

# Design interiérového nábytku s využitím OSB materiálu

Jakub Vychodil

---

Bakalářská práce  
2010

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ústav prostorového a produktového designu  
akademický rok: 2009/2010

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub VYCHODIL**  
Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimedia a design – Průmyslový design**  
  
Téma práce: **Design interiérového nábytku s využitím OSB materiálu**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza výrobků podobného zaměření nebo charakteru
2. Analýza způsobů opracování, spojů a povrchových úprav
3. Kresebné návrhy provedené na základě analýzy
4. Ergonomická studie
5. Propracování vybraných návrhů ve vhodném měřítku
6. Modelové řešení konečné varianty
7. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy návrhu

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

FIELL, Charlotte & Peter: *Designing the 21st century*. Köln: Taschen, 2005, 349 s. ISBN 3-8228-4802-6

FIELL, Charlotte & Peter: *Scandinavian design*. Köln: Taschen, 2005, 352 s. ISBN 978-3-8228-4118-1

KANICKÁ, Ludvíka: *Design nábytku v současném světě*. 1. vyd. Brno: ERA, 2007, 120 s. ISBN 978-80-7366-107-6

KOLESÁR, Zdeno: *Kapitoly z dějin designu*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004, 167 s. ISBN 80-8686-03-4

ŠMÍD, Miroslav: *Ergonomické parametry*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1977, 195 s. SIG HKA001

Vedoucí bakalářské práce:

**prof. ak. soch. Pavel Škarka**

Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání bakalářské práce:

**11. ledna 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**17. května 2010**

Ve Zlíně dne 11. ledna 2010

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.  
*děkanka*



MgA. Petr Stanický, MFA  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Ve svém bakalářském projektu využívám OSB materiál v interiérovém nábytku.

Je rozdělena do tří částí.

V teoretické části analyzuji materiály na bázi dřeva. Seznamuji s jejich výrobou, vlastnostmi a vysvětluji dopad na životní prostředí. Následně specifikuji mnou vybrané materiály.

V praktické části zjišťuji použití na trhu nábytku, uvádím vybraný typ, korpusové spoje a zohledňuji ergonomii.

V projektové části popisuji samotné navrhování a předkládám finální řešení nábytku.

**Klíčová slova:** nábytek, životní prostředí, OSB, nábytkové linoleum, vlastnosti

## **ABSTRACT**

In my bachelor project, I concentrate on the application of the OSB material in interior furniture.

The thesis is structured into three parts.

In the theoretical part I analyse wood-base materials. I mention its production, properties and interpret their influence on the environment. Then I specificate materials which I choose.

In the practical part I analyse using of OSB in the furniture market. I mention type of chosen furniture, body joints and respect ergonomics.

In the project part I describe the steps of designing and present my final design of furniture.

**Keywords:** furniture, environment, OSB, furniture linoleum, properties

Poděkování:

Rád bych poděkoval panu prof. akad. soch. Pavlu Škarkovi za cenné rady a připomínky, které mě provázely nejen při bakalářské práci, ale i celým studiem. Slova díky bych rád směřoval i mé rodině, která mi je velkou oporou.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a citoval jen z pramenů, které jsou uvedené v seznamu literatury.

Ve Zlíně, 5.5. 2010

Jakub Vychodil

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>9</b>
<b>1 NÁBYTEK</b> .....	<b>10</b>
1.1 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	11
1.2 MATERIÁLY NA BÁZI DŘEVA .....	12
1.2.1 Aglomerované materiály .....	13
1.2.2 Dřevotřískové desky.....	13
1.2.3 Dřevovláknité desky.....	14
1.3 POVRCHOVÁ ÚPRAVA .....	15
1.3.1 Opláštění podkladu .....	15
1.3.2 Nátěrové hmoty .....	16
1.4 NÁBYTKOVÉ HRANY .....	17
<b>2 VOLBA MATERIÁLU</b> .....	<b>18</b>
2.1 OSB SUPERFINISH ECO .....	18
2.1.1 Kronospan .....	18
2.1.2 Technologie a ekologie .....	19
2.1.3 Technické parametry .....	20
2.1.4 Použití a úprava.....	21
2.2 NÁBYTKOVÉ LINOLEUM .....	22
2.2.1 Společnost Forbo Flooring Systems.....	22
2.2.2 Složení.....	23
2.2.3 Vlastnosti.....	23
2.2.4 Vzhled a barva.....	24
2.2.5 Aplikace .....	26
2.2.6 Hrany .....	27
2.2.7 Čištění a údržba.....	28
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>29</b>
<b>3 ANALÝZA TRHU S EKOLOGICKÝM NÁBYTKEM</b> .....	<b>30</b>
3.1 OSB NA TRHU NÁBYTKU .....	31
<b>4 VÝBĚR TYPU NÁBYTKU</b> .....	<b>35</b>
4.1 CÍLOVÁ SKUPINA .....	35
<b>5 ANTROPOMETRIE A ERGONOMIE</b> .....	<b>36</b>
<b>6 KORPUS A SPOJE</b> .....	<b>38</b>
<b>III PROJEKTOVÁ ČÁST</b> .....	<b>41</b>
<b>7 VLASTNÍ ŘEŠENÍ</b> .....	<b>42</b>
7.1 IDEA .....	42
7.2 SKICI .....	43
<b>8 PRVNÍ LINIE</b> .....	<b>45</b>

8.1	ŘEŠENÍ KORPUSU.....	45
8.2	OTEVŘENÝ ÚLOŽNÝ PROSTOR .....	46
8.3	UZAVŘENÝ ÚLOŽNÝ PROSTOR .....	49
8.3.1	Skříňka .....	50
8.3.2	Komoda .....	52
<b>9</b>	<b>DRUHÁ LINIE .....</b>	<b>56</b>
9.1	POLICE .....	56
9.2	HORIZONTÁLNÍ SKŘÍŇKA.....	57
9.3	VERTIKÁLNÍ KOMODA .....	60
9.4	DOPLŇUJÍCÍ KUSY.....	63
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>67</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>70</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>74</b>

## ÚVOD

Předmětem mé bakalářské práce je OSB materiál a jeho využití v nábytkářském průmyslu jako hlavní nosný a vizuální prvek. Reaguji tím na přesycený trh dřevotřískového a dřevovláknitého nábytku, který v sobě obsahuje škodlivý formaldehyd a se svou povrchovou úpravou komplikuje následnou recyklaci. Ve srovnání s drahým masivním dřevem je OSB jeho relativně kvalitní a hlavně dostupnou náhradou.

Důvodem, proč jsem si vybral zmíněné téma, je můj osobní vztah k přírodním materiálům, dřevu a nábytku. V předchozím studiu jsem se věnoval práci uměleckého řezbáře a nyní se snažím najít vhodnou alternativu za masivní dřevo pro výrobu přírodního nábytku.

Analyzuji aglomerované materiály na bázi dřeva a jejich možné povrchové úpravy, což je mi východiskem pro materiálový výběr. Rovněž se snažím zohlednit dopad použité suroviny na životní prostředí a zdraví lidí. Rozhodl jsem se maximálně využít potenciálu OSB, který je jedinečný svou strukturou, ale i svými vlastnostmi. Užitím ekologických složek není třeba povrch uzavírat ze všech stran, aby nedošlo k úniku škodlivin. To je výhodou nejen ve spotřebě materiálu, ale i následně v ceně produktu. Na základě analýzy povrch doplňuji o další biologicky odbouratelnou látku, která tvoří povrchovou úpravu a tím se materiál, jinak odpadního charakteru, dostává na vyšší úroveň. Kombinací dociluji estetických hodnot, které jsou ve svých strukturách výjimečné. Celkový dojem z nábytkového kusu je vždy tvořen materiálem, rozměry, detaily a kvalitou provedení, na což je důležité se zaměřit.

Praktická část obsahuje první doklady spojené s využitím OSB desek v nábytkářském průmyslu. Nepostradatelným kusem v interiéru bývá úložný prostor a důvodem, proč jej volím je větší spotřeba materiálu než u jiných typů. Tímto se snažím co nejvíce uplatnit zvolenou surovinu.

Neustálým zvyšováním poptávky po ekologických produktech definuji cílovou skupinu, jako spotřebitele, kteří vnímají důsledky svého nákupu.

S ohledem na všechny aspekty přistupuji k vlastnímu řešení a uvádím možné aplikace.



## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 NÁBYTEK

Pojem nábytek by se dal definovat jako funkční vybavení interiérových a exteriérových prostor, sloužící k různým lidským činnostem. Samotný výraz zřejmě vychází z francouzského slova „fournir“ - poskytnout, hromadné pojmenování pro mobilní, pohyblivé objekty, často označované jako mobiliář. Jejich podstatou je sloužit člověku při spaní, sezení, ukládání věcí, uspořádání předmětů v pohodlné výšce při práci, relaxaci nebo zábavě. [5]

Nábytek byl vždy v úzkém spojení se životem člověka, sloužil mu, dotvářel životní prostředí, atmosféru prostoru a působil i na jeho psychiku. Nikdy nebyl a není jen předmětem výroby, ale jeho smyslem je užitná hodnota. Tu v podstatě utvářejí tři základní složky. První je hodnota funkční, druhá hodnota estetická a třetí je hodnota výrobní. Z historického hlediska vyplývá, že nábytek byl v předcházejících dobách převážně předmětem umělecké tvorby a předmětem uspokojující potřebu estetických vjemů, podobně jako šperky, keramika, sklo, obrazy, oděv aj. V průběhu staletí se stal nositelem výtvarných stylů, používal zdobných prvků, které dokazují, že vývoj nábytku byl úzce spjat s vývojem společnosti. Odrážel jak sociální jevy (politické a ekonomické), tak umělecký vkus různých společenských vrstev či kultur. Formy a vzhled nábytku, kombinace funkčnosti a tradičního řemeslného provedení, použité techniky a materiály jasně odrážejí životní styl určité epochy a odpovídají tomu, jak se v průběhu let měnil a vyvíjel. [1]

Typy nábytku je možno klasifikovat nejen z hlediska historického, ale také v souvislosti se svým funkčním užitím a potřebnostmi. Důležitou roli zde hraje i materiál, ze kterého je vyroben, těch je dnes nespočetné množství. Obecně lze říci, že od počátku mezi hlavní materiály patří zejména dřevo, kov a jako poslední zde patří plast. I přes všechny moderní technologie a nové materiály si dřevo ve výrobě nábytku stále drží své důležité místo.

Dnešní nábytek je produktem vysoce technického strojního zařízení, který je přísně podřízen ekonomii, snahou vyrobit co nejlevněji. Současně nelze opomenout ani ekologické hledisko a s ním spojená zodpovědnost designérů, výrobců, i zákazníků. Výrobci budou muset vyrábět šetrněji, recyklovat obaly a zákazníci by měli být vychováváni k ohleduplnějšímu nákupu. Při posuzování celkového vlivu nábytku na životní prostředí je potřebné vzít v úvahu celý životní cyklus produkce, který začíná těžbou surovin a končí jeho likvidací. [2]

*„Nábytkářský průmysl v Evropské Unii spotřebovává více, než polovinu produkce dřevotřískových desek, 20 % řeziva a asi 90 % produkce MDF desek. Kromě toho nábytkářský průmysl spotřebovává okolo 30 % PUR pěn, 15% produkce koželužen, 10 % produkce nátěrových hmot a 16 % produkce lepidel.“<sup>1</sup>*

V současné době je nábytek dominantním předmětem interiéru a volbou materiálů a designem v neposlední řadě určuje společenské postavení majitele. Stále se vyvíjí stejně jako společnost, pro kterou se vyrábí.

## 1.1 Životní prostředí

*„Nábytek na člověka nepůsobí jen svými estetickými a užitnými vlastnostmi, ale také chemickými emisemi použitých látek. V poslední době je věnována zvýšená pozornost zejména úniku formaldehydu. Příčina tohoto problému spočívá v tom, že pro výrobu konstrukčních desek nábytku se používají pojiva na bázi močovinoformaldehydových pryskyřic. Chemická vazba mezi formaldehydem a močovinou je i po vytvrzení pryskyřic poměrně labilní. Vlivem slunečního záření, vlhkosti aj. vlivů dochází k odbourávání vazeb, křehnutí filmu a úniku formaldehydu do ovzduší.“<sup>2</sup>* Citlivé na formaldehyd jsou zvláště řasy a ostatní jednobuněčné organismy. Stejně jako jiné těkavé organické látky reaguje s dalšími znečišťujícími látkami v ovzduší, čímž může přispívat ke tvorbě přízemního ozonu a fotochemického smogu. [6]

S ohledem na životní prostředí můžeme výběr nábytku shrnout do následujícího přehledu. Materiál nejlépe certifikované FSC dřevo (Forest Stewardship Council). Certifikační systém FSC, zaručuje, že výrobek je vyrobený z obhospodařovaných lesů (tzn. environmentálně vhodný, sociálně přínosný, ekonomicky životaschopný). Pokud volíme materiál typu dřevotříska, OSB deska apod., tak vybírat s co nejnižším obsahem unikajících látek.

Nátěrové hmoty jako např. barvy, laky, lazury, mořidla apod., vybírat jen ty, které jsou ředitelné vodou, ne na bázi jiných rozpouštědel. Největší podíl na znečišťování životního prostředí v této oblasti mají těkavé organické látky používané jako rozpouštědla a ředidla.

---

<sup>1</sup><http://zeleneuradovani.cz/content/File/nabytek.pdf> str.5

<sup>2</sup><http://zeleneuradovani.cz/content/File/nabytek.pdf> str.4

Nejméně závadné výrobky mají atest pro použití na hračky a pro styk s potravinami, dále pak nositelé značky EŠV (ekologicky šetrný výrobek) a samozřejmě přírodní ekvivalenty (přírodní oleje a vosky). V kombinaci s ostatními materiály využívat co nejméně hliníku a plastů. [6]



Obr. 1. Značení certifikátu FSC a EŠV

*„Poptávka po certifikovaném zboží rapidně roste, protože zákazníci hlavně v západoevropských zemích kladou velký důraz na ekologické důsledky svého nákupu. Spotřeba ročně roste asi o 100 - 150 %.“<sup>3</sup>*

Analýzy životního cyklu LCAs (Life-cycle analyses) jsou aplikovány celosvětově pro zjištění potenciálních dopadů výrobků na životní prostředí během celého životního cyklu (např. od pěstování a sklizení surovin až po likvidaci výrobku po skončení jeho životnosti).

Vzhledem k celé řadě objektivních důvodů jsou materiály na bázi dřeva těmi nejvhodnějšími kandidáty pro nábytkářský průmysl. Jejich používání pomáhá zachovat zbývající zdroje vyčerpatelných surovin. Dřevařský průmysl způsobuje relativně malé znečištění životního prostředí, které dále redukuje modernizace výrobních procesů. Závěrem je důležité zmínit, že pro výrobu desek na bázi dřeva je všeobecně zapotřebí málo energie.

