

# Interiérový multifunkční prvek

Kateřina Moravcová

---

Bakalářská práce  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Produktový design

Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Kateřina Moravcová**  
Osobní číslo: **K16058**  
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Produktový design**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Interiérový multifunkční prvek**

### Zásady pro vypracování

1. Rešerše inspiračních zdrojů vztahujících se k tématu práce
2. Vlastní analýza poznatků pro následující práci s tématem
3. Variantní návrhy řešení
4. Postup zpracování vybrané varianty řešení

- a) teoretická část v rozsahu 25-30 normostran textu
- b) prototyp nebo funkční model nebo fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu a konzultace s vedoucím práce
- c) grafická prezentace v rozsahu minimálně 2,8 m<sup>2</sup>

Rozsah bakalářské práce: viz Zásady pro vypracování  
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování  
Forma zpracování bakalářské práce: Tisková/elektronická

Seznam doporučené literatury:

HALABALA, Jindřich. Výroba nábytku: tvorba a konstrukce. 2., upr. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1975, 316 s. Řada dřevařské literatury.  
CHUNDELA, Lubor. Ergonomie. 3. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2013, 173 s. ISBN 978-80-01-05173-3.  
KOLEŠÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004, 167 s. ISBN 8086863034.  
WÖHRLIN, Traugott. Nábytkové slohy od antiky po současnost. Praha: Grada, 2008, 223 s. ISBN 978-80-247-2034-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Art. Ivan Pecháček**  
Produktový design

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **21. května 2021**



L.S.

---

**doc. Mgr. Irena Armutidisová**  
děkanka

---

**doc. M.A. Vladimír Kovařík**  
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2020

## PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: ..... 17.5.2021 .....

Jméno a příjmení studenta: ..... KATEŘINA MORAVCOVÁ .....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Cílem mé bakalářské práce je navrhnout prvek do domácnosti, který má sloužit na odkládání oblečení a zároveň bude zajímavý samostatně. V teoretické části se zabývám nábytkem, jak na nás působí, jaké má části a podobně. Následně jsem zkoumala historii nábytku, který se využívá na odkládání předmětů v domácnosti, a konec mé teoretické části jsem zakončila informacemi o materiálech a jejich druzích. V praktické části nalezneme moji analýzu trhu, která ovlivnila mé následné navrhování. Na závěr zmiňuji, jak vypadá můj konečný návrh věšáku na oblečení.

Klíčová slova: nábytek, oblečení, úložný prostor, kov

## **ABSTRACT**

The focus of my bachelor's thesis is to design an element for the household, which is used to store clothes and at the same time will be interesting on its own. In the theoretical part I deal with furniture, how it affects us, which parts it has and so on. Subsequently, I researched the history of furniture that is used to store items at the home, and I end my theoretical part with information and types of materials. In this part we will find my analysis of the market, which influenced my design. Finally, I mention what my final design of a clothes hanger looks like.

Keywords: furniture, clothes, storage space, metal

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce Mgr. Art. Ivanu Pecháčkovi za konzultace a podporu během doby, kdy jsem pracovala na své bakalářské práci, i po celou dobu mého studia oboru Produktového designu. Dále bych chtěla poděkovat Ondřeji Požárovi, že přijal funkci oponenta mé bakalářské práce. Stejně tak ostatním lidem v mém okolí, co mě podpořili a pomohli s výrobou výsledného produktu.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>10</b>
<b>1 NÁBYTEK .....</b>	<b>11</b>
1.1 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ TVORBU NÁBYTKU.....	11
1.1.1 Fyzické a kulturní potřeby člověka .....	11
1.1.2 Faktory společenské .....	11
1.1.3 Faktory ve sféře výroby.....	11
1.1.4 Faktory estetické .....	12
1.2 NÁBYTEK SKŘÍŇOVÝ .....	13
1.2.1 Spojování dřeva.....	14
<b>2 HISTORIE NÁBYTKU .....</b>	<b>17</b>
2.1 TVORBA DO 20. STOLETÍ.....	17
2.2 PŘED 2. SVĚTOVOU VÁLKOU.....	18
2.3 SLOHY POLOVINY 20. STOLETÍ.....	19
2.4 LÉTA 1960 AŽ DO KONCE 20. STOLETÍ.....	20
2.5 HISTORIE SKŘÍŇOVÉHO NÁBYTKU .....	23
2.5.1 Vznik souprav (tzv. komplety).....	23
2.5.2 Vznik a vývoj sektorového nábytku.....	24
<b>3 MATERIÁLY .....</b>	<b>26</b>
3.1 DŘEVO .....	27
3.1.1 Druhy.....	28
3.2 KOVY .....	35
3.2.1 Druhy.....	36
3.3 TECHNOLOGIE .....	41
<b>4 ERGONOMIE .....</b>	<b>49</b>
4.1 ERGONOMIE ÚLOŽNÉHO NÁBYTKU .....	49
4.1.1 Velký úložný prostor (skříně) – fragment historie .....	49
4.1.2 Malý úložný prostor – fragment historie.....	51
4.2 PARAMETRY ÚLOŽNÉHO PROSTORU.....	52
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>53</b>
<b>5 ANALÝZA TRHU.....</b>	<b>54</b>

