

# 1. SISSEJUHATUS

## 1.1. KIRJANDUS

1. Klaus Roland. Bauelemente und Möbel-Konstruktion und Gestaltung. Leipzig, 1990.
2. T. Kiisk. Mööblitoodete konstrueerimine. Õppevahend. Tallinn, 1989.
3. J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, 1996.

## 1.2. PUITTOODETE KONSTRUEERIMISE ALUSED

Puittooteid klassifitseeritakse tüübi järgi:

1. ehitusdetailid (uksed, aknad, vaheseinad)
2. mööbel (mahtmööbel e. korpusmööbel, pehme mööbel, prussdetailmööbel jne)
3. muusikariistad (klaverid, kanded, pianinod, viiulid, mandoliinid jne)
4. transpordivahendite sisseseade (puitvagunid, nii kauba- kui reisivagunid, laevade sisseseade ja konstruktsiooniosad)
5. masinate, seadmete puitosad
6. puitmajad (palkmajad, paneelmajad)
7. kandvad liimpuitkonstruktsioonid (puittalad, põrandad, fermid)
8. puittaara (tünnid, kastid, spetsiaaltaara)
9. spordivarustus (suusad, purjekad, plaanerid, hokikepid, reketid jne)
10. muud tooted (mänguasjad, raadiote ja telerite korpused, suveniirid)

Nomenklatuur on lai. Kursuses ei jõua kõike käsitleda. Käsitleme põhiliselt mööbli, ehitusdetailide konstrueerimist.

### Puittoodete konstrueerimise alused

Puidu eelised ja puudused konstruktsioonmaterjalina

Eelised:

- 1) Puidu väike erikaal suhteliselt suure tugevuse juures s.t suur eritugevus. Puit on tugev tõmbele piki kiudu. Eritugevusnäitaja ületab terase näitajat
- 2) Puidul on madal soojusjuhtivus. Teda kasutatakse siseviimistlusmaterjalina ning uste ja akende materjalina.
- 3) Puit on kergelt töödeldav
- 4) Puidul on suhteliselt suur jäikus
- 5) Puittoodete valmistamine nõuab suhteliselt vähe energiat

Puudused:

- 1) Puidu omaduste suur anisotroopsus
- 2) Mõõdu ja kuju muutlikkus temperatuuri ja niiskuse muutudes
- 3) Puidu kuivamisel tekivad kuivamislõhed
- 4) Mitteküllaldane biokindlus

## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

Materjal	Tihedus, g/cm <sup>3</sup>	Tõmbetugevus, MPa	Elastsusmoodul, GPa	Eritugevus, MPa	Erijäikus, GPa
Mänd, W=12% pikikiudu	0,5	104,0	12,8	208,0	25,6
Sama, ristikiudu	0,5	3,5	0,51	7,0	1,02
Kask, W=12% pikikiudu	0,63	168,0	18,7	267,0	29,7
Sama, ristikiudu	0,63	6,5	0,5	10,3	0,79
Ehitusteras (Stal 3)	7,85	400,0	210,0	51,0	26,8
Legeeritud teras 35XГCA	7,85	1650,0	210,0	210,0	26,8
Duralumiinium	2,8	490,0	70,0	175,0	25,0

Puittoodete konstrueerimisel tuleb arvestada sellele esitatud puhtpraktilisi (utilitaarseid), esteetilisi ja tehnilis-majanduslikke nõudeid, aga ka kasutatud materjalide tehnoloogilisi ja füüsikalis-mehaanilisi omadusi.