## 1.2 Materiály na bázi dřeva

Dřevo je surovina, která má v různých směrech k vláknům značně rozdílné vlastnosti. V průběhu života stromu vznikají růstem podmíněné prvky jako jsou suky, smolníky, trhliny a jiné, narušující homogenitu a ovlivňující vlastnosti dřeva. Pokud výřezem odstraníme z prken suky a prkna slepíme nebo rozdělíme dřevo na menší částice a ty rovněž slepíme, vzniká materiál na bázi dřeva, kde jsou potlačeny růstové vlivy. [3]

<sup>3</sup><http://zeleneuradovani.cz/content/File/nabytek.pdf> str.26

Přestože je přírodní masiv krásný sám o sobě, je řada produktů, u nichž je volba deskového řeziva praktickým řešením. Nežádoucímú kolísání vlhkosti lze předejít použitím dřevních aglomerátů, které nabízejí především tvarovou stálost, vysokou mechanickou odolnost a snadné obrábění. Důležitou roli zde hraje i nižší ekonomická náročnost ve srovnání s masivem. Desky na bázi dřeva jsou dnes na mnohem vyšší estetické úrovni, než tomu bývalo dříve, a proto mohou snadno konkurovat ostatním materiálům.

### 1.2.1 Aglomerované materiály

Agglomerace znamená rozdělení dřevní hmoty na drobné částičky, které se opět spojí. Vyrábí se velkoplošné desky nebo tvarové výlisky z rozmělněné dřevní hmoty nebo jiného lignocelulóзовého materiálu. Spojují se lisováním za pomoci lepidel nebo bez nich. Výhodou je, že se využívá rozměrově podřadný sortiment a veškerý odpad dřeva. Největší rozsah výroby a spotřeby v nábytkářském průmyslu mají dřevotřískové a dřevovláknité desky. [3]

### 1.2.2 Dřevotřískové desky

Dřevotřísková deska (DTD) je jedna z neekonomičtějších variant využití dřevního odpadu. Tyto desky jsou tvořeny slisovanou směsí třísek a pojiva, kterým je močovinoformaldehydová pryskyřice. Jsou rozděleny podle způsobu lisování, počtu vrstev a úpravy povrchu.

- DTD jednovrstvé a třívrstvé – musí se dýhovat a dodávají se broušené nebo nebroušené. Povrch jednovrstvých desek je hrubý, obtížně se opracovává a má horší kvalitu (použití na podřadnější výrobky jako obaly).

- DTD třívrstvé s jemně uzavřeným povrchem - povrchové vrstvy jsou vyrobeny z třísek domletých na speciálním zařízení na mikrotřísky.

- DTD pětivrstvé s vláknitým povrchem - obě vrchní vrstvy tvoří dřevovláknité částice. Vzhledem k jemnému, hladkému povrchu na ně lze lepit velmi tenké dýhy a fólie bez poddýhování nebo přímo upravovat pigmentovým nátěrem.

- OSB (Oriented Strand Board) jsou dřevotřískové desky s orientovanými třískami. Tenké a velkoplošné třísky se šetrně vysuší, spojí syntetickými pryskyřicemi a stanoveným podílem parafinové emulze. Orientováním dřevních třísek do tří vrstev se docílí vysokých hodnot pevnosti, které se přibližují spodní hranici řeziva. Používají se zejména pro dřevostavby – ekologické stavby s velkou perspektivou.

Ekologickou variantou je OSB SUPERFINISH ECO. Oproti výrobě standardních OSB desek se používá výhradně pojivo na bázi polyuretanových pryskyřic, které neobsahuje žádný formaldehyd. [3]



*Obr. 2. Struktura třívrstvé DTD a struktura OSB*

### 1.2.3 Dřevovláknité desky

Dřevovláknité desky (DVD) jsou vyráběny z rozvlákněného dřeva a poté lisovány. Dělí se podle jejich způsobu výroby a hustoty.

- DVD tvrdé vyrobené mokrou cestou z jehličnatého dřeva. Jsou lisované na sítích, která umožňují odvod vody a páry z desky při lisování. Proto jsou desky na lící straně hladké a na rubové vroubkované-otisk síta. Spojením dochází aktivací lepivých složek obsažených ve vlastní hmotě. Používají se místo překližek, které stále ve větší míře nahrazují. Většinou jsou používány na zadní stěny nábytku (SOLOLIT, s pigmentovým nátěrem pod názvem SOLOLAK).

- DVD tvrdé vyrobené suchou cestou z listnatého dřeva, hlavně buk s přidáním jehličnatého dřeva. Jsou oboustranně hladké. Vyrábějí se buď surové (BUKOLIT), laminované nebo opatřeny pigmentovým nátěrem. Při suchém výrobním postupu se vláknitý materiál přepraví proudem vzduchu na místo, kde se navrství surová matrace. Aby se vlákna dobře slepila, obalují se různými práškovými syntetickými lepidly (močovinoformaldehydové nebo fenolformaldehydové), která tvoří přibližně 10 % hmotnosti desky.

- DVD polotvrde vyrobené suchou cestou – MDF (Medium Density Fibreboard) středně zhuštěná dřevovláknitá deska. V současné době se vyrábí ve stále větší míře jako náhrada za DTD. Surovinou je smrkové a jedlové dřevo (tenké kmeny, odpad). Desky mají homogenní strukturu, vynikající hodnoty kvality povrchu, nemusí se poddýhovávat, dají se přímo upravovat pigmentovými nátěry. [3]



*Obr. 3. Struktura SOLOLITU a MDF*

### **1.3 Povrchová úprava**

Všechny typy nábytku, které jsou běžně užívány v interiéru, by měly být opatřeny vhodnou povrchovou úpravou. Hlavní funkcí je zlepšit estetické vlastnosti, zvýraznit design nábytku, chránit proti poškození a případným vnějším vlivům. Jednotlivé typy povrchových úprav, které jsou nejčastěji používány při výrobě, můžeme rozdělit do dvou základních skupin: opláštění podkladu tzv. suchý způsob a povrchová úprava nátěrovými hmotami tzv. mokrá způsob.

#### **1.3.1 Opláštění podkladu**

Nejlevnější a nejpoužívanější variantou je úprava laminováním. Na podklad, kterým je nejčastěji dřevotřísková nebo dřevovláknitá deska, je nalisovaná melaninová nebo jiná fólie. Ty se vyrábí v širokém sortimentu různých dekorů tuzemských i exotických dřevin. Nevýhodou je, že melanin je látka špatně rozpustná ve vodě, také se snadno poškodí ostrým předmětem a působí chladným umělým dojmem. Od roku 2009 je na trhu kolekce s názvem ART ECO, všechny nové dekory jsou lisovány na nový typ dřevotřískové desky se sníženým obsahem formaldehydu.

Dýhování je dalším častým řešením, dýha je tenká přibližně 0,6 mm. Jedná se o přírodní materiál, který během let pracuje a mění svou barvu což může být chápáno jako nevýhoda. Předností je použití přírodního dřeva, které má nezaměnitelný vzhled.

Jinou možností je laminát, jeho velkou výhodou je odolnost vůči poškrábání a působení chemikálií. V sériové výrobě běžného nábytku se příliš nepoužívá, protože je finančně náročnější. Uplatňuje se u zakázkového nábytku.

Posledním zajímavým povrchem je nábytkové linoleum. Stejně jako přírodní linoleum, které se používá standardně jako podlahová krytina je i nábytkové linoleum vyráběno z obnovitelných surovin. Pro ideální přilnavost je na spodní vrstvu použit papír. Linoleum je nabízeno ve 2 mm tloušťce a nejvyšší třídě kvality.

### 1.3.2 Nátěrové hmoty

Nábytek, vyroben z dýhovaných desek nebo z masivního dřeva, bývá povrchově upraven nátěrovými hmotami. Transparentní laky zachovávají texturu dřeva a tvoří na jeho povrchu ochranný film. Pigmentová úprava částečně nebo úplně zakrývá texturu dřeva a vytváří povrch v různých odstínech. Současné technologie umožňují použití různých typů laků, které jsou odolné proti poškození, vlhkosti a jsou i ekologické. Nejčastěji se používají nátěrové hmoty nitrocelulózové, polyuretanové a akrylátové. Vzhled může být lesklý nebo v různém stupni matu. Pro napodobení vzácnějších tmavších dřevin, ke zvýraznění textury a k zakrytí barevných rozdílů se používají mořidla. Vnikají do dřevní hmoty a netvoří povlak. Existují i lazurovací mořidla, tvořící i první nános laku. Mezi další možnosti patří oleje a vosky, které zachovávají pocit přírodního materiálu, jsou velmi ekologické. Použití není vždy vhodné, protože nechrání povrch proti mechanickému poškození a většinou je nutné po určité době tyto povrchové úpravy aplikovat opakovaně.



## 1.4 Nábytkové hrany

Slouží k dekorativnímu zakrytí a úpravě řezané plochy. Používají se různé typy, povrchy a dodávají s lepidlem nebo bez lepidla. Dýhované hrany se využívají především na olepení nábytku vyrobeného z dýhovaných dřevotřískových desek. Jejich využití je hlavně u interiérových doplňků imitujících masivní nábytek. Lamino hrany se používají u méně namáhaných míst nábytku. Jejich užití se snižuje, jsou nahrazovány odolnějšími a také designově estetičtějšími ABS hranami. Tento druh je vhodný pro každý nábytek zejména tam, kde dochází k velkému mechanickému namáhání. Laminátové pásy se používají především pro olepení hran pracovních desek. Posledním typem je narážecí hrana, používaná tam, kde potřebujeme dosáhnout oblých linií nábytku. Bez použití lepidla nebo jiného prostředku se narazí do vyfrézované drážky v hraně. [7]



*Obr. 4. Nábytkové hrany*

## 2 VOLBA MATERIÁLU

Díky přehledu materiálů a ekologickému dopadu, který je pro mě východiskem pro výběr vhodných materiálů, mě nejvíce oslovil deskový materiál OSB SUPERFINISH ECO ve spojení s nábytkovým linoleem. Považuji je jako stěžejní pro moji práci a proto je následující část věnována jejich podrobnou analýzou.

### 2.1 OSB SUPERFINISH ECO

Jsou nejprogresivnějším typem OSB desek, které jsou vyvinuty a vyráběny zcela v souladu se současným požadavkem zdravého bydlení zaměřený na ekologické materiály.



Obr. 5. Desky OSB SUPERFINISH ECO

#### 2.1.1 Kronospan

*„Jeden z největších světových výrobců aglomerovaných materiálů na bázi dřeva široce uplatňující nejmodernější výrobní postupy. Nepřetržitě pracuje na inovaci užitných i ekologických vlastností svých výrobků. Rovněž tak společně s českými i zahraničními zkušebními a výzkumnými ústavami rozšiřuje a atestuje nová aplikační řešení s využitím desek OSB SUPERFINISH ECO.“<sup>4</sup>*



Obr. 6. Logo společnosti Kronospan

---

<sup>4</sup><http://www.kronospan.cz/download/2/27/OSB-ECO---katalog-CZ.pdf> str.2

„KRONOSPAN OSB, spol. s r. o. je samostatná společnost specializující se na výrobu, marketing a prodej těchto mnohoúčelových desek z orientovaných plochých třísek. Výhodná poloha závodu na Českomoravské vysočině v samém středu republiky vytváří předpoklady pro plynulé zásobování dřevní surovinou.“<sup>5</sup>



Obr. 7. Pohled na výrobní haly Kronospanu

### 2.1.2 Technologie a ekologie

Desky se vyrábějí z kvalitního jehličnatého dřeva převážně pocházejícího z certifikovaných lesů. Převažující dřevinou je smrk, částečně se využívá i borovice. Tenké a velkoplošné třísky se šetrně vysuší, nanesou syntetickými pryskyřicemi a stanoveným podílem parafinové emulze (95% dřevo, 5% pryskyřice a parafín). Lisování desek probíhá v nepřetržitém procesu kontinuálního lisování při spolupůsobení vysokých tlaků a teplot. Mimořádně dobrých mechanických vlastností je dosaženo jak výběrem vhodného dřeva, tak definovaným tvarem dřevěných třísek. Zejména pak orientovaným vrstvením do tří na sebe navzájem kolmých vrstev. Využití dřevní suroviny při výrobě je 100 % a vyrobené desky jsou 100% recyklovatelné. Oproti výrobě klasických OSB desek se používá výhradně pojivo na bázi polyuretanových pryskyřic, které neobsahuje žádný formaldehyd. Obsah této látky v desce se tak redukuje na úroveň obsaženou v dřevní hmotě v přírodě a stává se tak plnohodnotným materiálem vhodným i pro veškeré aplikace v interiérech a nábytkářském průmyslu. [9]

<sup>5</sup><http://www.kronospan.cz/download/2/27/OSB-ECO---katalog-CZ.pdf> str.2



Obr. 8. Směrové uspořádání vrstev OSB a pohled na výrobní proces

### 2.1.3 Technické parametry

vlastnosti		zkušební postup	tloušťka	
			>10 až ≤18 mm	18 až 30 mm
pevnost v ohybu	hlavní osa	EN 310	33 MPa	36 MPa
	vedlejší osa	EN 310		16 MPa
modul pružnosti v ohybu	hlavní osa	EN 310	6 300 MPa	7 400 MPa
	vedlejší osa	EN 310	2 000 MPa	2 300 MPa
hustota		EN 323	550 kg/m <sup>3</sup>	590 kg/m <sup>3</sup>
rozlupčivost po varném testu		EN 1087-1		0,14 MPa

Tab. 1. Vlastnosti desek OSB SUPERFINISH ECO

		tloušťka [mm]	8	9	10	11	12	15	18	22	25	32
OSB/3 rovná hrana	[kg/m <sup>3</sup> ]		580	580	580	575	570	570	560	560	550	540
	[kg/m <sup>2</sup> ]		4,64	5,22	5,8	6,32	6,84	8,55	10,08	12,32	13,75	17,28
OSB/3 P&D	[kg/m <sup>3</sup> ]						580	580	570	570	560	545
	[kg/m <sup>2</sup> ]						6,96	8,70	10,26	12,54	14	17,44
OSB/4	[kg/m <sup>3</sup> ]						580	580	570	570	560	550
	[kg/m <sup>2</sup> ]						6,96	8,70	10,26	12,54	14	17,6

Tab. 2. Orientační objemové a plošné hmotnosti jednotlivých desek

OSB 3 – nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí (desky s rovnými hranami)

OSB 4 – vysoce zatížitelné desky pro použití ve vlhkém prostředí

P&D – desky s vyfrézovanými hranami (ze čtyř nebo dvou stran pro pero a drážku)

Desky se vyrábí v tloušťkách od 8 – 32 mm a povrch může být broušený nebo nebroušený. Jednotlivé výrobní formáty uvádí následující tabulka.

	formát [mm]
rovná hrana	5 000 × 2 500
	5 000 × 1 250
	3 000 × 1 250
	2 800 × 1 250
	2 650 × 1 250
	2 500 × 1 250
	2 440 × 1 220
4 P&D	2 500 × 625
	2 500 × 1 250
2 P&D	2 500 × 1 250
	5 000 × 1 250
4 P&D, broušená	2 500 × 625

Tab. 3. Výrobní formáty

#### 2.1.4 Použití a úprava

Desky jsou svým charakterem předurčeny k nejširšímu použití v exteriéru i interiéru. Zejména ve stavebnictví při suché výstavbě obytných domů, dřevodomů, nízkoenergetických a ekologicky ohleduplných budov. Své mnohostranné uplatnění našly např. v nosných konstrukcích, finální pohledové obložení stěn a stropů a nebo v nábytkářství jako kostry pro čalouněný nábytek.