5.1	VĚŠÁKY .....	54
5.1	VĚŠÁKY S BOTNÍKY .....	55
5.2	SKŘÍŇKY .....	56
5.3	STOLKY .....	57
5.4	DETAILY .....	58
5.5	SPOJE .....	60
5.6	ABSTRAKTNÍ PŘEDMĚTY .....	61
<b>6</b>	<b>CÍL PRÁCE .....</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>VARIANTNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>64</b>
7.1	NÁVRHY .....	64
<b>8</b>	<b>POUŽITÝ MATERIÁL .....</b>	<b>66</b>
<b>9</b>	<b>ROZPRACOVÁNÍ NÁVRHU .....</b>	<b>67</b>
9.1	SPOJE .....	68
9.2	ROZMĚRY .....	69
<b>10</b>	<b>KONEČNÁ PODOBA .....</b>	<b>70</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>72</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>74</b>



## ÚVOD

Pro svoji bakalářskou práci jsem si zvolila téma multifunkční interiérový prvek, kde jsem se zaměřila na okruh odkládacích a úložných prvků. Nejdříve jsem navrhovala úložný prostor pro boty i s prostorem na bundy, avšak postupem času jsem došla k navrhování pouze věšáku. U něho jsem chtěla, aby byl zajímavý sám o sobě i s oblečením. Jelikož je oblečení ve většině případů barevné, volila jsem jednoduchou konstrukci i barevnost.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 NÁBYTEK

Dobře navržené výrobky jsou srozumitelné a snadno použitelné. Špatně navržené výrobky naopak způsobují frustraci a nevyužívání všech možností daného předmětu. Na první pohled by mělo být jasné, jak daný předmět funguje. Například u dveří by mělo být jasné, jakým směrem se otevírají, zasouvají, nebo zda se otevírají samy. Nevyužití možnosti můžeme najít zejména na elektronice, kde je mnoho funkcí, ale uživatel si zapamatuje jen pár. Ty pak využívá a zbylé, i když by se mu mohly hodit, nepoužívá. [3]

### 1.1 Faktory ovlivňující tvorbu nábytku

Tvorba nábytku má mnoho ovlivňujících faktorů, některé musíme respektovat a jiné můžeme upravovat dle potřeby.

#### 1.1.1 Fyzické a kulturní potřeby člověka

Působení prostředí na člověka a člověka na prostředí je trvalé a vzájemné, avšak co do intenzity a formy projevu postupně proměnné. Kvalitativní úroveň těchto vztahů a změn hodnotíme jako úroveň kultury bydlení. – J. Halabala

Kultura bydlení se vztahuje na daný způsob bydlení a úpravy bytu daného jedince, rodiny, třídy nebo národa. Osoba nebo osoby žijící ve společné domácnosti si byt stále zdokonalují podle toho, v jaké situaci se nachází nebo jaké prostředí na ně působí. Někdo chce svým bytem reprezentovat a má tak nejrůznější nábytek, jiným naopak stačí základní předměty, které běžně užívá. První a hlavní ukazatel úrovně kultury bydlení je čistota a pořádek. Obojí je důležité pro vytvoření dobrých hygienických a psychických podmínek. Tento krok záleží především na uživateli bytu, avšak pokud mu nábytek neumožní jednoduchou údržbu, bude nevyhovující.