Mõnede materjalide tootmiseks vajalik energia (kWh/kg)

Saematerjal	0,5...1,7	Tsement	1,1...2,7
Hööveldatud materjal	0,6...2,8	Betoon	0,3...1,3
Liimpuit	1,1...3,2	Tellis	0,8...1,0
Puitlaastplaat	1,6...3,4	Kipsplaat	0,9...2,4
Puitkiudplaat	2,0...4,4	PVC-plastik	15...36
Vineer	2,0...5,4	PE-plastik	20...35
		PU-plastik	28...40
		Teras	7...10
		Alumiinium	35...60

1987 USA-s valmistatud materjalid:

Materjal	Tootmise osakaal, %	Valmistamiseks kulutatud energia osakaal kogu materjalide omast, %
Puit	47	4
Teras	23	48
Alumiinium	2	8

Põhilisteks puittoodete valmistamise materjalideks on puitlaastplaat, puitkiudplaat, MDF-plaat, OSB-plaat, vineer, tiseriplaat ja okas- ning lehtpuit. Isotroopse struktuuriga materjalide (puitlaast- ja puitkiudplaadid) ja liimitud konstruktsioonide (tiseriplaat, liimitud vineer) kasutamine lihtsustab tunduvalt konstruktiivseid lahendusi, kuna nad omades küllaldaselt tugevust ei muuda eksploatatsioonis oma mõõtmeid ega kuju (arvestamata PLP ja PKP vähest vee- ja niiskuskindlust).

Puidu täielik kuivamiskahanemine tangentsiaalsuunas on 6-12%, radiaalsuunas 3-5%.

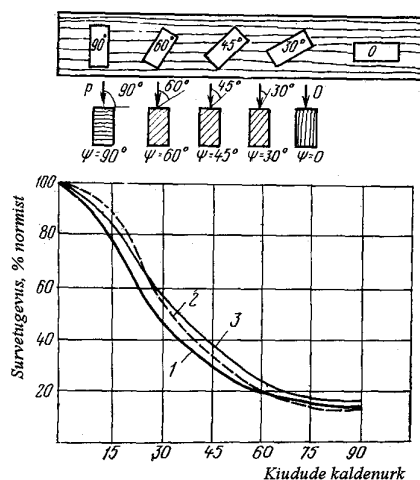
## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

Puidu liik	Kuivamiskahanemise koefitsient, % (mõõtmete muutumine niiskuse muutusel 1%)	
	Radiaalsuunas	Tangentsiaalsuunas
Kuusk	0,17	0,31
Mänd	0,18	0,31
Lehis	0,20	0,39
Kask	0,28	0,34
Pöök	0,18	0,35
Tamm	0,19	0,29

Massiivpuidust detailide kokkuliimimisel lamellidest tuleb arvestada aastarõngaste kulgemise suunda ja lamellide laiust. **Kui massiivpuidust detaili ristlõige üks mõõde ületab 100 mm, tuleks detail valmistada liimituna väiksematest lamellidest laiusega mitte üle 100 mm (soovitatavalt 60-70 mm).**

Puittoodete konstrueerimisel tuleb arvestada järgmist:

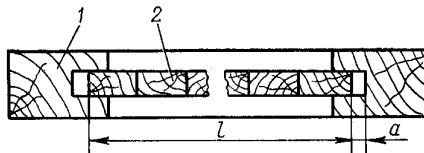
- puittoodete mõõtmed piki kiudu praktiliselt ei muutu
- radiaal- ja tangentsiaalsuunas muutuvad mõõtmed köetavates ruumides (õhu suhteline niiskus 50-80%, temperatuur 18-25 °C) radiaalsuunas 1-2%, välistingimustes 2-4%. Konstrueerimisel tuleb arvestada puidu deformatsiooni radiaal- ja tangentsiaalsuunas ja paigutada detailid tootes seda arvestades Köetavates ruumides võib puitdetailide niiskus kõikuda 4-8%.
- aastarõnga suund detaili ristlõikes avaldab mõju puidu tugevusele. Kui aastarõnga kaldenurk on 45°, on okaspuidu tugevus ainult 75% võrreldes olukorraga kus aastarõnga kaldenurk oleks 90°. Detaili peab konstrueerima nii, et detaili pikkusmõõt ühtib kiudude suunaga.