Materiál lze upravovat běžnými postupy vhodnými pro opracování masivního dřeva. Výhodné je použití řezacích či vrtacích nástrojů osazených ostřím z tvrdokovu. Můžeme je připevňovat spojovacími prostředky stejně jako masivní dřevo.

Pro stavební účely je při poslední fázi výroby nanесena vrstva parafínu, aby se zvýšila odolnost proti vlhkosti, avšak pro dekorativní úpravu povrchu je nutné tuto fázi omezit. Ideální přilnavosti nátěru k podkladu by jinak nebylo docíleno. Barva povrchu může být upravena dle požadavků moření, lazurovacími laky, pigmentovými nátěry nebo oleji. Díky struktuře můžeme použít i techniku patinování, kdy se barva dostane do nerovností a po jemném přebroušení docílíme zajímavých vizuálních efektů. Na přebroušenou plochu může být nalepena tapeta s dekorem nebo nábytkové linoleum.

## 2.2 Nábytkové linoleum

Široce uznáváno pro spojení výjimečných estetických a praktických vlastností a je držitelem mnoha prestižních ocenění včetně designu Red Dot Award, cenu za dobrý průmyslový design a Interzum Award. [11]



Obr. 9. Ocenění

### 2.2.1 Společnost Forbo Flooring Systems

Společnost s více jak 60% podílem na trhu komerčních vinylů a přírodního linolea. Jedná se o část švýcarské skupiny Forbo Group, která po celém světě vlastní 14 výrobních závodů a má své pobočky ve 32 zemích. Klíčové výrobní závody jsou umístěny ve Švýcarsku, Nizozemí, Švédsku, Skotsku a Francii. [10]

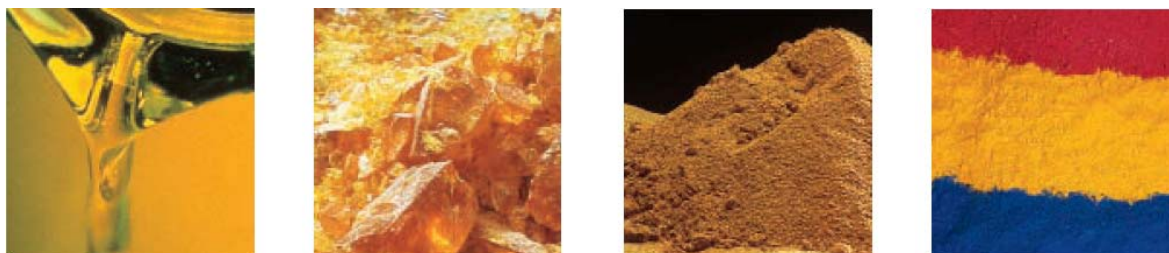


Obr. 10. Logo společnosti Forbo Flooring SYSTEMS

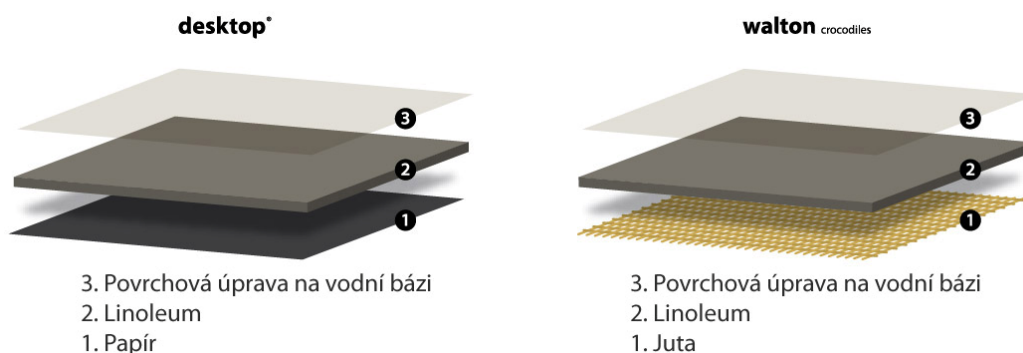
Produkty nezatěžují životní prostředí a nejvyspělejší výrobní procesy zajišťují, že každý stupeň výroby minimalizuje negativní dopad na přírodu. Suroviny a energie jsou využívány účinně, odpad je pokud možno recyklován a emise jsou udržovány na absolutním minimu. Linoleum je z ekonomického a ekologického hlediska tou správnou přírodní volbou pro podlahové krytiny a nábytkové povrchy. [10]

### 2.2.2 Složení

Vyrábí se z obnovitelných zdrojů, přírodních surovin. Základem je přírodní lněný olej, pryskyřice, dřevitá moučka a přírodní pigmenty. Linoleum tvoří impregnovaný papír (Desktop) nebo juta (Walton crocodiles), granulát linolea a povrchová úprava. Granulát se skládá z oxidovaného lněného oleje a kalafuny, ve které je přidána dřevitá moučka a pigment. [11]



Obr. 11. Suroviny pro výrobu: lněný olej, pryskyřice, dřevitá moučka a pigmenty



Obr. 12. Jednotlivé vrstvy nábytkového linolea

### 2.2.3 Vlastnosti

Materiál vzbuzuje teplý, zemitý a hutný pocit, který se přenáší i při doteku. Výhodou je, že na svém povrchu nezanechává otisky prstů. Přírodní složení a Forbo speciální úprava zajišťuje, že je přirozeně antistatické, což pomáhá chránit povrch před prachem a nečistotami. Má flexibilní povahu, a proto je ideální pro všechny druhy nábytku a interiérových požadavků.

<b>furniture linoleum</b>		<b>desktop*</b>	<b>walton crocodiles</b>	
	Velikost kolekce		20	4
	Celková tloušťka	EN 426	2.0 mm	2.5 mm
	Šířka role	EN 426	1.83 m	2.00 m
	Délka role	EN 426	≤ 30 m	≤ 32 m
	Hmotnost	EN 430	2.1 kg/m <sup>2</sup>	2.9 kg/m <sup>2</sup>
	Stupeň lesku	ISO 2813	< 5	8*
	Barevná stálost	ISO 105-B02	> 6	> 6
	Odolnost vůči bodovému zatížení	EN 433	< 0.20 mm	0.08 mm*
	Ohebnost	EN 435	∅ 50 mm	∅ 40 mm
	Ohnivzdornost		70° C	
	Chemická odolnost	EN 423	Odolnost vůči zředěným kyselinám, olejům, tukům a běžným rozpouštědlům jako je alkohol, lakový benzín atd. Není odolné vůči dlouhodobému působení alkalií.	
	Bakteriostatické vlastnosti		Linoleum má bakteriostatické vlastnosti.	

Tab. 4. Vlastnosti nábytkového linolea

#### 2.2.4 Vzhled a barva

Povrch má speciální matný vzhled, jenž zabraňuje nepříjemným odrazům světla. Kombinace matného, teplého povrchu a měkké textury je zárukou výrazného individuálního vzhledu. Zákazník má k dispozici výběr ze dvou odlišných kolekcí Desk Top a Walton Crocodiles. [11]

Desk Top eleganza zahrnuje 20 nezdobených, elegantních barev, které dodávají osobitý detail jakémukoliv kusu nábytku. Barvy zahrnují i moderní bílou, antracitovou a také řadu tmavších barev, které napodobují tóny dřeva a kůže.



Obr. 13. Vzorník kolekce Desktop eleganza

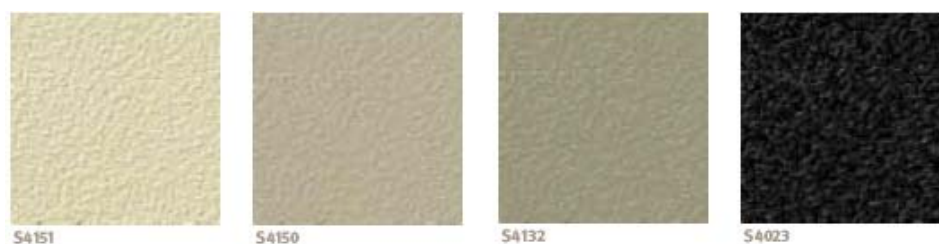


Desk Top metallica je reakcí na rostoucí použití kovových struktur v nábytku. Reflexní charakter zaručuje harmonii s okolními barvami a výjimečná struktura umožňuje experimentovat s tóny a odrazy světla.



*Obr. 14. Vzorník kolekce Desktop metallica*

Desk Top sabbiato se svou písčitou strukturou zvyšuje přírodní pocit a také chuť dotknout se. Textura, vyplývající ze hry světla a stínu, vytváří jemný reliéf. Barevnost odpovídá vzorům z nabídky eleganza.



*Obr. 15. Vzorník kolekce Desktop sabbiato*

Kolekce Walton Crocodiles nabízí jednobarevný design s jemným krokodýlím vzorkem, jehož výsledkem jsou působivé odrazy světla. Tato řada se často používá ve vertikálních aplikacích a rovněž u zaoblených tvarů. Jako podklad má jutovou výztuž stejně jako podlahové krytiny Forbo Marmoleum a hodí se speciálně na namáhané povrchy, jako jsou přepážky a pokladní desky.



*Obr. 16. Vzorník kolekce Walton crocodiles*

### 2.2.5 Aplikace

Linoleum může být použito horizontálně i vertikálně, stejně tak i na zakřivených plochách a rovněž ho můžeme kombinovat s dalšími materiály. Nosnou podkladovou vrstvou mohou být DTD, MDF, vrstvené nebo lisované desky. Povrch materiálu by měl být bez nerovností, které by mohly narušit plochý, hladký vzhled. Volba lepidla závisí na způsobu instalace a zamýšleném použití hotového produktu. [11]

Lepidla	Ruční instalace	Průmyslová instalace
Rovný povrch	Akrylová lepidla	Polyvinilacetát
Zakřivený povrch	Polyvinilacetát (kontaktní)	Polyvinilacetát
Lisování	-	Polyvinilacetát
Vakuové tvarování	-	Polyvinilacetát

Tab. 5. Použití lepidel podle instalace

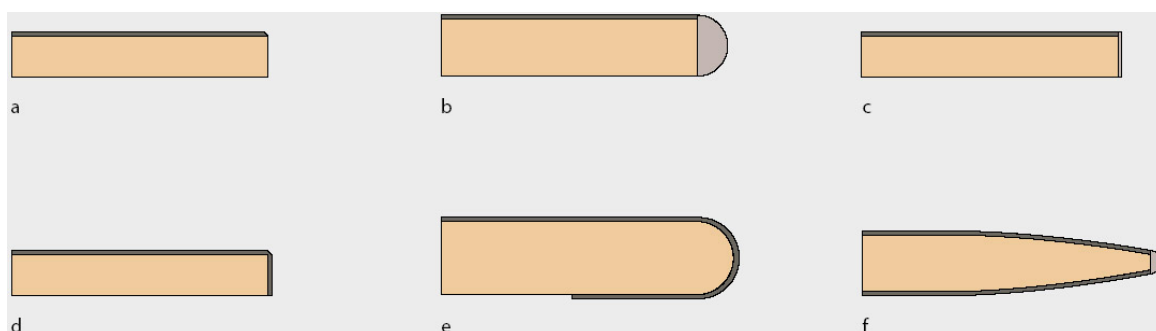
Aplikace na rovný povrch je pro manuální instalaci nejideálnější. Stačí přitlačit linoleum pevně na místo např. ručním válečkem. Při zakřiveném povrchu je nutné vědět, že je snazší ohnout linoleum podélně než na šířku. Minimální průměr ohybu je 5 cm pro kolekci Desk Top a 4 cm pro Walton Crocodiles. Podkladová deska nesmí obsahovat žádné ostré hrany a jakmile lepidlo zatuhne může se dílec upravovat do požadovaného tvaru ořezem nebo ofrézováním. Pokud je potřeba, zakončení hran i to je možné.



Obr. 17. Zasychání lepidla a dělení materiálu

### 2.2.6 Hrany

Nejjednodušší způsob, jak zakončit hranu desky, je seříznout ji rovně a následně jemně ofrézovat (pouze zkosení hrany) a obnažený materiál nalakovat (viz obr. a). Také je možné dokončit hrany např. páskem hliníku, dřeva nebo plastu. (viz obr. b,c). Použití linolea na rovné hraně (obr. d) a zaoblení hrany (obr. e). Vždy je důležité ponechat dalších 3-5 cm linolea na spodní ploše, aby se zabránilo případnému uvolnění tlakem v ohybu. Další konstrukční řešení ilustruje mnoho možností, které nabízí nábytkové linoleum (viz obr. f). [11]



*Obr. 18. Úpravy hran*

Strojní zařízení používané k ohnutí vysokotlakého laminátu může být také použito při průmyslovém zaoblování hran. Avšak maximální teplota nesmí přesáhnout 70 ° C.



*Obr. 19. Manuální úprava hran*



*Obr. 20. Finální podoba upravených hran*

### **2.2.7 Čištění a údržba**

Povrch je dobré preventivně chránit před ostrými předměty, které mohou způsobit škrábance. Skvrny ihned odstranit a zabránit zasychání špíny na povrchu (použít podložek pod květináče, vázy, sklenice atd.). Na zaschlé zbytky stačí použít čistý hadřík a neutrální čisticí prostředek. Pro příležitostnou údržbu stačí použít 5% roztok pH-neutrální prací prostředek rozpuštěný ve vodě. Po dobu deseti minut povrch ponechat navlhčený a jemně očistit měkkým kartáčem. Odstranit špinavou vodu, opláchnout čistou vodou a nechat povrch oschnout. Nakonec nanést tenký údržbový film neředěného Forbo Monel, který se zprudka vyleští vatovým tampónem. [11]

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 ANALÝZA TRHU S EKOLOGICKÝM NÁBYTKEM

Dnešní nabídka nábytku vyrobeného z aglomerovaného materiálu na bázi dřeva je neskutečně rozsáhlá. Ovšem ekologicky šetrné nebo v plném rozsahu recyklovatelné kusy v tomto případě činí jen malé procento z celkové produkce. Trh je přesycen nábytkem z DTD a DVD, které jsou povrchově upraveny laminací. Bohužel tato skutečnost znamená, že jde o sloučení několika látek, které jsou nejen ve většině případů neekologické, ale také ztěžují případnou recyklaci. Aglomerovaných deskových materiálů vhodných pro čistě ekologickou výrobu nábytku je zatím málo a výrobci je nepožívají v plném rozsahu. Často se zaměřují spíše na nízkou cenu svých výrobků na úkor životního prostředí a mnohdy i kvality.

Při ekologicky šetrném výběru má zákazník možnost volit z kusů, které byly vyrobeny z recyklovaných materiálů, v dražší verzi z masivního dřeva ošetřeného vosky, oleji nebo vodou rozpustnými nátěry.