#### 1.1.2 Faktory společenské

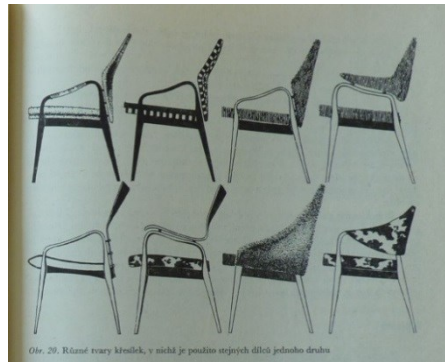
Jakýkoliv nábytek má za úkol zvyšovat komfort života, to znamená, že každý člen by měl mít svoje lůžko, židli, místo u stolu a místo pro ukládání věcí.

#### 1.1.3 Faktory ve sféře výroby

Důležité je, z jakého materiálu je daný předmět vyroben, jelikož nám určuje kvalitu, tvar a ovlivňuje výrobu. Každý materiál má svoje specifické vlastnosti, které se nemusí hodit

ke všemu. Přihlížíme u něho na technickou/fyzikální (chemické vlastnosti), estetickou (vzhled a struktura) a ekonomickou stránku (cena).

Hromadná výroba je proces, kdy je jeden výrobek (nebo část) vyráběn vícekrát, ať už najednou nebo postupně. Tento proces je příznivý hlavně pro ekonomickou stránku, kdy je výhodné třeba i děláním pouze nějakých dílů, které se objevují na různých produktech. Například různé velikosti a tvary skříní, které ale mají stejné nohy a úchytky, jež lze vyrábět hromadně.



*Obr. 1 Hromadná výroba*

#### 1.1.4 Faktory estetické

##### •Krásno

Věci v nás vyvolávají pocity, ať už pozitivní nebo negativní. To, jaké emoce v nás vyvolají, má za následek, zda se nám daný produkt líbí a pořídíme si ho, nebo nelíbí a nepořídíme. Tyto emoce jsou subjektivní. I když předmět pouze vidíme, můžeme na základě předchozích zkušeností zjistit věci, co jsou očím skryty. U kamenné lavičky nevidíme pouze šedou barvu, její strukturu a tvar, ale i to, že je tvrdá, studená a těžká. Naopak u čalouněného nábytku poznáme, že bude měkký a pohodlný. Avšak u některých věcí je pro nás důležitější praktická stránka než estetická.

##### •Sloh doby

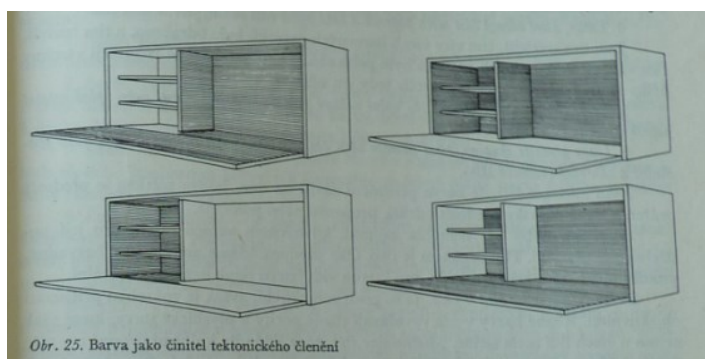
Sloh vytváří všichni lidé žijící v dané době. Tvoří ho tím, jak žijí a jaké produkty si kupují. Sloh lze hodnotit až zpětně. Každá doba má svoje prvky uplatňující se ve velké míře, jež utvářejí nějaký styl doby. Například dříve se topilo hodně dřevem, tak bylo běžné mít doma kamna. Naopak v dnešní době se topí kromě dřeva i elektřinou a plynem, a tomu jsou přizpůsobená zařízení na topení.

