólia so vzduchovými bublinkami; chráni nábytok pred nárazmi počas prepravy, má dobré izolačné vlastnosti; je priehľadná a umožňuje ľahkú identifikáciu zabaleného výrobku. Dodáva sa v roliach 50 a 100 m, v šírkach 1 m, 1,2 m, 1,5 m, 1,8 m a 2 m. Táto fólia môže mať aj antistatickú úpravu. Používa sa na balenie nábytkových dielcov, parkiet a okenných častí.
- **Polypropylénové dosky** – patria medzi moderné ekologické formy nevratných obalov. Ich použitím sa dosahujú nižšie náklady na balenie (obaly opakovane obiehajú), nižšie náklady na dopravu (obaly sú veľmi ľahké) a úspory skladového priestoru (možno ich ľahko poskladať). Medzi výhody obalu patrí, že je húževnatý, ohybný, ale veľmi pevný na vzper, farebný s možnosťou potlače i popisu a možno ho recyklovať. Vyrába sa v tvare škatúľ, prepraviek, tvaroviek a výsekov. Používa sa pri zaškoľovaní nábytkových dielcov v drevených debnách proti otrasom a poškrabaniu.
- **Profily z penového polyetylénu** – sú ochranné profily tvaru U, L a kruhového prierezu. Používajú sa pri balení alebo ochrane produktov, ako sú napr. časti nábytku z dreva, skla, kovu (rohy stolov, skriň, operadlá stoličiek) a lakovaných povrchov. Penový polystyrén sa dodáva v rôznych hustotách a hrúbkach. Profily chránia rohy a hrany objemnejších predmetov.
- **Zmrašťovacie fólie** – používajú sa v kombinácii s ďalšími materiálmi (s polystyrénom, vlnitou lepenkou); balí sa nimi najmä skriňový a dielcový – sektorový nábytok.
- **Viacvrstvé lepenky** – sú obaly s najlepšimi ochrannými vlastnosťami; vhodné sú na balenie na export a na luxusné druhy nábytkov.
- **Drevené debny** – používajú sa pri exportnom balení skla, doplnkov a drobného nábytkového príslušenstva.
- **Sťahovacie a fixačné materiály** (drobné mäkké rezivo, polystyrén, plst', papierové kotúče, technické sťahovacie pásky, lepiace pásky) – používajú sa na zabezpečenie a stiahnutie zabalených výrobkov.

7.3.3 Balenie výrobkov

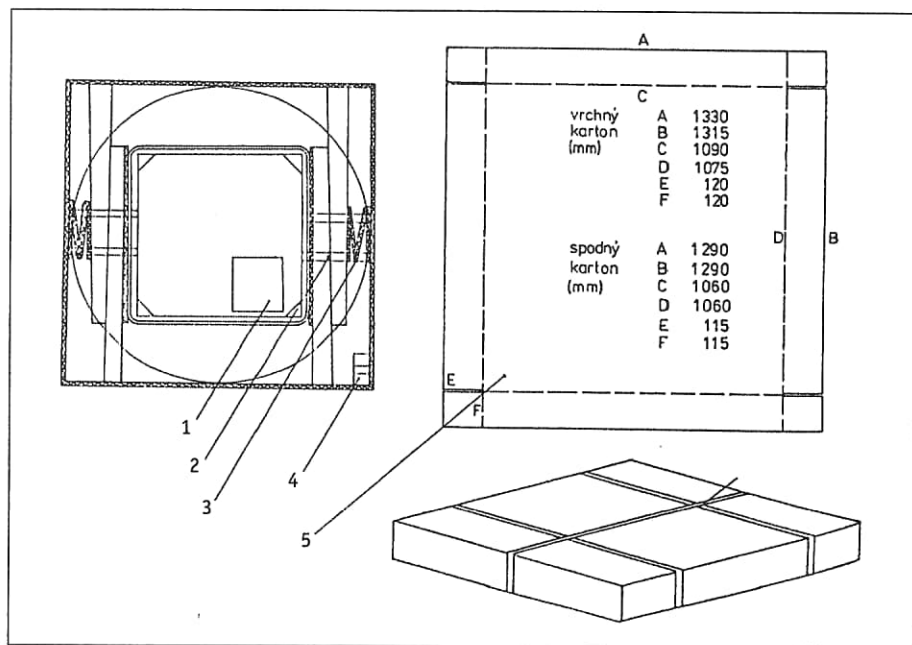
Pri balení výrobku má veľký význam vhodný obal, ktorého úlohou je:

- ochrana výrobku počas obehu pred škodlivými vplyvmi,
- vytvorenie účelovej jednotky z výrobkov, s ktorou sa bude dobre manipulovať,
- vytvorenie vhodných predpokladov na odbyt (estetický tvar, reklama),
- racionálne balenie,
- plnenie požiadaviek bezpečnosti,
- rešpektovanie protipožiarnych požiadaviek.