Díky analýze eko-nábytku mě zaujala práce designérů Barta Bettencourta a Carlose Salgada pod názvem SCRAPILE, využívající recyklaci dřevního odpadu. Jejich práce je unikátní v metodě výběru a změně použití vyřazených kusů dřeva z dřevozpracujícího průmyslu. Jak již napovídá samotný název jde o využití odpadu ze skládky. Desky, které jsou poškozené nebo vyřazené, jsou opět použity. Slepění jednotlivých odřezků, zbytků vytváří atraktivní surový dekor, který dokonale vyní v jednoduché nábytkové formě. Jedinečnost jejich produktů tkví i v tom, že každý kus je jediný svého druhu. [12]



Obr. 21. Materiál a nábytek SCRAPILE



*Obr. 22. Nábytkové kusy pod názvem SCRAPILE*

### **3.1 OSB na trhu nábytku**

V současnosti jsou OSB desky uplatněny jako druhořadá surovina, hlavně u čalouněného nábytku, sedacích souprav. Tvoří nosnou konstrukci, která je posléze zcela zakryta. Pro pohledové plochy se zatím v plném rozsahu nepoužívá. Jedná se spíše o prototypy z dílny designérů, první příklady, které nechávají vyznít surový vzhled struktury OSB. Následující obrazové ukázky jsou jednotlivými kusy, nejedná se tedy o sériovou výrobu. Nicméně jsou dokladem možného potenciálu ve výrobě.



*Obr. 23. Křeslo Camouflage: Emiliano Godoy*



*Obr. 24. Kolekce pod názvem Forest in new form: design studio Swedish Ninja*



*Obr. 25. Úložný prostor: design studio Forma Fantasma*



Komplexnější práci nacházím ve studiu Ruckercorp , která je reakcí na laminátový nábytek. Ten je považován za padělek, ve vzhledu lacině nahrazující jiné dřeviny. Proto studio sáhlo po novém alternativním OSB materiálu, který přiznává svůj charakter v celém rozsahu. Řeší výrobní problémy, design a vystavují strukturu jako hlavní estetickou součást výrobku. Zde uvádím několik ukázek z tvorby. Pohybují se v oblasti sedacího a stolového nábytku. [13]



*Obr. 26. Nábytkové kusy studia Ruckercorp*



*Obr. 27. Nábytkové kusy studia Ruckercorp*

## 4 VÝBĚR TYPU NÁBYTKU

Interiér bytu tvoří jednotlivé nábytkové kusy, které jsou rozděleny podle povahy místnosti a funkce jež vykonávají. V základu jde o stolové, sedací, lehací a úložné typy. Další specifikace, jako např. nábytek bytový, zahradní, kancelářský, školní nebo zdravotnický, určuje jeho povahu a umístění. Obecně se deskové materiály hodí na všechny druhy, nicméně největší podíl ve výrobě tvoří úložné prostory. V prostoru bytu většinou zabírají objemnou část, a tak je logická větší spotřeba materiálu. To je důvod proč jsem si vybral právě tento typ, dojde k rozsáhlejšímu uplatnění zcela ekologické suroviny. Rychleji expanduje do interiéru a může nahradit stávající nevhodné kusy. Zabývám se tedy otevřeným a uzavřeným úložným prostorem, policemi, skříňovým a zásuvkovým systémem.

### 4.1 Cílová skupina

Jedna z podstatných věcí při navrhování je určit si potenciálního zákazníka, což se odrazí na konečné podobě návrhu. Definování cílové skupiny hraje roli ve výběru materiálu a tvarového řešení. Zvolil jsem si přírodní materiál a s ním spojený šetrný postoj k přírodě. Tudíž se jedná o skupinu lidí, kteří upřednostňují ekologické, bio produkty, přemýšlí nad svým nákupem a nebojí se netradičních kombinací materiálů a struktur v interiéru. Svou roli zde sehrává i nízká pořizovací cena. Tomuto kritériu nejvíce odpovídá mladá generace, která se chce vymanit z uniformity sektorového nábytku a vlastnit hodnotu, kterou si mohou do jisté míry upravit dle svého vkusu.

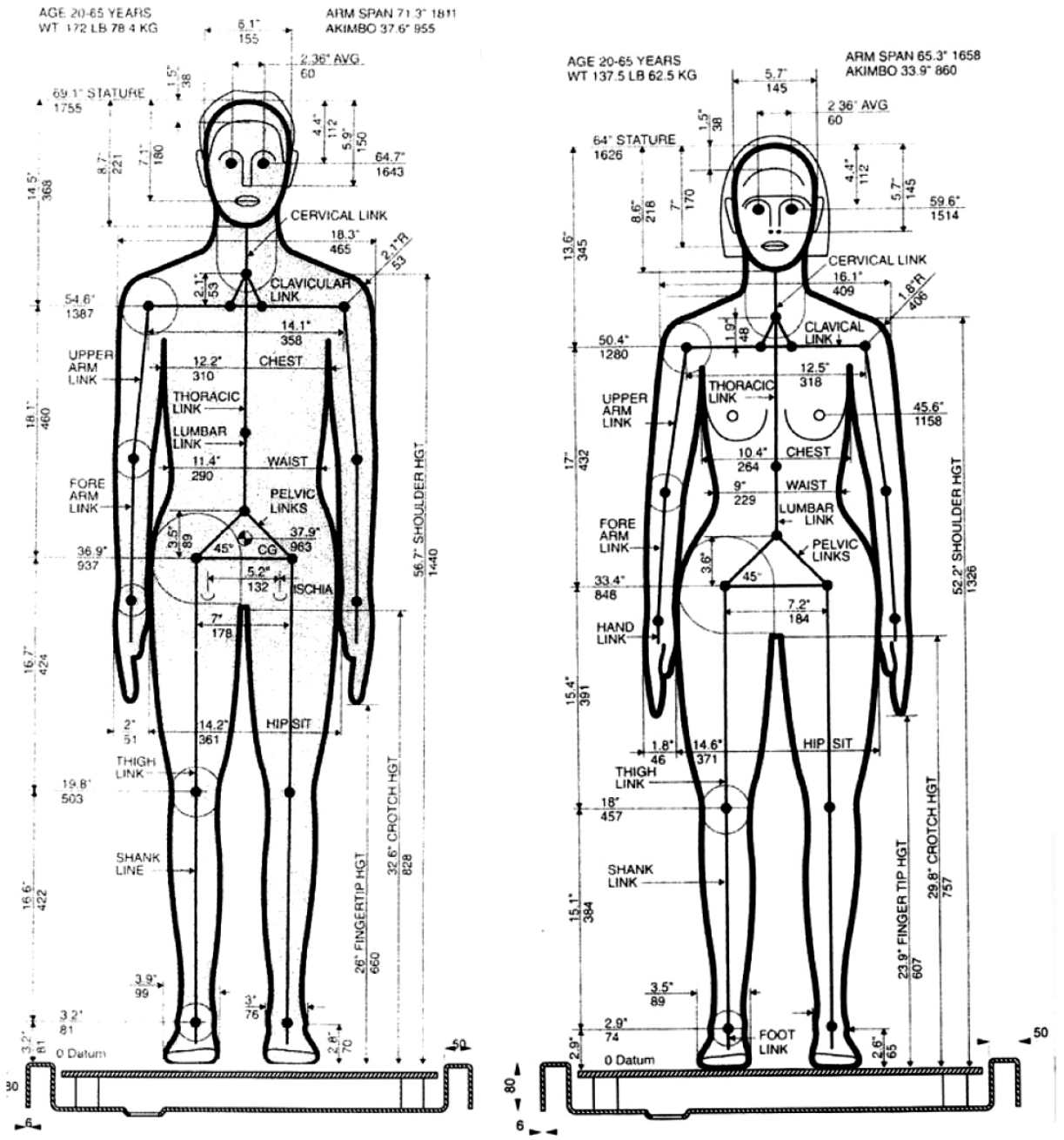
## 5 ANTROPOMETRIE A ERGONOMIE

Antropometrie je systém měření a pozorování lidského těla a jeho částí. Je jednou ze základních výzkumných metod antropologie, vědy o člověku. Podkladem pro přesné definování je měření soustavy bodů na hlavě, trupu a končetinách. V praxi se antropometrie uplatňuje např. v lékařství, kriminalistice, textilním a oděvním průmyslu, ve strojírenství a samozřejmě i průmyslovém designu. Důležitým faktorem při navrhování samotného nábytku je ergonomie, ta je velmi podstatná pro správné užívání produktu. Slovo ergonomie vzniklo z řeckého slova ergo práce a nomos přírodní zákony. Věda zkoumající proporční a tvarové souvislosti mezi lidským tělem a věcmi, se kterými člověk přijde do styku. Udává normy, rozměry daných produktů tak, aby vše bylo co nejvíce přizpůsobeno proporcím lidského těla a přirozenému pohybu vycházejícímu z anatomie člověka. [4]

Ergonomickou stránku zohledňují v projektové části při samotném navrhování.

Měření	ženy			muži		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
Výška těla (vertex)	1550	1660	1750	1670	1770	1860
xRozpažení	1550	1640	1740	1690	1772	1870
xVýška oka (tragion)	1430	1535	1620	1540	1640	1735
xVýška hor.okr.hrud.kosti	1260	1355	1620	1540	1640	1725
xVýška ramene (acromia)	1270	1360	1440	1370	1460	1540
xVýška lokte (radiale)	980	1050	1120	1050	1120	1140
xVýška zápětí (stylion)	760	820	830	810	857	930
xVýška st.prstu (dactylion)	580	640	690	620	680	732

Tab. 6. Antropometrický přehled rozměrů



Obr. 28. Proporční vztahy a parametry muže a ženy

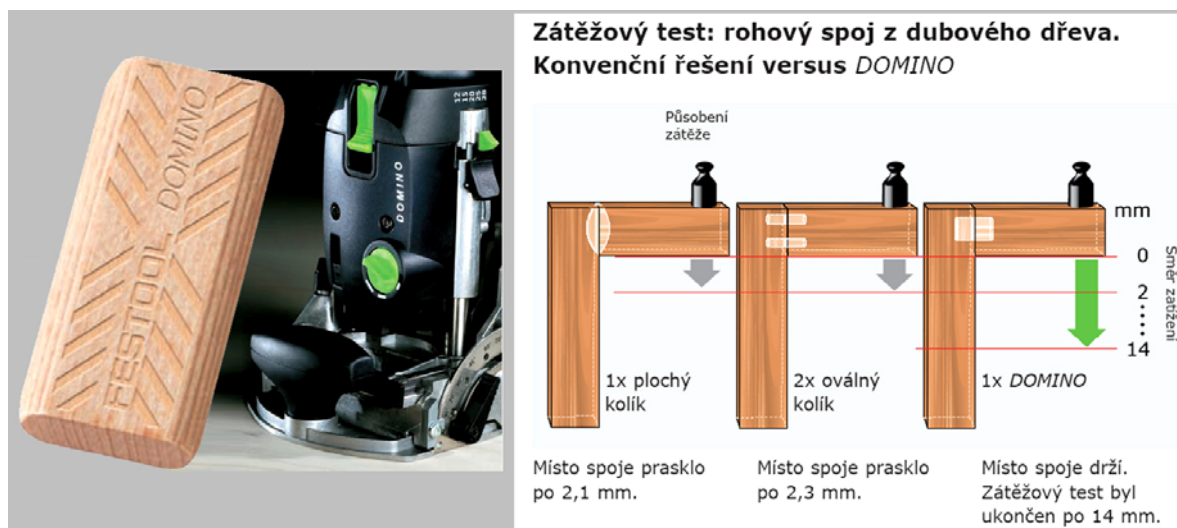
## 6 KORPUS A SPOJE

Dříve než jsem začal přemýšlet o tvarosloví mého designu, zaměřil jsem se na možnosti jednoduché výroby korpusu. Samonosný deskový materiál nepotřebuje žádný nosný rám nebo konstrukci, což usnadňuje celkovou výrobu. U korpusu se tedy jedná pouze o středové a rohové spoje.

Použitím vhodného spojovacího prostředku vytvoříme spoj, který je buď rozebíratelný nebo nerozebíratelný. Na výběr jsou podle použitého materiálu, dřevěné (kolíky, pera, lamely), kovové (hřebíky, sponky, vruty, šrouby), plastové (plastová pera), kombinované prvky. V neposlední řadě zde patří lepení, které je hlavní součástí nerozebíratelných spojů. Masová průmyslová výroba si z ekonomického hlediska žádá rozebíratelné spojení. Za průkopníka v přepravě nábytku naplocho, se dá považovat Ingvar Kamprad zakladatel společnosti IKEA. Šetření místem při skladování a rozvoz rozložených skříní znamenal ve své době revoluci. Tento praktický trend se u většiny nábytku drží dodnes. Především u objemnějších kusů je praktické rozložení na několik menších částí, se kterými se lépe manipuluje.

Systemů pro demontovatelný nábytek je mnoho. Uvedu pouze ty, které mě oslovily a hodlám je použít. Svou roli zde sehrála pevnost, složitost montáže a cena.

Pro přesné spasování nábytku a lícování hran slouží dřevěné kolíčky, které jsou vlepeny nebo pouze vloženy do předvrtaných otvorů. Kombinací se spojovacími mechanismy vznikne pevný kompaktní nábytkový díl, který lze mnohokrát snadno složit i rozebrat. Oproti klasickým válcovým kolíkům se v poslední době začíná používat jiný tvar. Jedná se o nový spojovací systém, skládající se z nově vyvinuté frézky na obdélné otvory Festool DOMINO a čepů ve tvaru obdélného kolíku. Spoj je mnohostrannější, vhodný pro spojování desek, stejně jako pro spojování rámu a konstrukcí. Díky svému tvaru a velké ploše je mnohem stabilnější a 100 % odolný proti otáčení. [14]



Obr. 29. Spojovací prostředek DOMINO

Spojem, který je ve velké míře uplatňován, je tzv. IKEA šroub neboli konfirmát. Konfirmátový šroub do dřeva má tři rozdílné průměry a části, díky tomu nepůsobí jako klín, který by roztrhával materiál. Vyrábí se v několika délkách a barevných kovových provedeních a lze jej snadno zašroubovat pomocí imbusového klíče. Nespornou výhodou je, že tento spoj můžeme několikrát bez problému rozebrat aniž by ztratil na své pevnosti. Nevýhodou může být malá plastová krytka, zakrývající hlavu šroubu na vnější straně nábytku. Přestože je v barvě použitého materiálu, tak na povrchu nábytku působí méně estetickým, laciným dojmem. [15]



Obr. 30. Konfirmátový šroub

Poslední mnou vybraný spojovací systém funguje na principu zapuštěných válečků s vnitřním vybráním ve tvaru rozšiřujícího se písmene C. Jsou to tzv. excentry. Pootočením v ose se váleček pevně zamkne a přitáhne k sobě čep. Ten je uchycen zašroubováním do předvrtaného otvoru v navazujícím nábytkovém dílu. Většina podobných spojů slouží pouze ke stahování jednotlivých částí k sobě. [15]



*Obr. 31. Válečkové excentry*

Možnosti rohového spoje u deskového materiálu jsou značně omezené. Spoj na tupo je nejpoužívanější, hlavně pro desky malé tloušťky (18mm). Pro estetičtější přechod mezi hranami se používá spoj na pokos, seříznutí ve 45stupňovém úhlu. Ideální pro desky větší tloušťky, kde je pro spojovací prvek dostatek prostoru. Avšak je nutné počítat s větší hmotností nábytku.