### •Výtvarné prostředky

Hlavní výtvarné prostředky, které ovlivňují estetiku, jsou kompozice, proporce a barva. Kompozice uspořádává jednotlivé prvky a barvy tak, aby esteticky vyhovovaly jako samostatný kus nábytku, tak v i nějakém seskupení. Proporce je dalším prvkem ovlivňujícím estetiku. Uspořádává části produktu nejen kompozičně, ale i velikostně. U některého nábytku jsou rozměry dány velikostí člověka a již se nemění. Jsou to například židle, stoly a lůžka. Jinde je důležité pro funkci i estetiku upravit jednotlivé části proporčně.

Barva je velice důležitý prvek, který působí na naše pocity. Každý předmět má svoji barvu, neexistuje bezbarvý. Člověk si rychleji zapamatuje barvu než tvar, řekne: „Šel jsem kolem zeleného domu.“, pravděpodobně neřekne popis jeho tvaru. Světlo mění náš pocit z barvy, jedna barva na nás může jinak působit při východu slunce a jinak při denním světle. Barvy ovlivňují lidskou psychiku. Rozlišujeme teplé a studené barvy, veselé a ponuré, uklidňující a dráždivé. Barvou můžeme povrch rozčlenit, nebo naopak členitý zjednodušit.

Na obrázku níže můžeme vidět tvarově stejné skřínky stejné barvy, ale s různým barevným rozvržením. Každá skříňka proto působí jinak, přestože má stejný tvar i barvu.



Obr. 2 Barva jako činitel členění

## 1.2 Nábytek skříňový

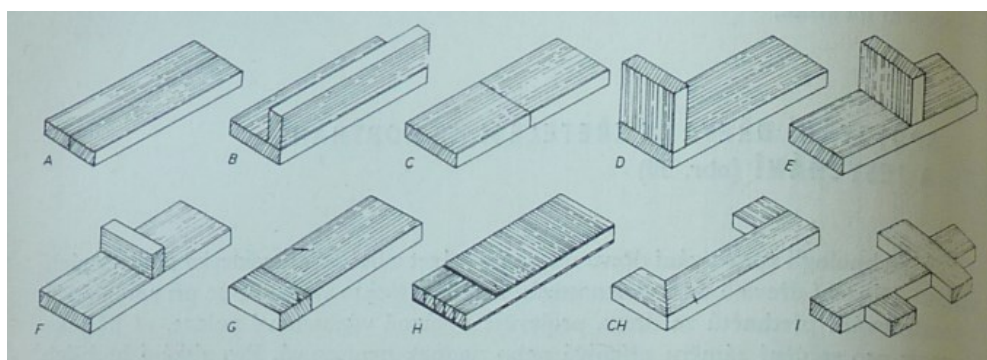
Skříňový nábytek byl vytvořen mnohem později, než stoly, židle či lůžka. Do té doby se věci odkládaly na zem, vyvýšené místo či se věšely na zdi. Prvním skříňovým nábytkem byly truhly. Ty se začaly vyrábět poté, co lidé začali mít potřebu věci lépe ukládat. Za zmenšenou formu truhly můžeme považovat cestovní kufry. Podobné truhle jsou skříně na ukládání lůžkovin nebo lavice s odklopným víkem. Skříně prošly mnohaletým vývojem. Vyráběly se podle potřeby ukládání různých věcí. Skříně slouží na ukládání oblečení tzv. šatníky, na nádobí a příbory, ty se nazývají příborníky, na knihy slouží knihovny a podob-

ně. Všechny druhy skříní mají však společné části a to: plošné dílce, rohové vazby, nohy, sokly a podstavce, uzávěry a vnitřní vybavení.

### 1.2.1 Spojování dřeva

Spojování dřeva můžeme provést několika způsoby, mezi základní můžeme zařadit lepení, přibití nebo přišroubování, spojení vloženým čepem či kolíkem. Spoje se upravují vždy na konkrétní výrobek, aby dobře držel a splňoval i vzhledový požadavek.

U spojování dřeva, přesněji řečeno celkově při práci s dřevem, musíme počítat s tím, že dřevo neustále pracuje. Sesychá a bobtná, a tím mění svoje rozměry do všech směrů. Další vlastnost, s kterou musíme u dřeva počítat, je směr vláken, které ovlivňují pevnost. Pokud spojíme dřevo tak, jak můžeme vidět na obrázku pod písmeny A a B, bude bobtnat, respektive sesychat, stejným směrem, jelikož vlákna jsou ve stejném směru na obou částech.