Joonis 1.1. Kiudude kaldenurga mõju survetugevusele

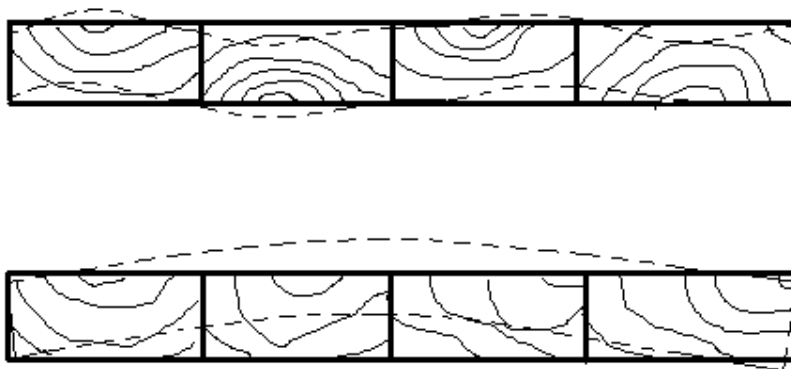
## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

- d) kiudude läbilõikamisega väheneb liimitud elementide tugevus, seda tuleb arvestada kui on teada väliste mõjuvate jõudude suund (joonis 1.1) (puidukiudude suund peaks olema risti paindepingetele, puidukiude tuleb nii vähe kui võimalik läbi lõigata)
- e) puittoode tuleb konstrueerida nii, et möödapääsamatud deformatsioonid detailides ja sõlmedes saaksid toimuda ilma toote kuju ja mõõtmete muutumiseta (joonis 1.2.). Puidu pundumisel tekivad suured pinged, mis ületavad tõmbe- ja survetugevust kiududega risti. Seda kasutati näiteks püramiidide ehitamisel kiviplokkide lõhkumisel Vanas Egiptuses.



Joonis 1.2. Pundumise mõju vältimine

- f) puittoode tuleb konstrueerida nii, et möödapääsamatud deformatsioonid oleksid minimaalsed (joonis 1.3.)
- g) konstrueerimisel tuleb arvestada toote tehnoloogilisust (toote detaile peab olema võimalik töödelda seadmetel, näit. nõukogudeaegne praktika mööblikonstruksioonide lihtsustamisel toodete juurutamisel tootmisse, puurpingi samm)
- h) puittoodete konstrueerimisel tuleb arvestada sellele esitatud puhtpraktilisi (utilitaarseid), esteetilisi ja tehnilis-majanduslikke nõudeid. Toode peab olema esteetiliselt vastuvõetav s.t ilus.



Joonis 1.3. Aastarõngaste orientatsiooni mõju pundumisest tingitud deformatsioonidele

### 1.3. PUITTOODETELE ESITATAVAD NÕUDED

Puittoodetele esitatakse järgmisi nõudeid:

- **Ekspluatatsioonilised, funktsionaalsed** (mugavus – paigutamise võimalused, hooldamise lihtsus, kasutamise võimalused)

## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

- **Tehnoloogilised nõuded** - toodet peab olema võimalik minimaalsete töökulutustega valmistada
- **Esteetilised nõuded** - vormi ja värvilahenduste vastavus nüüdisaja nõuetele
- **Ergonoomilised nõuded** – vastavus funktsionaalsetele mõõtmetele, paljude mööbliesemete funktsionaalsed mõõtmed on määratud standarditega
- **Töökindlus** – mehaanilise tugevuse näitajad peavad olema tagatud kasutusea vältel. Toote ökonoomilisusele mõjub selle vastupidavus ajas. Kõik detailid peaksid olema projekteeritud ühesuguse tööeaga. Teiselt poolt kui toodet projekteerida väikese tööeaga vahetab tarbija selle kiiremini välja
- **Patendipuhutus** Näit. Tallinna Klaverivabriku ja Steinway vaidlus logo üle. Mudelite kopeerimine leiab aset põhiliselt mööblitööstuses.
- **Kasutamise ohutus** – toote püsivus ja materjalide vastavus sanitaarhügieenilistele nõuetele. Paljude mööbliesemete ohutus on ära määratud spetsiaalsete ohutusstandarditega. Materjalide puhul on tuntum vaba formaldehüüdi esinemine liimitud puittoodetes (eelkõige mööbel, puitmajad), mille emissioonile on Euroopas kehtestatud ranged nõuded – norm E1 0,1 mg 100g materjali kohta.
- **Viimistletud pindade omadused** – viimistlusmaterjalide omadused ja viimistluse tase
- **Tööstusliku teostuse näitajad** – valmistamise täpsus ja pinnakaredus

**Konstruksioonide tehnoloogilisus.** Puittoodete konstruksioonide tehnoloogilisust hinnatakse konstruksiooni valmistamise töömahukuse ja detailide unifitseerimise järgi.