### **III. PROJEKTOVÁ ČÁST**

## 7 VLASTNÍ ŘEŠENÍ

Hlavní podmínkou projektu je využití OSB materiálu v interiérovém nábytku. Stejně tak jako je každá OSB deska originální ve struktuře, tak se v mých návrzích snažím, aby měli jednotlivé kusy svůj osobitý charakter. V první části se prioritně nejedná o návržení sestavy, avšak jsou zde jisté propojující prvky. Důležité bude levné, nadčasové a ekologické myšlení než extravagance za každou cenu.

### 7.1 Idea

Před samotným navrhováním jsem si kladl otázku jakého estetického záměru a efektu chci dosáhnout. Při pohledu na dnešní nábytkové kusy, nabývám dojmu, že se neosobní výraz jednotlivých kubusů, jakoby se stavěl proti člověku a nebyl s ním v kontaktu. Rozhodl jsem se, že se pokusím opět sblížit člověka a nábytek, který je jeho každodenní součástí.

Svět kolem nás je složen z pevných, statických a měkkých, organických tvarů. Přestože jsou formy v kontrastu, navzájem se doplňují a vytvářejí harmonický celek. Nerozhodoval jsem se tedy jestli bude forma striktně statická nebo organická, nýbrž jsem řešil jak tyto dvě složky spojit. Obě v sobě nabízely tvůrčí možnosti, kterých jsem se nechtěl vzdát, stejně tak jako při výběru rohového spoje.

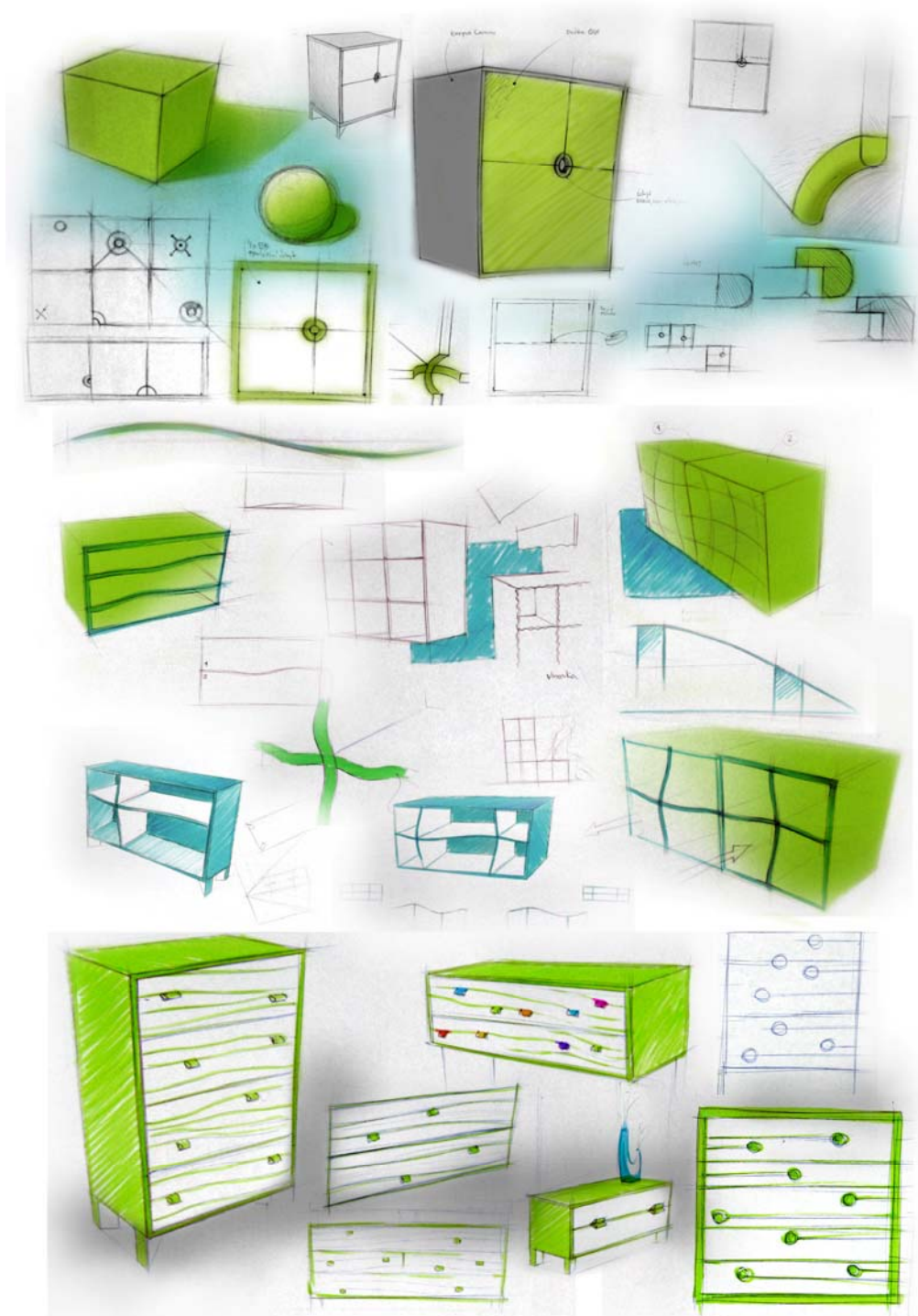
Pracuji tedy se statickými a organickými tvary a navrhování jsem rozdělil na základě použitého spoje do dvou linií.



Obr. 32. Výchozí tvary

## 7.2 Skici

Při navrhování se veškerý proces odehrává v hlavě, papír a tužka umožňuje rychlé zachycení myšlenky. Nejedná se o umělecké dílo, nýbrž o zaznamenání nápadu. Z důvodu obsáhlosti záměrně neuvádím veškerý proces skicování. Níže uvedené skici dokumentují zásadní nápady, které mě vedly až k finální podobě, tu jsem utvářel díky 3D programu.



Obr. 33. Skici první linie

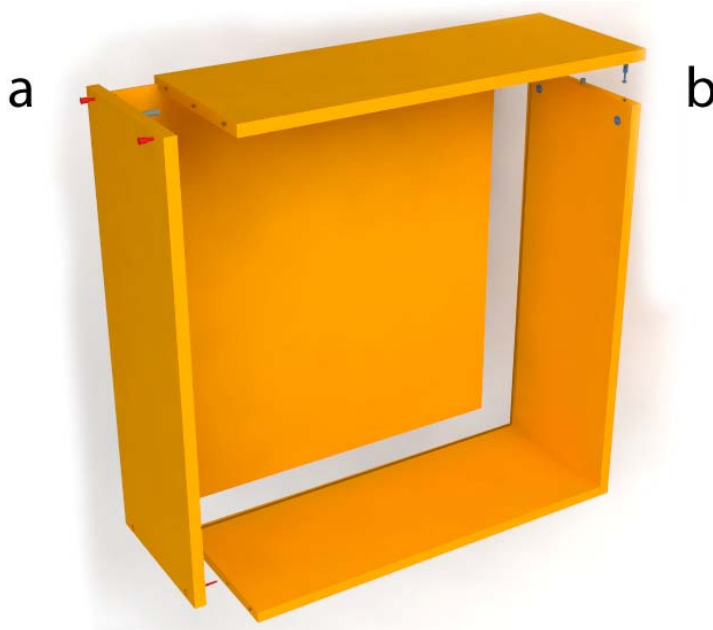


## 8 PRVNÍ LINIE

Pro tuto linii je charakteristický vnesený pohyb a korpusové spojení na tupo. Návrhy vycházejí ze základního korpusu, který je doplněn o další prvky v závislosti na typu a funkci nábytkových kusů.

### 8.1 Řešení korpusu

Korpus je tvořen dvěma bočnicemi, dnem, stropem a zády. Je důležité ujasnit si proporce a tloušťky materiálů, což ovlivňuje celkovou hmotnost. Záda mohou být buď z 8mm OSB nebo ze 3mm SOLOLAKU. Rohový spoj na tupo je ideální pro menší tloušťky, proto jsem zvolil, v nábytkářském průmyslu lety zažitou 18mm sílu materiálu. Při montáži jsou záda jednoduše nasunuty do drážky a pevně v ní fixovány. Spojení v rohu jsem řešil v závislosti zda jde o otevřený nebo uzavřený úložný prostor. Výrobci často umísťují spojovací kování na vnitřní stranu, aby nebylo vidět a byl k němu snadnější přístup při dotahování. Jenomže otevřený prostor zviditelňuje samotné spojení, protože se náš zrak upíná právě na vnitřní obsah. Nakonec jsem využil nábytkových kolíků a konfirmátů mosazné barvy, ten díky barvě zanikne ve struktuře OSB a není potřeba plastové krytky na vnější straně nábytku (a). U uzavřeného úložného prostoru je tomu právě naopak, vnímáme obal a jeho detaily. Zde přichází vhod spojení díky válečkovým excentrům. Ty jsou skryty buď dvířky nebo zásuvkami, takže si jich nevšimneme (b).



Obr. 35. Výroba korpusu

## 8.2 Otevřený úložný prostor

První zvolený kus je typu otevřené knihovny s policemi. Při samotném řešení reaguji na skutečnost strnulosti a topornosti těchto druhů nábytku. Přísna geometrie vodorovně řazených polic, může být narušena a tím, jakoby se celý kus dostal do jiné dimenze. Zvýší se komunikace s prostorem a člověkem. Výsledků dosahuji spojením tvrdého charakteru korpusu s měkkým prvkem.

Z několika variant jsem vybral jednu, která je nositelem jednoduchosti, ale také dostatečného vizuálního efektu, který narušuje kubický tvar korpusu. Zaměřuji se na nejvíce exponovanou čelní plochu a tu se snažím změkčit. Počítám i s nenáročností výroby a minimálním odpadem. Rozřezáním desky dle dané šablony vzniknou dva dílce a tedy i dvě knihovny. Negativ a pozitiv, které se navzájem doplňují, ale vyniknou i samostatně.



*Obr. 36. Prvotní členění plochy*

Police jsou začepovány, a tak neviditelně spojeny s korpusem. Pro zvýraznění celého záměru je hrana na čelní ploše upravena nábytkovým linoleem, které svojí tloušťkou (2mm) a dvěma barevnými vrstvami vytváří příjemný detail. Kvůli bezpečnosti je hrana v rozích korpusu jemně ofrézována. Rozměr knihovny jsem odvodil od formátu stránky A4, sečtením těchto dvou hodnot nad sebou, spolu s tloušťkou desek a přidáním rezervy pro snadné vyjmutí knihy, jsem se dostal na hodnotu 70cm. Hloubka je díky tvaru proměnlivá, nicméně korpus má pevně stanovenou hloubku a to 25cm.



*Obr. 37. Vypouklý a vydutý efekt*



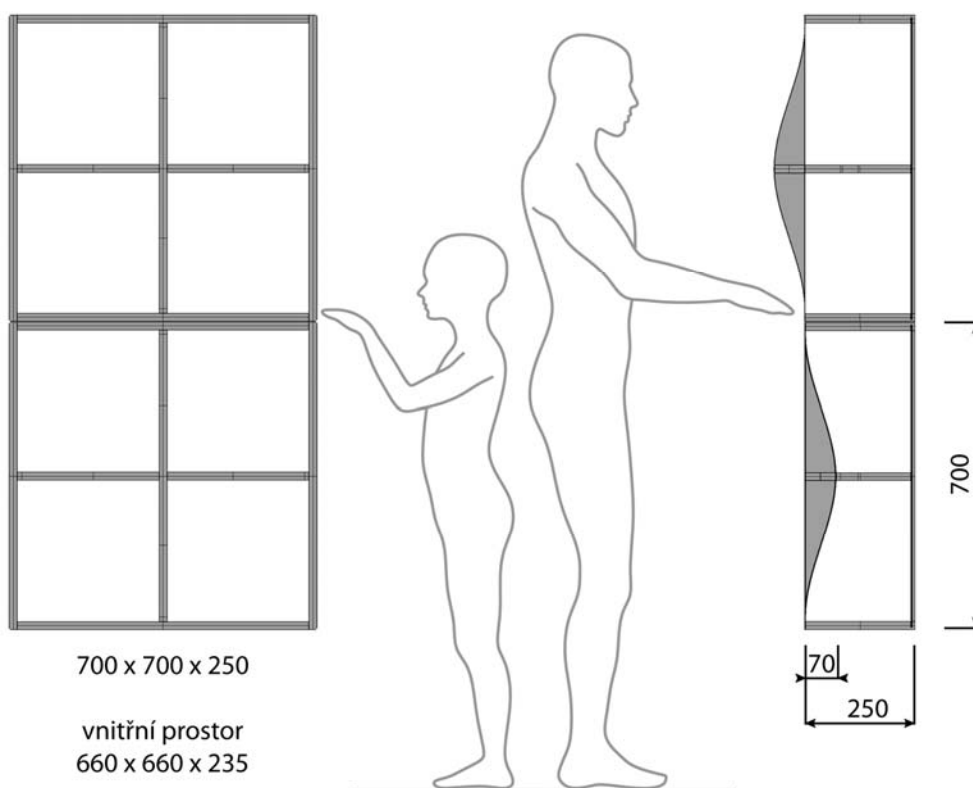
*Obr. 38. Vložení knih a detail hrany*

Výsledkem je tedy dominantní konkávní a konvexní plocha. Svým vzhledem navozuje dojem pohybu, pro někoho možná stejně tak jako Victor Vasarely ve svých op-artových dílech. Kombinací se vizuální efekt rozvlněné plochy ještě více umocňuje.

Pro napuštění a ochranu povrchu je použito lněné fermeže nebo lněného oleje a pro individuální vzhled může být použit pigmentový nátěr na vodní bázi.



Obr. 39. Knihovna: kombinace 4x4



Obr. 40. Knihovna: rozměry a ergonomie



### 8.3 Uzavřený úložný prostor

Uzavřený typ nábytku má za úkol ukrýt a chránit svůj obsah skříňovými dvířky nebo čely zásuvek. Ty nesou jak funkční, tak estetický aspekt produktu, proto se na ně zaměřuji. Funkční hledisko je kladeno zejména na pohyblivé části, dveřní kování a zásuvkové pojezdy. Z ergonomického, ale i estetického pohledu nás zejména ovlivňuje řešení úchytů.