Obr. 3 Spojování dřeva

#### •KONSTRUKCE TEKTONICKÉ A STEREOTOMNÍ

Každý kus nábytku se skládá z několika součástí a dílců. Některé části jsou důležité pro daný účel, pro který vznikl, například stůl slouží k psaní, tedy je důležitá deska. Jiné plní funkci spojovací, estetickou nebo doplňují podmínky, aby byl nábytek použitelný, například nohy u stolu, které potřebujeme, aby stůl stál a dalo se na něm psát. Dejme tomu stůl, u něhož je deska nejdůležitější část, kdyby mohla levitovat, nebylo by potřeba ostatních částí. To však nelze, a proto musí být deska zavěšena nebo postavena na nohách, ať už čtyřech nebo jedné. Nohy nebo zavěšení doplňují základní funkci, aby daný předmět mohl plnit svůj účel.

## •SUCHÁ MONTÁŽ

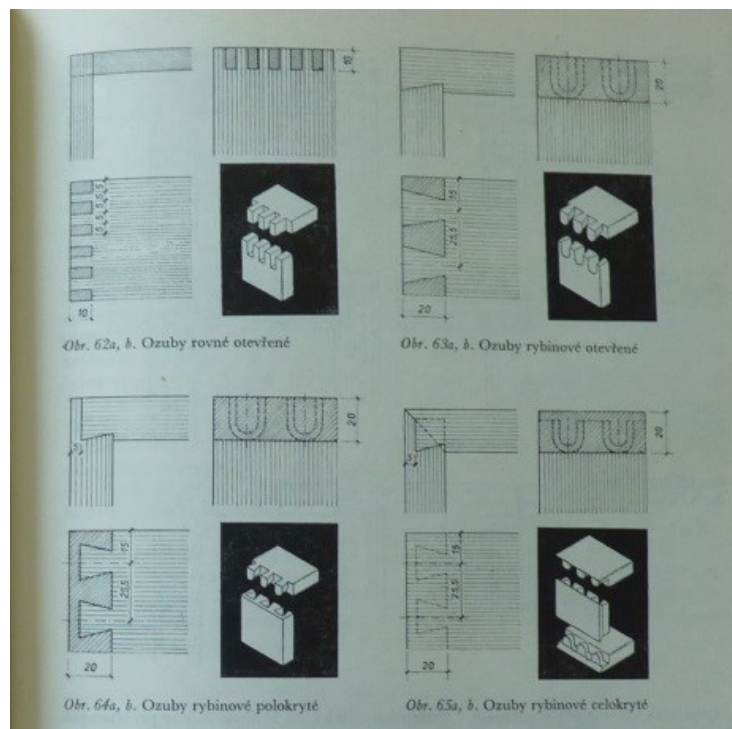
Jedná se o proces, kdy jsou části spojeny jiným způsobem než lepením, například zasunutím, zavěšením nebo pomocí dalšího mezičláčku. Pro suchou montáž se můžeme rozhodnout z několika důvodů, ať už ekonomického, estetického nebo praktického. Suchou montáž upřednostňujeme, jestliže je výrobek vytvořen pro složení až na místě a má se v budoucnu opětovně rozebírat. Pokud výrobek nepotřebujeme již rozebírat, volíme lepenou montáž.

### •Rožní vazby

Rožní vazby mohou být spojeny ozuby, drážkou s přidaným pérem, drážkou s vlastním pérem, kolíky, vloženými čepy nebo kováním.

### •Spojení ozubem

Jedná se o spoj, kdy jsou v obou spojovaných dílech vytvořeny zuby. Můžou být viditelné, skryté nebo poloskryté. Skryté jsou z důvodu estetického, nikoliv funkčního. Tento spoj nelze využít u dřevin a výrobků, které se štěpí. Například třískové desky.



Obr. 4 Rožní vazby

- Spojení na kolíky

Spoj je uplatňován především u stolů, židlí, jednoduchých ráků a při spojování lišt. Tento spoj je nejméně pracný a vyhovuje i ekonomickým podmínkám. U ostatního nábytku se využívají spíše spoje na ozuby a vložené péro.