Toote valmistamise töömahukus ei sõltu mitte üksi tema konstruksioonist, vaid põhiliselt tootmistehnoloogiast. Toote töömahukust arvestatakse võrreldes teiste samatüübiliste toodetega. Töömahukuse määramisel liidetakse detailide ja elementide valmistamise ja toote montaaži töömahukus. Kahest ja enamast võrreldavast ühetüübilisest tootest on vähem töömahukus see, mille konstruksioon vastab enam alljärgnevatele põhinõuetele:

- Tootesse kuuluvate elementide kuju ja mõõtmed peavad olema optimaalsed, s.t neid peab täielikult saama valmistada nüüdisaegsetel seadmetel läbiva tehnoloogiaga (suure tootlikkusega voolmeetodil), monteerida üksikute lihtsate vaheoperatsioonidega, viimistleda valumeetodil jne.
- Kasutatud materjalide ja valmistoodete arv peab olema minimaalne (erimõõdulised kruvid, furnituur, detailid)
- Toote materjalimahukus peab olema minimaalne
- Kasutada maksimaalselt normaliseeritud detaile, kooste ja standardseid materjale (tehniline protsess lihtsustub, luuakse eeldused vooltootmiseks)
- Detailid ja koostud peavad olema maksimaalselt unifitseeritud, s.t neist saab korduvalt koostada erinevaid garnituure (näit mööbligarnituure)

## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

Projekteerimisel hinnatakse toote tehnoloogilisust tema unifitseerimise astme järgi, mida hinnatakse **unifitseerimise koefitsiendiga**:

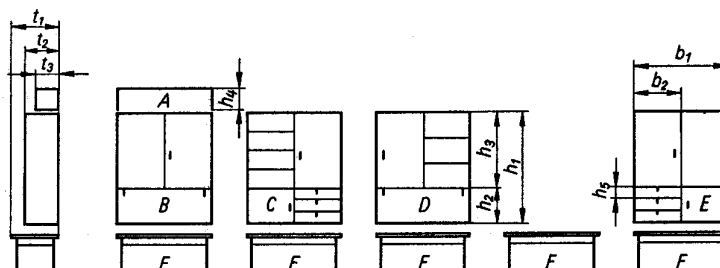
$$K_y = 1 - \frac{n-1}{n_D-1}$$

kus  $n$  – erinevate detailide arv tootes

$n_D$  – detailide koguarv tootes

Mida suurem on koefitsient, seda rohkem on toode unifitseeritud, tavaliselt hästi unifitseeritud mööblikomplektidel ja -garnituuridel  $K_y=0,60$ .

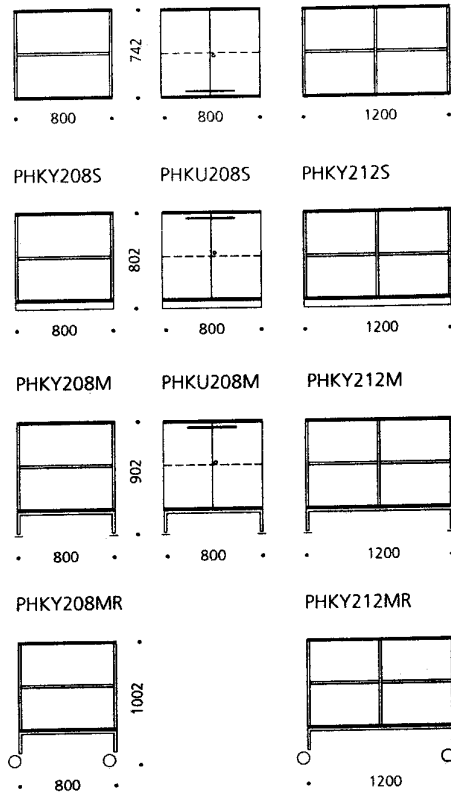
Kui mööblitootmisettevõttel on seeriatootmine (ka väikeseeria), siis ei projekteerita üksikuid mudelid ega mudelite grupe, vaid mudelite tehnoloogilisi seeriaid. **Tehnoloogilised seeriad** on grupp ühetüübilisi mööblitooteid (kapid, toolid, söögilauad), mis koostatakse unifitseeritud elementidest. Kombineerides saadakse nii erinevad mudelid. Selliselt projekteeritud mööbli tootmine taandub unifitseeritud elementide tootmisele, see omakorda võimaldab tarbijal (ja ka tootjal) kombineerida soovi kohaselt mööblieset. Näitena on tehnoloogilist seeriat kujutatud allpoololeval joonisel 1.4 ja 1.5. Joonisel 1.4 on samadest detailidest võimalik koostada erinevaid kapimudeleid. Joonisel 1.5 on kujutatud kapi tehnoloogilist seeriat, kus aluste erinevus (sokkel, aluspink, rullikud, ilma aluseta) ja uste erinevus võimaldab samal karkassil koostada erinevaid mudelid.