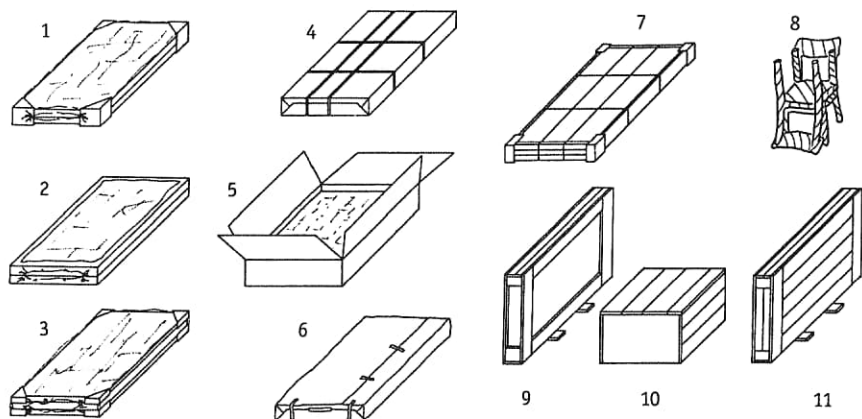
Spôsoby balenia výrobku závisia od toho, či sa balí na export alebo na vnútorný trh.

- **Balenie výrobku na export** (pre zahraničných odberateľov) závisí od vopred dohodnutých zmlúv. Najčastejšie sa požadujú kartónové obaly z viacvrstvovej lepenky s vysokými technickými parametrami (pevnosť hrán, odolnosť proti prerazeniu a pevnosť v tlaku). Ako dopravný prostriedok sa používajú kontajnery.
- **Balenie výrobku pre vnútorný trh** sa riadi podľa dohody medzi dodávateľom a odberateľom. Prihliada sa na možnosti dopravy, skladovacích a obchodných priestorov a i. (obr. 106).
- **Okná** sa spravidla dodávajú bez obalu, ale môžu byť zabalené v plastových fóliách, paketrované alebo nepaketrované.
- **Dvere** sa balia niekoľkými spôsobmi. Montážny materiál (vrchné kovanie, plechy, skrutky a i.) sa balí a dodáva v debnách, kartónoch alebo v iných obaloch so súpisom druhov a ich množstva. Dverové krídla a zárubne sa dodávajú nezabalené alebo obalené plastovou fóliou, v rohoch vystužené kartónom.
- **Nábytok** sa balí spravidla do fólií, viacvrstvových lepeniek, drahší do debien, príp. sa obaly kombinujú. Tu sa využívajú odpadové materiály, ktoré slúžia na ochranu rohov.

Balenie nábytku je uvedené pri jednotlivých druhoch obalov a ich použití.



Obr. 106. Schéma balenia stola: 1 – návod na montáž, 2 – lepiaca páska, 3 – skladaná lepenka, 4 – kovanie v plastovom vrecku, 5 – kartónový obal z päťvrstvovej kartonáže



Obr. 107. Spôsoby balenia nábytku: 1 – balenie do fólie s ochranou rohov, 2 – balenie do fólie s ochranou rohov a hrán, 3 – balenie do fólie s oddelenou ochranou rohov, 4 – mäkké balenie do baliaceho papiera zaistené sťahovacou páskou, 5 – škatuľa z viacvrstvovej lepenky, 6 – baliaci papier, príp. dvojvrstvová lepenka zaistená lepiacou páskou, 7 – kombinovaný obal s pevnou ochranou rohov a hrán s využitím odpadových materiálov, 8 – balenie stoličiek papierovými zvitkami, 9 – pevný obal z drevených latiek, 10 – škárová debna na sklo, 11 – plnostenová debna na sklo

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri balení

- Pri balení sa musia dodržiavať predpísané bezpečnostné predpisy a štátne normy.
- Hmotnosť a rozmer balených jednotiek musí zodpovedať fyzickej sile pracovníkov (najmä žien).
- Pracovníci musia mať ochranný odev a obuv.
- Zabezpečiť treba dostatočné osvetlenie a vetranie miestnosti.
- Na manipulácii s výrobkom musí byť dostatočný priestor.
- Pri ľahko horľavých výrobkoch treba zabezpečiť nehorľavé obalové systémy.
- Obalové materiály, ktoré sú zaradené v najvyššej triede požiarného nebezpečenstva, treba obmedzovať.

Kontrolné otázky:

1. Ako sa uskladňujú jednotlivé materiály?
2. Ako sa uskladňujú okná a dvere?
3. Vysvetlite princíp balenia výrobkov.
4. Na čo slúži vhodný obal?
5. Vymenujte druhy obalov a ich použitie.
6. Opíšte niektoré výrobné baliace produkty.