- Spojení na drážku a péro

Toto spojení je vhodné všude, kde lze použít spojení na ozuby. Rozdíl je ve výtvarné charakteristice. Spoj na drážku a péro není vhodný pro spoje třískových desek.

- Spojení na drážku a vložené péro

Vložené péro je zpravidla z překližky a je odolnější. Drážka nemusí probíhat po celé délce, ale pouze místy.

- Spojování kováním

Jedná se o nejvýznamnější činitel suché montáže. Spojuje se kovovými součástkami, které lze bez znehodnocení spoje opětovně rozdělovat a spojovat. Tento spoj se nejčastěji používá u skříňového nábytku.

- Spojení zavěšením

Tento spoj nejčastěji najdeme u postelí při spojování čel s postranicemi. Později se začalo více využívat spíše bajonetového spoje.

- Spojování klínem

Tento typ se již moc nevyužívá, pouze při výrobě historického nábytku.

- Spojování spojovacími šrouby

Nejúčinnější spojení, u kterého je nejmenší pravděpodobnost samovolného rozpojení. Existuje několik možností tohoto spoje. Každý z nich má trochu jiné výhody. Některé lze opakovaně rozdělovat, další jsou například viditelné jiné zase ne. [1]



## 2 HISTORIE NÁBYTKU

Slohy a směry kolem 20. století už netrvaly, tak dlouho jako dříve, nyní se rychleji mění nebo se překrývají.

### 2.1 Tvorba do 20. století

Po secesi, která v Evropě trvala jen pár let, přichází **Vídeňská moderna**. Jedná se o hnutí, kde je funkce nadřazena formě. Rakouským představitelem, který razil zásady moderny, byl architekt Otto Wagner a jeho žáci. U nás v Čechách byl nejznámějším představitelem Jan Kotěra a Adolf Loos. Odstraňují ornament, který považují za nepotřebný a nesmyslný.

Podobnou myšlenku měl i **Český kubismus**, který byl inspirovaný Pabem Picassem. Lidé začali používat základní geometrické tvary a oprostují se od dekorativismu. Tuto myšlenku mohli umělci uplatnit například na nábytku, ukázkou může být Sofa od Josefa Gočára z let 1912-1913. Dalšími představiteli byli Vlastislav Hofman, Josef Chochol nebo Pavel Janák, kteří v roce 1911 zakládají Pražské umělecké dílny, v kterých kubistický nábytek a bytové doplňky vyrábí.



*Obr. 5 Sofa - J. Gočár*

**Hnutí Werkbund** byla další skupina umělců, kteří odmítají ornamenty a tvoří funkčně. Nejvýznamnějším zástupcem byl Frank Lloyd Wright, který inspiroval další umělce, jako Petera Behrence nebo Waltera Gropiuse. Po první světové válce začali šířit myšlenky funkcionalismu pomocí nové umělecké školy, kterou založili. Nazvali ji **Bauhaus**. Motorem tohoto pedagogického počínu byl Walter Gropius. Jedním z vyučujících byl Marcel Breuer, který se proslavil i mimo školu, a to experimenty s ohýbáním trubek a laminovými překližkami. Opačně na konstrukci nábytku šel Gerrit Rietveld ze skupiny De Stijl, který používal pouze rovné plochy. Přesto měli jedno společné, a to oprostít se od dekorace.

Další umělec tvořící v té době byl Le Cobrusier, jehož nábytek z ocele s koženými potahy najdeme v katalogích dodnes.



*Obr. 6 Ohýbání trubek – M. Breuer,*

*Obr. 7 Židle- G. Rietveld, Le Cobrusier*

## 2.2 Před 2. světovou válkou

Po vzniku Československa vzniká nový sloh tzv. **Rondokubismus**, kde hlavním představitelem byl Pavel Janák. Janák použil jako první obloučkový styl a vrátil se k dekorativismu i barvám. Můžeme to vidět na jeho díle Pardubické krematorium. Po pařížské výstavě s názvem Expositoin International des Arts Décoratifs et Industriels Modernes vzniká skupina **Art Deco**. Ta navrhuje interiéry jako celkové dílo od nábytku, přes podlahy, osvětlení až po detaily jako jsou kliky u dveří. Využívali drahé a luxusní materiály s mnoha dekoracemi, což se odráželo i na jejich ceně. Nábytek v této době tvoří například Sue et Mare nebo Emil Jacques Ruhlmann. Nábytek českého Art Deca je často netradiční, elegantní, hravý, ale zároveň střídový, navazuje na tradiční lidový nábytek. V tomto stylu tvoří třeba Josef Gočár. Ukázky interiéru můžeme vidět v Bartoňově zámku v Novém Městě nad Metují nebo v Městské knihovně v Praze.