Při jejich navrhování jsem se ubíral co nejjednodušším směrem. Stále jsem měl na paměti, že musí jít o organický tvar kontrastující s krychlovým korpusem. Vznikly tři použitelné varianty, každá jiná typem a výrobou. Za nejjednodušší verzi, hlavně po výrobní stránce, považuji kruhový otvor vyrobený pouhým odvrtáním a ofrézováním hrany. Dalším je vložený prvek z masivního bukového dřeva, opět rotačního tvaru, avšak rozdělen podle počtu dveřních ploch. Může být uchycen klasicky vrutem z vnitřní strany nebo přímo vlepen a jeho povrch je upraven pigmentovým nátěrem na vodní bázi. U obou typů činí vnitřní průměr 3cm pro snadné otevírání, zohledňuji tak ergonomickou stránku lidských prstů. Jako třetí jsem zvolil netradiční materiál a to bavlněný nebo polyesterový popruh, který je používán v textilním průmyslu na batohy nebo opasky. Snažím se tak najít levný a zajímavý prvek. Jednoduchým přehnutím a sešitím vzniká úchyt, který může být uchopen přímým stisknutím nebo vložením prstu. Úchyt prochází skrz čelní plochu a je upevněn kovovou sponkou. Nevýhodou může být, že se častým používáním zašpiní, můžeme jej tedy vyprat nebo pořídit nový např. barevný a tím znovu oživit nábytkový kus.



Obr. 41. Typy úchytů

Pro lepší dosažení kontrastu ve strukturách korpusu a čelní plochy jsem se rozhodl na vnější stranu aplikovat nábytkové linoleum. Hladký čistý povrch linolea dává vyniknout surovosti OSB materiálu. Hrany korpusu jsou rovněž opatřeny linoleem, Řešením tohoto drobného detailu vzniká estetický prvek zvýrazňující linky. Umístění dvířek nebo zásuvek zároveň s hranami obalu působí uceleně a taktéž se kolem nich vytvoří rám, který je ještě více vyzdvihuje.



*Obr. 42. Detail hrany korpusu*

### 8.3.1 Skříňka

První z variant uzavřeného úložného prostoru je menší skříňka, vycházející z rozměrových proporcí knihovny. Veškeré řešení se odehrává na dvířkách, úchytu a vnitřních policích. Klíčovou roli zde hraje úchyt, je jak funkčním prvkem, tak centrem pozornosti. Kruh volně vznášející se v prostoru čtverce. Asymetrické umístění vzešlo z proporčních vztahů jednotlivých dvířek. Ty jsou tří různých rozměrů, každá dvířka mají svůj úchyt a ten společně vytváří jeden kruhový celek. Vnitřní uspořádání polic je řešeno křížem. Díky společnému vloženému úchytu musí být středová část polic vytvarována pro vnoření prstu a tím zlepšuje otevíratelnost. Tvar je opět kruhový a hrany jsou upraveny linoleem, při úplném rozevření skříňky tento detail vynikne v podobě vnořeného kříže. Celé řešení nabízí dvě dvířkové varianty, první je charakteristická výklopnými dvířky, sloužící i jako příležitostná odkládací plocha. Tu jsem se zprvu snažil upevnit měkkým popruhem ke korpusu, ale pro zvýšení nosnosti volím klasické kovové kování. Druhá varianta, vznikající otočením, nabízí otevírání dveří klasicky do stran.

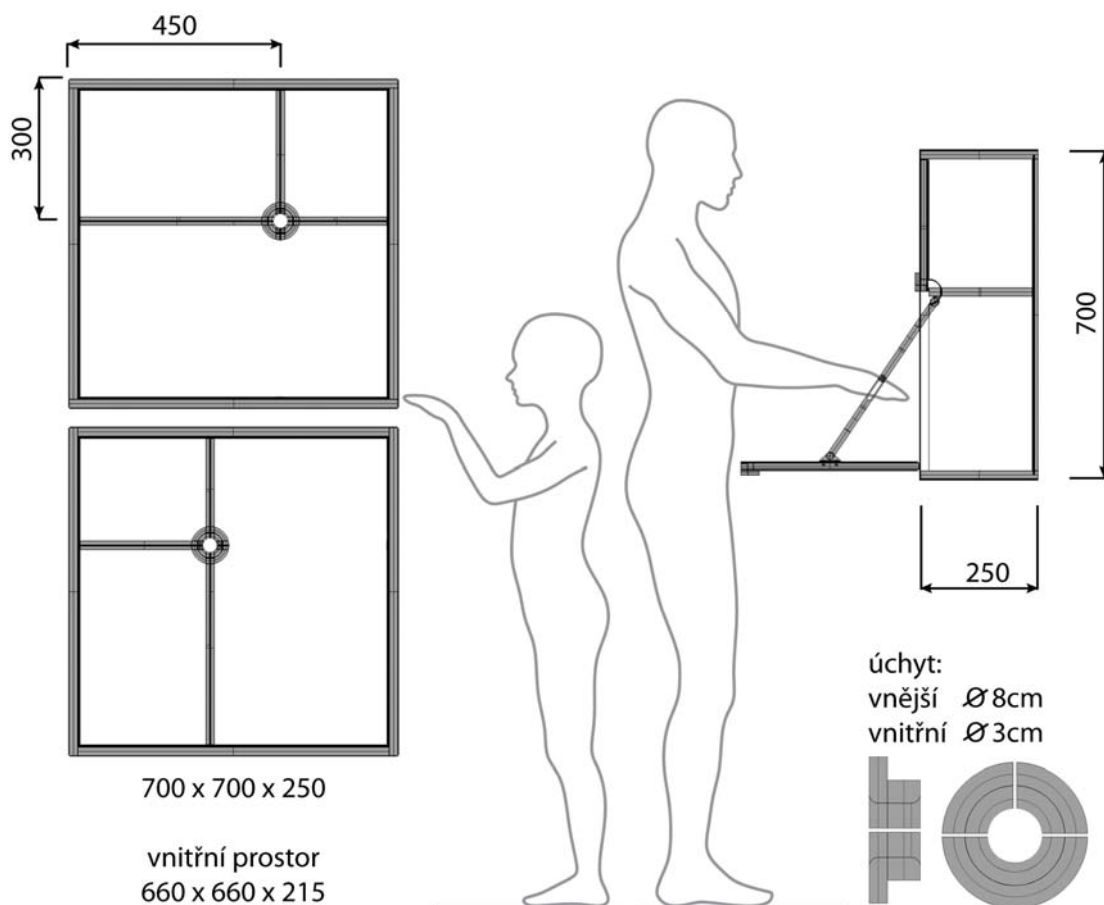


Obr. 43. Prvotní návrh otevírání a možností individuální úpravy čelní plochy

Tento solitérní kus může být tvarově vnímán i jako trezor chránící svůj obsah. Své uplatnění může nalézt jako barová skříňka, i když záleží na obsahu, který do něj spotřebitel vloží. Čelní plocha může být přebarvena nebo potažena tapetou s grafickým vzorem, který bude díky korpusovému ohraničení působit jako obraz na stěně.



Obr. 44. Konečné řešení skříňky včetně vnitřního detailu



Obr. 45. Skříňka: rozměry a ergonomie

### 8.3.2 Komoda

Zásuvkový systém je další variantou, kde jsem uplatňoval svůj záměr pohybu. Rozměr zůstal zachován pouze hloubka se vzhledem k zásuvkám zvýšila na 45cm. Využívám zde dva typy úchytů a pohrávám si s členěním plochy, kterou se tak snažím rozpohybovat. Vytváří dojem odehrávajícího se děje na čelní ploše. Toho dociluji rozmístěním úchytů a rozdílnými rozměry zásuvek, které jsou doplněny jemnou vyfrézovanou drážkou. Spolu s asymetricky rozmístěnými otvory evokují probíhající horizontální pohyb.

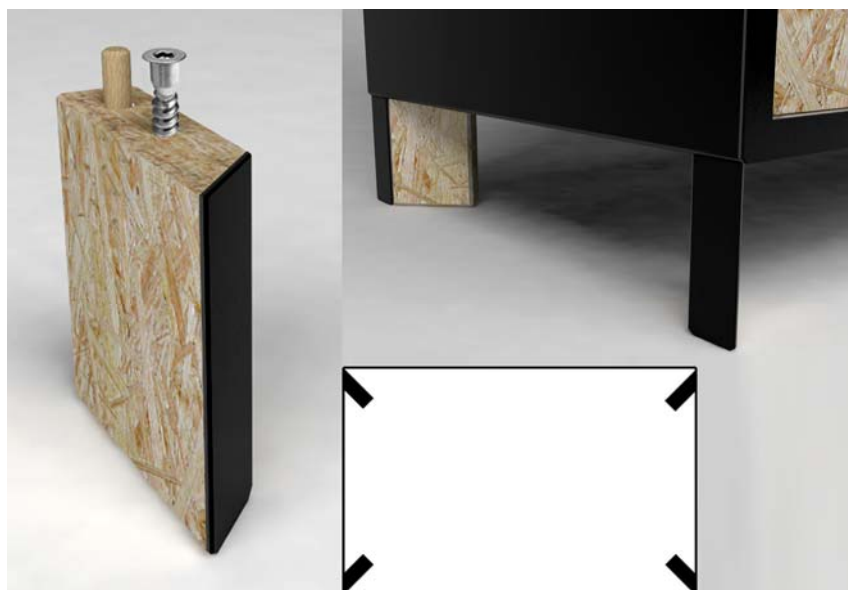


*Obr. 46. Prvotní návrh kompozice zásuvek*

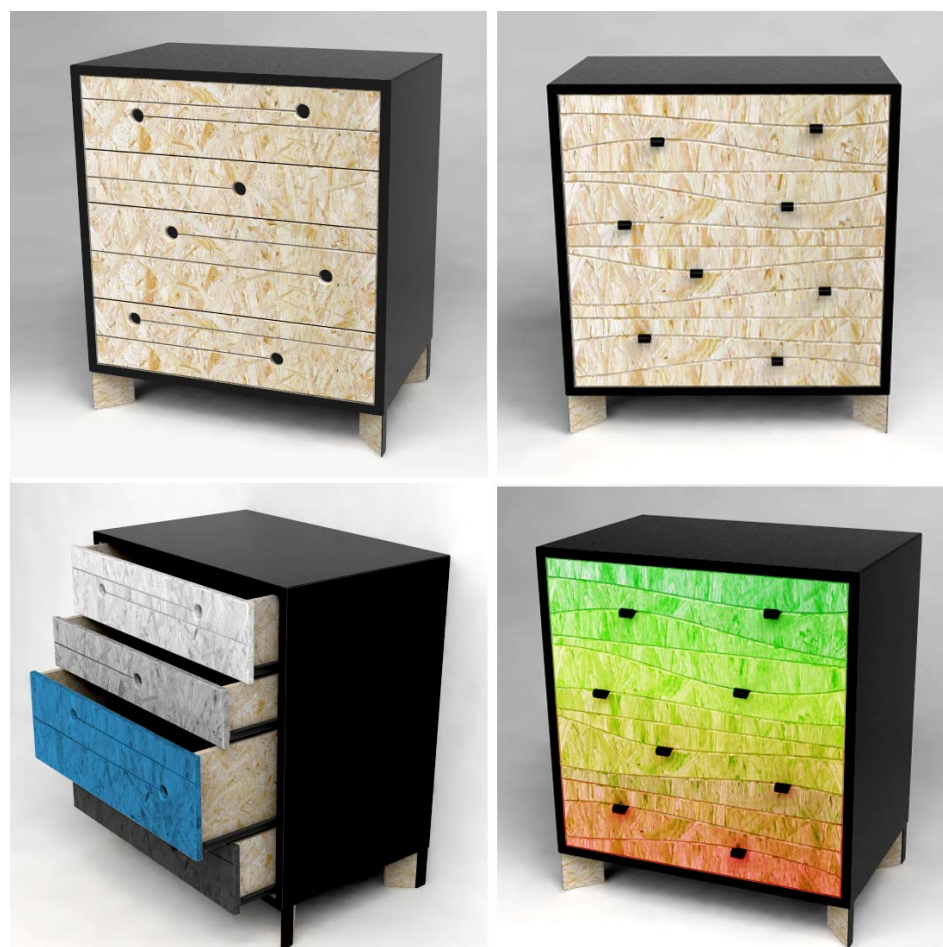
U druhé varianty používám měkké, tvarem i povahou, popruhové úchyty. Zásuvka je doplněna vyfrézovanými drážkami, tentokrát v podobě křivek vzniklých dle šablony. Úchyty jimi procházejí skrz, jsou tedy její součástí a plocha celkově působí rozvlněným dojmem. Jakoby se úchyty pohybovaly v křivce. Zde jsou šuplíky stejných rozměrů.

Spojení jednotlivé zásuvky je tvořeno stejným způsobem jako hlavní korpus. Na stranách jsou doplněny o kovové pojezdy. Ačkoli jsem zohledňoval i možnost využít pouze dřevěných lišt, tak z praktického hlediska jsou kovové pojezdy výhodnější. Zmiňované řešení je sice na úkor ekologie, ale pro budoucí recyklaci je stále vhodné.

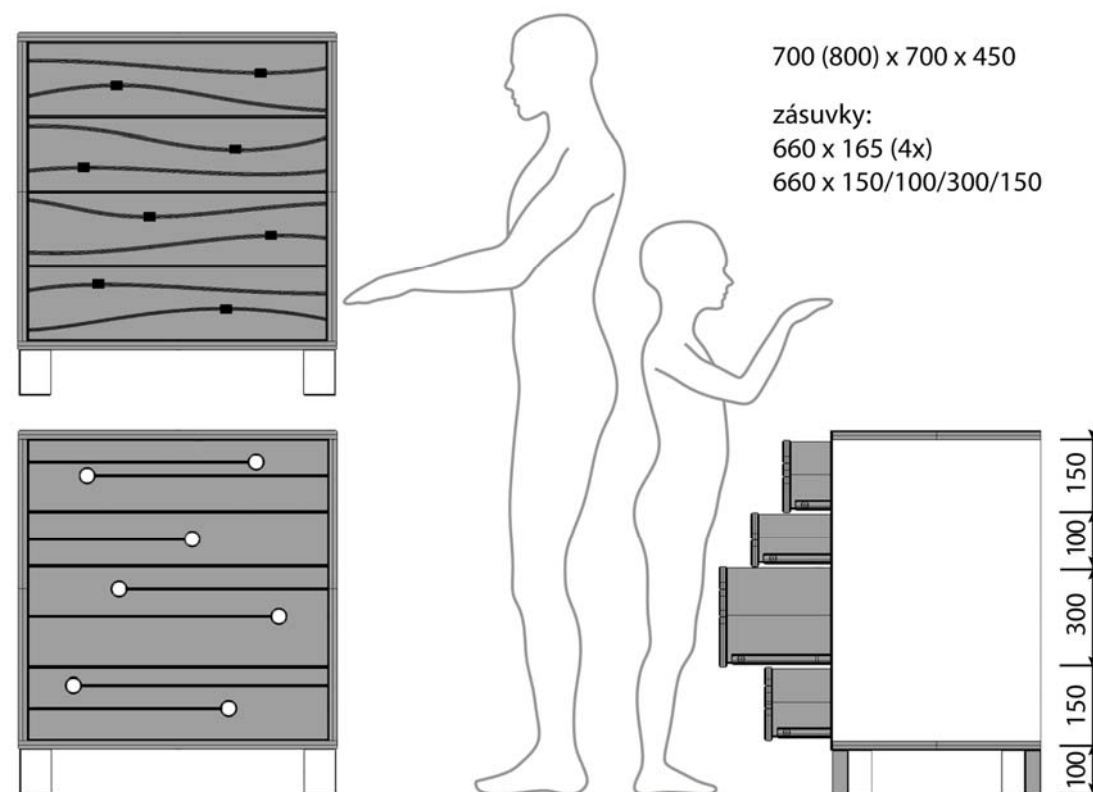
Řeším i umístění celého kusu na podlahu. Samozřejmě, že stejně tak jako předchozí kusy, je možné umístění i na stěnu bez podnoží nebo soklu. Nicméně i touto otázkou jsem se zabýval a snažil se vytvořit jednoduché nožky, které by byly svým způsobem zajímavé a hlavně měly stabilní charakter. Pro odlehčení a maximální stabilitu navrhuji krátké čtvercové nožky 10cm o síle 25mm umístěné ve 45 stupňovém úhlu. Seříznutím a ohraněním pohledové hrany dociluji návaznosti s bočnicí. Spojení s korpusem je na kolík a konfirmát, což umožňuje snadnou montáž.