Detail	Mudel					Detailide arv	M õ õ t m e d											
	A	B	C	D	E		F	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	
Lagi	■						1											
Laed		■	■	■			1											
Plaat						■	1											
Põhi		■	■	■			1											
Vahelagi		■	■	■			1											
Külgesein	■						2											
Külgeseinad		■	■	■			2											
Uksed või klapid		■	■	■			1 või 2											
Klapid		■	■	■			1											
Uksed						■	1											
Laekad						■	3											

Joonis 1.4. Kapi tehnoloogiline seeria

# Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I



*Joonis 1.5. Kapi tehnoloogiline seeria*

## 2. MÖÖBLI STANDARDISEERIMINE

### 2.1 MÖÖBLITÖÖSTUSE TOODANG. TERMINID JA MÄÄRATLUSED

ENSV standard ENSV VST 400-82 Mööblitööstuse toodang. Terminid ja määratlused. Viimane on koostatud GOST 20400-80 alusel. Standardis on toodud eestikeelsed terminid ja põhimõisted mööbli põhilikide ja mööblidefektide valdkonnas. Terminid on toodud ka kasutusele võetud Eesti Vabariigi standardites EVS-ides, mis on Euroopa Standardite EN tõlked.

Mõningaid Euroopa Standardites esinevaid mööblialaseid termineid:

- **Mööbliese (unit)** Mööblitööstuse toodangu üksus
- **Põrandamööbliese (floor unit)** mööbliese, mis ei ole kinnitatud hoone konstruktsioonielementide külge
- **Seinamööbliese (wall unit)** mööbliese, mis on kinnitatud ainult ühele või mitmele hoone seinale
- **Laemööbliese (top mounted unit)** mööbliese, mis on kinnitatud ainult hoone laele
- **Nurgamööbliese (corner unit)**
- **Sisseehitatud mööbliese (built in unit)** mööbliese, mis on kinnitatud hoone konstruktsioonielementide külge kas otseselt või teiste esemete kaudu
- **Koostemööbel (knock-down furniture)**
- **Koostefurnituur (assembly fitting)**
- **Iselõikuvad kruvid (self tapping screws)**
- **Rullik (castor)**
- **Klappmehhanism (folding fitting)**
- **Klapitav osa (foldable part)**
- **Klappvoodi (foldaway bed)** voodi, mille kasutamiseks tuleb lamamispinna pöörata ümber vähemalt ühe horisontaaltelje
- **Töölaua-alune seade (built under appliance)**
- **Püstivus (stability)** võime vastu seista jõududele, mis põhjustavad koormatud mööblieseme taskaalust väljaviimise

Mööbli liigid kasutusala järgi (ENSV VST 400-82):

**Kodumööbel, domestic furniture** Mööbel elamute, korterite, suvilate sisustamiseks või aias kasutamiseks

- Elutoamööbel
- Magamistoamööbel
- Söögitoamööbel
- Võõrastetoamööbel
- Kabinetimööbel
- Laste- ja noorukimööbel
- Köögimööbel
- Esikumööbel
- Vannitoamööbel
- Suvilamööbel