*Obr. 47. Nožky: spojení a umístění*



*Obr. 48. Konečné řešení s možností aplikování pigmentového nátěru*



Obr. 49. Komoda: kompozice, rozměry a ergonomie

## 9 DRUHÁ LINIE

Návrhy jsou řešeny s využitím spoje na pokos, tedy hran v ostrém úhlu. Charakteristickým prvkem je plynulejší přechod, návaznost v hranách a barevné odstíny. Zde jsem si dovilil uvažovat i o ucelenější kolekci a v závěru předkládám i jiné nábytkové typy.

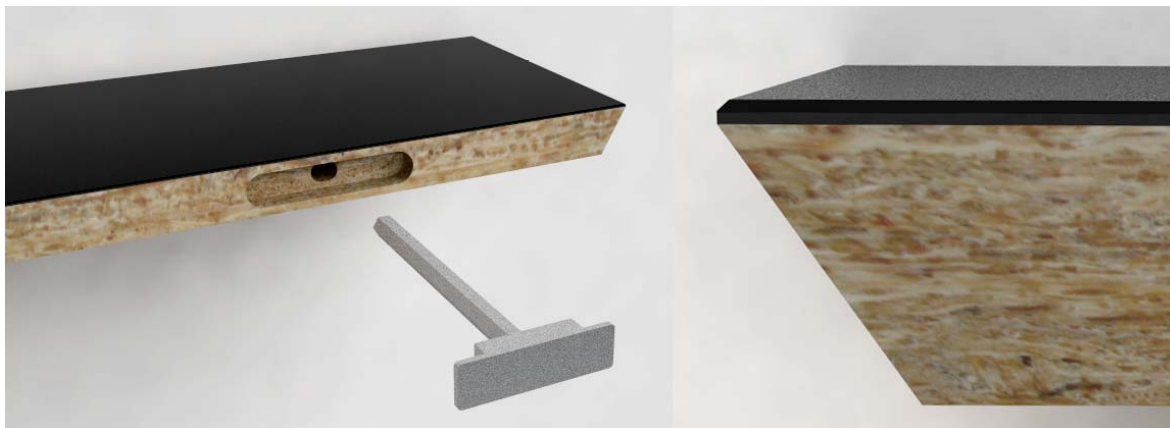
### 9.1 Police

Na tomto jednoduchém příkladu demonstruji, že se s OSB materiálem může pracovat stejně jako s masivním dřevem. Díky tomu, že se povrch nemusí krýt ze všech stran jako DTD nebo DVD, nechávám vyniknout netradiční strukturu i v řezu hrany. Police ve formě obdélníkové desky je zažitá věc a nespornou výhodou je její kombinovatelnost. Police je tvořena pouze deskou bez podpěr a kovové nosníky jsou zapuštěny v ní, proto volím desku tloušťky 30mm. Hrany jsou seříznuty pod úhlem 60 stupňů, tím jsou vizuálně odlehčeny a taktéž struktura v řezu volněji přechází na plochu. Bezpečnost hran je řešena nalepením nábytkového linolea na vrchní stranu. Jeho 2mm tloušťka umožňuje větší zkosení než u klasického lamina. Hloubku jsem stanovil na 22cm (formát A4 s 1cm rezervou) a pro sériovou výrobu uvádím tři délkové rozměry 60cm, 80cm a 100cm. Ty se ovšem mohou atypicky pozměnit podle požadavku zákazníka.



*Obr. 50. Police: struktura plochy a hrany*





*Obr. 51. Uchycení a detail hrany*



*Obr. 52. Police v praxi*

## 9.2 Horizontální skříňka

Na tomto uzavřeném úložném prostoru se snažím o čistější propojení čelní a vrchní plochy, na které se nejvíce upíná pohled. Dociluji toho zešikmením hran, celek působí jemněji a přesazená dvířka nemají takový deskový charakter. Samozřejmě se nabízí otázka, zda-li je řešení bezpečné, jestli nevznikají příliš ostré hrany. Ty jsou však ofrézovány, obroušeny a pokud je umístění na zdi v dostatečné výšce, nevzniká zde žádné nebezpečí i s ohledem na děti.



Obr. 53. Prvotní návrhy, řešení bočnic a umístění úchytnů

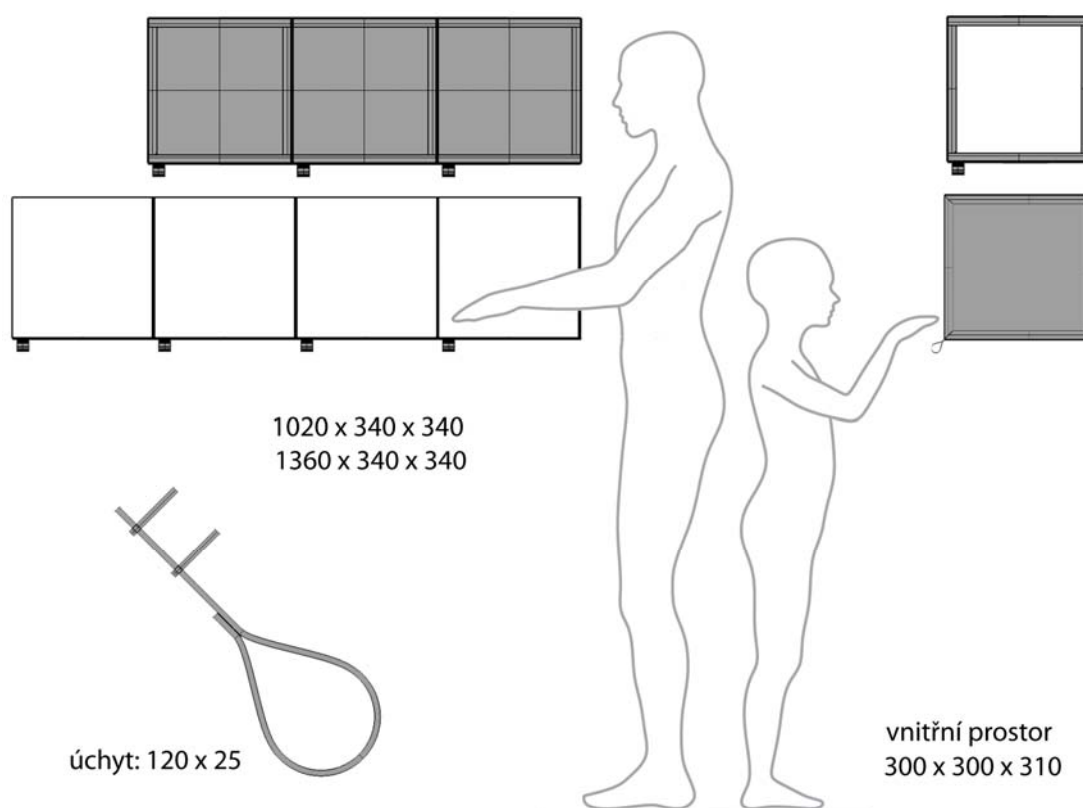


Obr. 54. Detail hrany při otevření a zavření, uchycení úchytnů

Pohledovou plochu jsem rozčlenil čtyřmi čtvercovými dvířky, čistá jednolitá plocha dává vyniknout struktuře materiálu. Ta je navíc podpořena barevnými odstíny jednotlivých dvířek. Plocha je najednou nositelem škály čtyř odstínů, což z ní činí jakýsi atraktivní vzorník jedné barvy. Zákazník si může sám vybrat barevný odstín, a tak nábytek sladit se zbytkem interiéru. Volbu úchytnů jsem směřoval na popruh, který jsem využil již dříve. Ten je sešit a již z výroby dvěma sponkami přichycen v hraně dvířek. Z důvodu tloušťky popruhu je uchycení pouze přes jednu vrstvu, nikoli přes dvě. Dvířka by jinak odstávala a musela by se frézovat drážka do jejich tvaru. Umístění úchytnů nenarušuje samotnou čistou, barevnou plochu. Důležité hledisko zde hrála i praktičnost, a proto je umístění asymetricky v rohu dvířek. Rozměr se čtyřmi dvířky činí 136 x 34 x 34cm, verze se třemi dvířky by měla délku 102cm.



*Obr. 55. Konečné řešení včetně barevných odstínů*



Obr. 56. Horizontální skříňka: rozměry a ergonomie

### 9.3 Vertikální komoda

Úložný prostor, který by byl sám uložen, naskládán na sebe. Zohledněním celkových proporcí a ergonomie jsem došel k celkové výšce 130cm a čtyřem rozměrově odlišným segmentům

Pro tento kus jsem chtěl dosáhnout vizuálního efektu seskládáním několika kvádrů. Při navrhování tvaru jsem se odrazil od podstavce, na kterém by byly naskládány jednotlivé části. Na ně jsem umístil samostatnou desku, která vše ukončuje a jakoby stlačuje. Cílem mého estetického záměru bylo demonstrovat tlak, který narůstá s každým dalším segmentem, proto se rozměry poměrově zmenšují. Finální dojem ještě umocňují barevné odstíny, kdy jejich sytost stoupá s narůstajícím tlakem. Čelní rozdělení jednotlivých zásuvek se v podobě vyfrézovaných drážek přenáší i na bočnice.

V prvních návrzích jsem uvažoval o atypickém otevírání vrchního dílce, který je rozměrově největší. Sklopná a klasicky otevíratelná dvířka jsem zavrhl hned v úvodu, jelikož by rozměrová velikost při otevření zasahovala příliš do prostoru a také ergonomického hlediska by takové řešení nebylo vhodné. Začal jsem uvažovat o posuvné variantě do strany nebo dolů. Bohužel rohové seříznutí ve 45stupňovém úhlu komplikuje posuvný mechanismus, takže jsem se vrátil opět k zásuvce a snažil se ji vizuálně odlehčit.



*Obr. 57. Prvotní návrhy a řešení otevírání horní části*



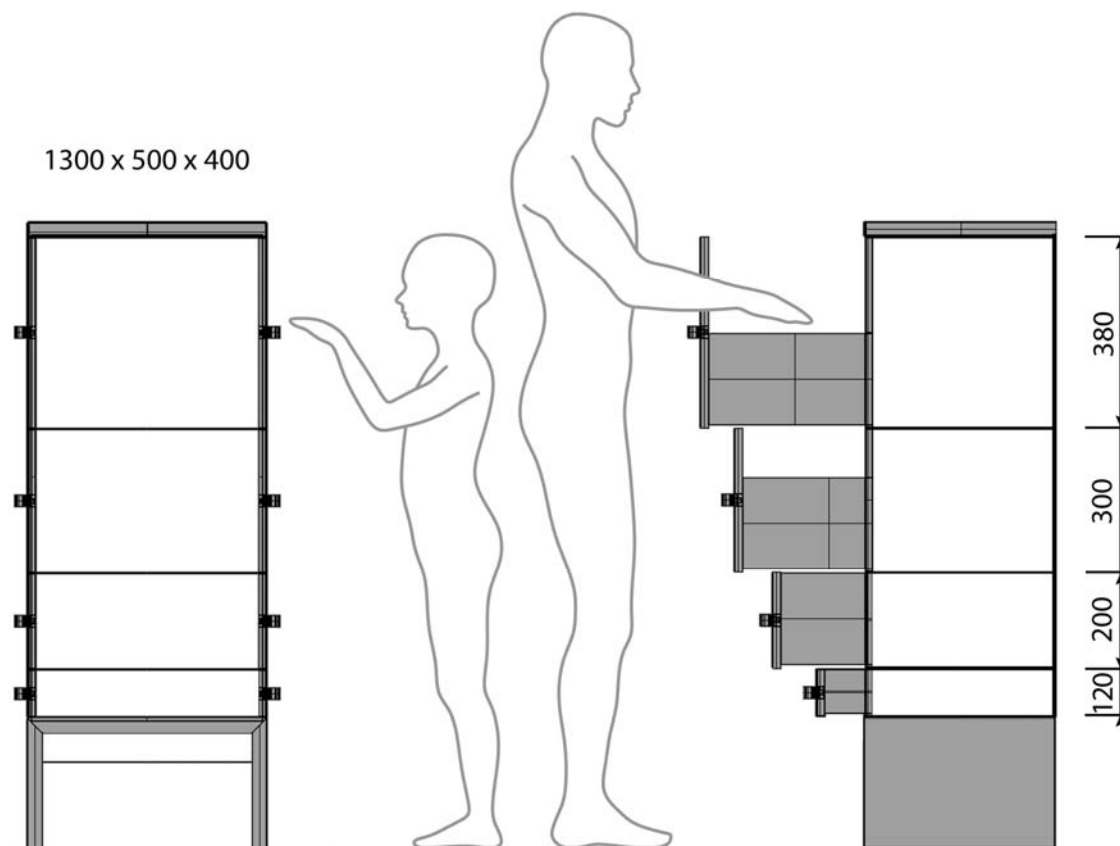
*Obr. 58. Spojení podstavce*

Tvar odlehčujícího podstavce vychází z již popsané police. Spojení je na pokos s využitím kolíků DOMINO a dotažení tří dílců řeší středová příčka s excentry. Jednotlivé zásuvky jsou doplněny o úchyty stejným způsobem jako u horizontální skříňky. Snažil jsem se vytvořit jednoduté hmoty masivního vzhledu. Struktura OSB materiálu volně přechází z čelní plochy na boky, kterou člení vyfrézované linky. Rozměry zásuvek jsou 12, 20, 30 a 38cm. Bočnice u spodní zásuvky zůstává stejná s jejím čelem, ale u zbylých jsem rozměr omezil na 20cm. Manipulační prostor by tak byl dost omezený a tomu jsem se chtěl vyhnout, zejména u největšího dílce. Výrazně se tím šetří materiál a celková hmotnost je o něco nižší. Konečné rozměry jsou 130 x 50 x 40cm.