**Asutusemööbel, office furniture** Mööbel ettevõtete ja asutuste sisustamiseks, lähtudes nende tegevuse iseloomust ja spetsiifikast



## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

- Raviasutusemööbel
- Laborimööbel
- Lasteasutusemööbel
- Õppeasutusemööbel
- Kaubandusettevõtte mööbel
- Toitlustusettevõtte mööbel
- Teenindustusettevõtte mööbel
- Hotellimööbel
- Kultuuriasutusemööbel
- Raamatukogumööbel
- Spordihoonemööbel
- Haldusruumimööbel
- Reisiooteruumimööbel
- Sideasutusemööbel

Mööbliesemete liigid otstarbe järgi:

**Mahutusmööbel, mahtmööbel, korpasmööbel** - mööbel, mille põhiotstarbeks on mitmesuguste asjade hoidmine ja paigutamine

Kapp, riidekapp, pesukapp, puhvetkapp, raamatukapp, köögikapp, köögikapp-laud, valamukapp, vitriinkapp, vaheseinkapp, seinakapp, ühendkapp, kummut, tualettkapp, sekretärkapp, serveerkapp, väikekapp, kirst, riul

*Köögikapp-laud* – laud toidu valmistamiseks ja serveerimistöödeks, panipaikadega kööginõude ja toiduainete hoidmiseks

*Valamukapp* – valamut ümbritsev köögikapp

*Vitriinkapp* – klaasitud kapp mitmesuguste asjade hoidmiseks ja näitamiseks

*Vaheseinkapp* – ruumi jaotamiseks ettenähtud kapp

*Ühendkapp* – mitmest erineva otstarbega jaost koosnev kapp

*Kummut* – sahtlitega mööbliese pesu hoidmiseks

*Tualettkapp* – peegliga väikekapp panipaikadega tualett-tarvete hoidmiseks

*Sekretärkapp* – kirjutamiseks ettenähtud klapi või väljatõmmatava lauaga varustatud mööbliese

*Serveerkapp* – serveerimistöödeks kasutatav kapp panipaikadega nõude ja lauapesu hoidmiseks

*Väikekapp* – väike madal kapp

*Kirst* – pööratava või tõstetava kaanega mahutusmööbliese asjade hoidmiseks

**Iste- ja lamamismööbel** – mööbliesemed, millel istutakse või lamatakse.

Voodi, üheinimesevoodi, kaheinimesevoodi, diivan, diivanvoodi, kušett, laikušett, pink, taburet, järi, tool, tugitool, töötugitool, puhketugitool, tugitoolvoodi, kiiktool, lamamistool

*Voodi* – ühe või kahe peatoega ja madratsiga mööbliese magamiseks

*Diivan* – seljatoega mugav mööbliese mitmele inimesele istumiseks

*Diivanvoodi* – voodiks teisendatav diivan

*Kušett* – peatoe ja –alusega või ilma selleta laiem kušett

*Pink* – selja- ja käetugedega või ilma nendeta ning mitmele inimesele istumiseks mõeldud mööbliese, mille istme kõrgus on suurem istme sügavusest või on sellega võrdne

*Taburet* – selja- ja käetugedeta kõva istmega või polstriga mööbliese ühele inimesele istumiseks

*Järi* – seljatoeta pehme istmega mööbliese ühele või mitmele inimesele istumiseks

*Tool* – käetugedeta või ilma nendeta ja seljatoega ning lauale vastava kõrgusega mööbliese ühele inimesele istumiseks

## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

*Tugitool* – käetugedega või ilma nendeta ja seljatoega mugav mööbliese ühele inimesele istumiseks

*Töötugitool* – käetugedega tugitool, mille istme kõrgus on sama kui toolil

*Puhketugitool* – tugitool, mille istme kõrgus on väiksem kui toolil

*Tugitoolvoodi* – puhketugitool, mida saab teisendada magamiseks

*Kiiktool*

*Lamamistool* – kerge lahtiklapitav tugitool, millel saab puhata poollamades

**Töö- ja söögimööbel** – söömiseks, mitmesugusteks töödeks ja asjade panekuks kasutatav mööbel. Söögilaud, serveerlaud, kirjutuslaud, diivanilaud, tualettilaud