*Obr. 59. Konečné řešení včetně barevných odstínů*

Většina z předchozích nábytkových kusů je univerzálního charakteru, tudíž je na spotřebiteli, s jakým záměrem a do jaké části bytu ho umístí. Samozřejmě se nabízí možnosti jako obývací pokoj, studentský pokoj nebo pracovna. Pro tento typ je jednou z ideálních možností předstíh. Nabízí se uložení kabelky, tašky nebo větších předmětů do vrchní části, do dalších potom rukavice, šály, čepice, deštníky, obuv pro hosty a do té nejmenší prostředky na ochranu obuvi, různé kartáče a krémy.



Obr. 60. Vertikální komoda: rozměry a ergonomie

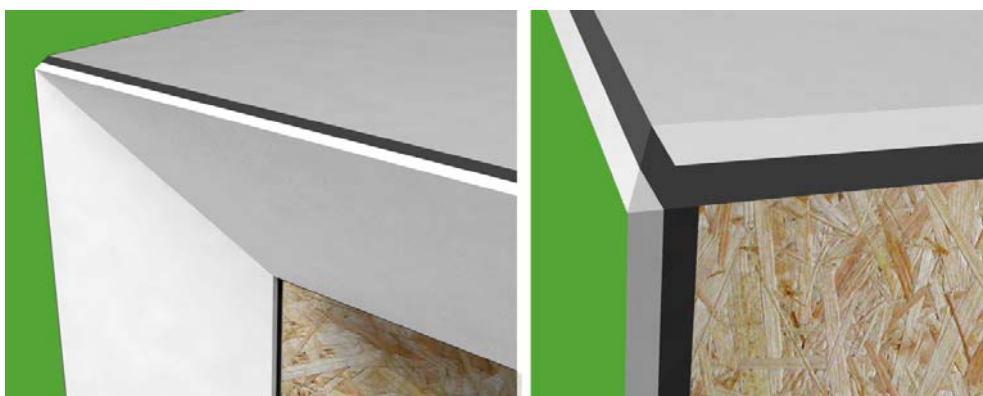
## 9.4 Doplnující kusy

Pokusem o vytvoření ucelenější řady jsem se rozhodl aplikovat OSB materiál i u jiných nábytkových typů. Prvním je konferenční stůl a druhým stolička.

Pro docílení jednotícího vzhledu s předchozími typy volím stejné tvarosloví, které jsem uplatnil již dříve. Stůl i stolička jsou ve svém základě stejné jako podstavec u předešlé komody. Důvtipný vzhled je podpořen u stolku, kde jsou hrany a stolová deska doplněny linoleem. Zvýrazněním hran vytvářím stolové nohy, přestože má tento stůl pouze bočnice. V tomto případě jde o drobný detail, který činí jednoduchou formu atraktivnější.



*Obr. 61. Konferenční stolek*



*Obr. 62. Detail hrany na rohu stolku*

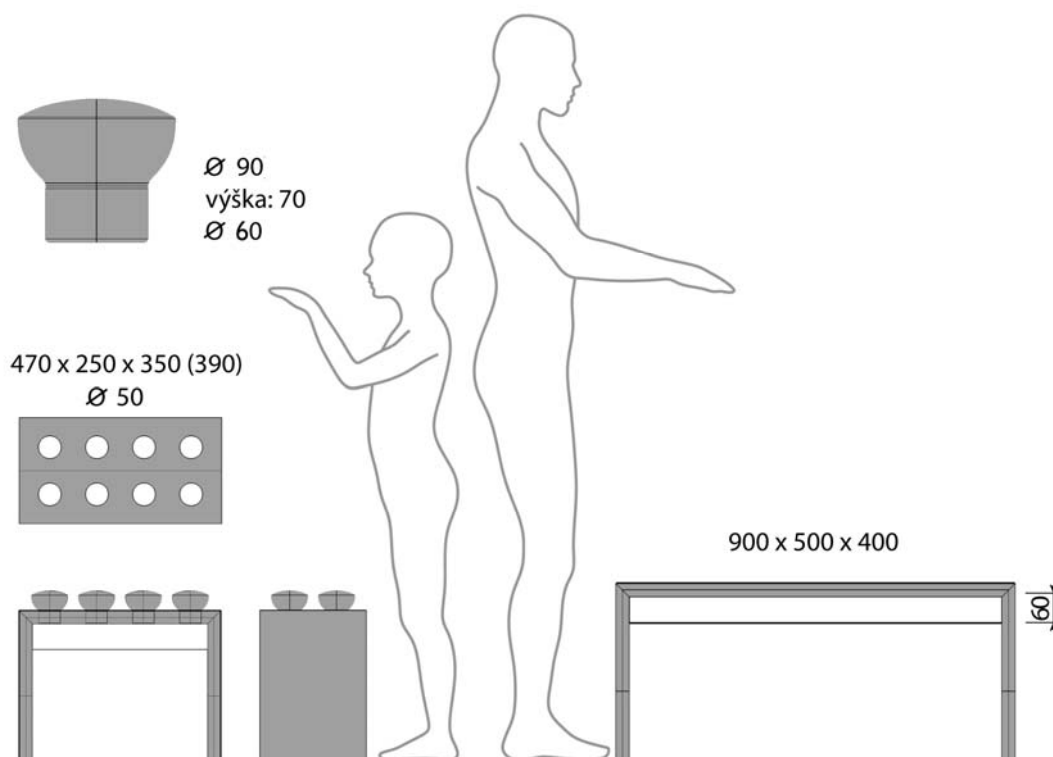


Stolička má zase své kouzlo v otvorech. Ty vznikly inspirací rohového spoje pod názvem DOMINO. V přeneseném slova smyslu je stolička ztělesněním něčeho co je v ní ukryto. Hrany jsou opět seříznuty v ostrém úhlu a linoleum je aplikováno jen na vnější straně.

Doplněním o zasunutý rotační tvar z PUR pěny, který byl vyroben vstříkáním do formy a má tak hladký povrch, získává jakési čalounění. Tímto změkčením stolička nabývá nové podoby, ale myšlenka je stále zachována. Výhodou je volné upevnění těchto prvků, což usnadňuje jejich výměnu a pozdější recyklaci.



Obr. 63. Stolička bez a s prvky z PUR pěny



Obr. 64. Stolička a konferenční stůl: rozměry a ergonomie



*Obr. 65. Fotografie modelu stoličky: povrchová úprava nábytkovým linoleem a lněnou fermeží*

## ZÁVĚR

Cílem mé práce bylo navrhnout interiérový nábytek s využitím OSB materiálu. V teoretické části jsem získal znalosti ohledně materiálu, v praktické jsem definoval svůj záměr a uvedl ovlivňující faktory. Finální řešení jsem předložil v projektové části.

Šetrnost k životnímu prostředí, kterou jsem se snažil celou dobu zohledňovat, mi byla vodítkem pro výběr materiálu a také ve složitosti výroby. Konečná řešení spíše ukazují cestu, která nabízí mnoho variant a technických řešení využití OSB materiálu v nábytku.

Práce mě v mnohém obohatila a inspirovala, proto bych se tomuto tématu rád věnoval i v budoucnosti a rozšířil aplikaci OSB i na jiné nábytkové kusy.

Zda se ekologické myšlení stane nejen módou, ale i běžnou normou, záleží na originalitě návrhů, ceně výrobků, ale především na našem postoji k výběru vhodného nábytku.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] BRUNECKÝ, Petr: *Historický vývoj nábytku*. 2. nezměněné vyd., Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2000. 227s. ISBN 80-7157-441-4
- [2] KANICKÁ, Ludvika: *Design nábytku v současném světě*. 1. vyd. Brno: ERA, 2007. 120 s. ISBN 978-80-7366-107-6
- [3] KŘUPALOVÁ, Zdeňka: *Nauka o materiálech pro 1. a 2. ročník SOU učebního oboru truhlář*. 1. vyd. Praha: Sobotáles, 1999. 240s. ISBN 80-85920-57-3
- [4] ŠMÍD, Miroslav: *Ergonomické parametry*. 1.vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1977. 200 s. Typové č. L13-B2-IV-31f/22491
- [5] *Definice nábytku* [online]. Dostupné z WWW:  
<<http://en.wikipedia.org/wiki/Furniture>>
- [6] *Nábytek a životní prostředí* [online]. Dostupné z WWW:  
<<http://zeleneuradovani.cz/content/File/nabytek.pdf>>
- [7] *Nábytkové hrany* [online]. Dostupné z WWW:  
<<http://www.hranipex.cz>>
- [8] *Společnost Kronospan s.r.o.* [online]. Dostupné z WWW:  
<<http://www.kronospan.cz>>
- [9] *OSB SUPERFINISH ECO* [online]. Dostupné z WWW:  
<<http://www.kronospan.cz/download/2/27/OSB-ECO---katalog-CZ.pdf>>
- [10] *Společnost Forbo Flooring Systems* [online]. Dostupné z WWW:  
<<http://www.forbo-flooring.cz>>
- [11] *Nábytkové linoleum* [online]. Dostupné z WWW:  
<[http://scrapile.com](http://www.ribaproductselector.com/Docs/1/03121/external/COL503121.pdf?ac=></a>></p><p>[12] <i>Studio Scrapile</i> [online]. Dostupné z WWW:<br/><<a href=)>

[13] *Studio Ruckercorp* [online]. Dostupné z WWW:

<<http://ruckercorp.com>>

[14] *Spojovací systém DOMINO* [online]. Dostupné z WWW:

<[http://www.festool.cz/images/PDF\\_soubory/Domino\\_DF%20500.pdf](http://www.festool.cz/images/PDF_soubory/Domino_DF%20500.pdf)>

[15] *Spojovací kování* [online]. Dostupné z WWW:

<<http://www.ceskykutil.cz/domacnost/nabytek/nabytkove-spojovaci-kovani-1-dil>>

<<http://www.ceskykutil.cz/domacnost/nabytek/nabytkove-spojovaci-kovani-2-dil>>

**SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

ABS	akrylonitrilbutadienstyren
aj.	a jiné
akad.	akademický
atd.	a tak dále
DTD	dřevotřísková deska
DVD	dřevovláknitá deska
EŠV	ekologicky šetrný výrobek
FCS	forest stewardship council
LCAs	life-cycle analyse
MDF	medium density fibreboard
např.	například
obr.	obrázek
OSB	oriented strand board
prof.	profesor
PUR	polyuretan
soch.	sochař
spol.s.r.o.	společnost s ručením omezeným
tab.	tabulka
tzv.	takzvaný

## SEZNAM OBRÁZKŮ

*Obr. 1. Značení certifikátu FSC a EŠV*

*Obr. 2. Struktura třívrstvé DTD a struktura OSB*

*Obr. 3. Struktura SOLOLITU a MDF*

*Obr. 4. Nábytkové hrany*

*Obr. 5. Desky OSB SUPERFINISH ECO*

*Obr. 6. Logo společnosti Kronospan*

*Obr. 7. Pohled na výrobní haly Kronospanu*

*Obr. 8. Směrové uspořádání vrstev OSB a pohled na výrobní proces*

*Obr. 9. Ocenění*

*Obr. 10. Logo společnosti Forbo Flooring SYSTEMS*

*Obr. 11. Suroviny pro výrobu: lněný olej, pryskyřice, dřevitá moučka a pigmenty*

*Obr. 12. Jednotlivé vrstvy nábytkového linolea*

*Obr. 13. Vzorník kolekce Desktop eleganza*

*Obr. 14. Vzorník kolekce Desktop metallica*

*Obr. 15. Vzorník kolekce Desktop sabbiato*

*Obr. 16. Vzorník kolekce Walton crocodiles*

*Obr. 17. Zasychání lepidla a dělení materiálu*

*Obr. 18. Úpravy hran*

*Obr. 19. Manuální úprava hran*

*Obr. 20. Finální podoba upravených hran*

*Obr. 21. Materiál a nábytek SCRAPILE*

*Obr. 22. Nábytkové kusy pod názvem SCRAPILE*

*Obr. 23. Křeslo Camouflage: Emiliano Godoy*

*Obr. 24. Kolekce pod názvem Forest in new form: design studio Swedish Ninja*

*Obr. 25. Úložný prostor: design studio Forma Fantasma*

*Obr. 26. Nábytkové kusy studia Ruckercorp*

- Obr. 27. Nábytkové kusy studia Ruckercorp*
- Obr. 28. Proporční vztahy a parametry muže a ženy*
- Obr. 29. Spojovací prostředek DOMINO*
- Obr. 30. Konfirmátový šroub*
- Obr. 31. Válečkové excentry*
- Obr. 32. Výchozí tvary*
- Obr. 33. Skici první linie*
- Obr. 34. Skici druhé linie*
- Obr. 35. Výroba korpusu*
- Obr. 36. Prvotní členění plochy*
- Obr. 37. Vypouklý a vydutý efekt*
- Obr. 38. Vložení knih a detail hrany*
- Obr. 39. Knihovna: kombinace 4x4*
- Obr. 40. Knihovna: rozměry a ergonomie*
- Obr. 41. Typy úchytů*
- Obr. 42. Detail hrany korpusu*
- Obr. 43. Prvotní návrh otevírání a možností individuální úpravy čelní plochy*
- Obr. 44. Konečné řešení skříňky včetně vnitřního detailu*
- Obr. 45. Skříňka: rozměry a ergonomie*
- Obr. 46. Prvotní návrh kompozice zásuvek*
- Obr. 47. Nožky: spojení a umístění*
- Obr. 48. Konečné řešení s možností aplikování pigmentového nátěru*
- Obr. 49. Komoda: kompozice, rozměry a ergonomie*
- Obr. 50. Police: struktura plochy a hrany*
- Obr. 51. Uchycení a detail hrany*
- Obr. 52. Police v praxi*
- Obr. 53. Prvotní návrhy, řešení bočnic a umístění úchytů*



*Obr. 54. Detail hrany při otevření a zavření, uchycení úchytu*

*Obr. 55. Konečné řešení včetně barevných odstínů*

*Obr. 56. Horizontální skříňka: rozměry a ergonomie*

*Obr. 57. Prvotní návrhy a řešení otevírání horní části*

*Obr. 58. Spojení podstavce*

*Obr. 59. Konečné řešení včetně barevných odstínů*

*Obr. 60. Vertikální komoda: rozměry a ergonomie*

*Obr. 61. Konferenční stolek*

*Obr. 62. Detail hrany na rohu stolku*

*Obr. 63. Stolička bez a s prvky z PUR pěny*

*Obr. 64. Stolička a konferenční stolek: rozměry a ergonomie*

*Obr. 65. Fotografie modelu stoličky: povrchová úprava nábytkovým linoleem a lněnou fermeží*

**SEZNAM TABULEK**

*Tab. 1. Vlastnosti desek OSB SUPERFINISH ECO*

*Tab. 2. Orientační objemové a plošné hmotnosti jednotlivých desek*

*Tab. 3. Výrobní formáty*

*Tab. 4. Vlastnosti nábytkového linolea*

*Tab. 5. Použití lepidel podle instalace*

*Tab. 6. Antropometrický přehled rozměrů*