*Söögilaud* – laud, mida kasutatakse söömisel

*Serveerlaud* – laud toidu serveerimiseks ja nõude koristamiseks

*Kirjutuslaud* – laud kirjatöö tegemiseks

*Diivanilaud* – puhkenurgas kasutatav madal laud

*Tualettilaud* – peegliga laud panipaikadega tualett-tarvete hoidmiseks

## 2.2 STANDARDISEERIMINE MÖÖBLITÖÖSTUSES

Eesti Vabariigi mööblitööstuses puututakse kokku 4 tüüpi standarditega

- 1) Nõukogudeaegsed standardid, mida vaatab läbi ja täiendab Vene Föderatsioon – GOSTid
- 2) Euroopa standardid EN
- 3) Eesti Vabariigi standardid EVS
- 4) ISO standardid

Nõukogudeaegne GOSTi süsteemi standardid on laiaulatuslik standardite süsteem, mis haarab nii materjale, projekteerimisnorme, funktsionaalseid mõõtmeid, mööbli katsetamise meetodeid ja katsenorme..

Üldised tehnilised nõuded kõikidele mööbliliikidele on määratud GOST 16371-84 (Mebel. Obshie tehnikeskie uslovija) järgi, iste ja lamamismööblil GOST 19917-85 (Mebel dlja sidenija i lezhaniya. Obshie tehnikeskie uslovija). Nimetatud standardid määravad mööbliesemetele üldised tehnilised tingimused:

- Esitatavad tehnilised nõuded
- Funktsionaalsed mõõtmed
- Nõuded kasutatavatele materjalidele
- Lubatud puidurikked detailidele
- Nõuded toodete mehaanilisele tugevusele
- Toodete vastuvõtmisel kontrollimisele kuuluvad parameetrid
- Kontrollimise meetodid
- Markeerimine
- Pakkimine, transpordi ja hoidmise nõuded
- Tootja garantiikohustused

Euroopa standardid (ja nende tõlked EVS) ei ole nii laiaulatuslikud kui GOST-i süsteem. Nad hõlmavad põhiliselt mööbliesemete mehaanilisele tugevusele esitatud nõudeid, toodete katsetamise põhimõtteskeeme, proovivõtmise tingimusi, funktsionaalseid mõõtmeid jne. Esindatud on ka materjalidele (saematerjal, kihtpuit) esitatud nõuded.

## Puittoodete konstrueerimine loengumaterjal I

Käesolevaks ajaks (juuli 2003. a.) on tõlgitud ca 160 puidutehnoloogiat käsitlevat standardit, neist 40 mööblialast standardit. Tõlgitud standardite nimekiri asub Eesti Standardikeskuse kodulehel [www.evs.ee](http://www.evs.ee), vaadata tuleks ICS klassifikatsiooninumbrite 79, 97, 91 alt.

Mõningaid näiteid standarditest:

EVS-EN1178-1	Mööbel. Laste kõrged toolid koduseks kasutamiseks. 1. Ohutuse nõuded.
EVS-EN1178-2	Mööbel. Laste kõrged toolid koduseks kasutamiseks. 2. Katsetusmeetodid.
EVS-EN1334	Elukondlik mööbel. Voodid ja madratsid. Mõõtmismeetodid ja soovitatavad piirhälbed.
EVS-EN313-1,2	Kihtpuit. Liigitus ja terminoloogia. Osa 1: Liigitus. Osa 2: Terminoloogia.
EVS-EN314-1,2	Vineer. Liimühenduse kvaliteet. Osa 1: katsetusmeetodid. Osa 2: Nõuded.
EVS-EN 309	Puitlaastplaadid. Määratlus ja liigitus
EVS-EN338	Ehituspuit – Tugevusklassid

ISO standardid on EN standardite eelkäijad. Mööblikatsetamist käsitlevad standardid on läbivaadatud ja võetud kasutusele EN-idenä.