*Obr. 8 Židle - Sue et Mare*

*Obr. 9 Art Deco - Emil Jacques Ruhlmann*

### 2.3 Slohy poloviny 20. století

Po válce se vše mění, obnovují se válkou zničené věci důležité k životu a umění zůstává stranou. Začíná nová organizace bydlení, nábytek nemá jednotlivou funkci - práce, spánek nebo jídlo, ale vznikají univerzálně sloučené nábytkové kusy s určitou funkcí. Pracovní a sedací kouty, vestavěné kuchyně, spací kóje, sedací soupravy a podobně. Zároveň vznikají nové materiály jako například dřevovláknité desky, syntetické materiály nebo nové povrchové úpravy. Ideologie Bauhausu se dále šíří, avšak v každé zemi trochu jinak. Například jeden z nejdůležitějších stylů je **Skandinávský design**.

Skandinávský nábytek se vyznačoval přizpůsobením sedáků, opěráku a dalších prvků tělesným tvarům a pohybům. Dekoraci tvořily pouze přiznané spoje nábytku a struktura dřeva bez výrazné povrchové úpravy. Kromě dřeva používali další přírodní materiály jako kůži, rákos nebo plachtovinu. Skandinávský styl se však nezabýval pouze přírodními materiály, ale i novými plasty. Jejich zacházení s plasty můžeme vidět na židli od Vernerera Pantona a Arneho Jacobsena.



*Obr. 10 Židle Pantone - V. Pantone*



*Obr. 11 Židle Labuť - A. Jacobsena*

Dalším byl **Americký styl**, ve kterém experimentovali s vrstvením materiálů. Nejznámější příklad je křeslo Lounge chair od Charlese a Ray Eamesových. Křeslo je z vrstvené pali-sandrové skořepiny, hliníkové podstavy a kožených polštářů. Skořepinový nábytek tvořil i Eero Saarinen. Příkladem jeho tvorby je tulipánová židle z bílého plastu.



*Obr. 12 Lounge chair – Ch. a R. Eames*

*Obr. 13 Tulipánová židle – E. Saarinen*

**Italský design** nebyl již tak jednotný, přesto byl velmi nápaditý. Důkazem toho jsou židle od Gio Pontiho s názvem Superleggera a od Giana Carla Pirettiho s názvem Plia. Extravaganční kus nábytku - stůl vytvořil Carlo Mollina.



*Obr. 14 Židle Plia – G. Pirettiho*



*Obr. 15 Stůl – C. Mollina*

## 2.4 Léta 1960 až do konce 20. století

V druhé polovině století se objevuje několik směrů, které se vzájemně kříží, prolínají, mají podobné rysy nebo se naopak odlišují.

Na jedné straně se tvůrci zajímají o funkci vytvářeného objektu - **Funkcionalismus**, na druhou o střízlivý nezdobený tvar - **Racionalismus**. Ustupoval korpusový nábytek, jelikož jeho funkci převzaly skříňové a policové stěny. Zůstala pouze komoda prodlouženého tvaru s názvem Sideboard. Snaha odstranit všechna viditelná kování vedla k vývoji prvních zapuštěných závěsů, z nichž vycházely následně další variace. Jedinou dekorací tedy zůstalo členění jednotlivých dvířek a struktura dřeva. Avšak struktura dřeva následně začala vadit tzv. funkcionalistickým puristům a začali dělat jednobarevné hladké lakované plochy. Pro nájemné byty byly skříně neflexibilní, a to vedlo k vývoji nábytkového systému tzv. String. Jedná se o lehké kovové žebříky, které se uchytily na stěnu a do nich se zavěšovaly díly skříněk a polic.

V 60. a 70. letech se systémový nábytek String rozvíjí dále a dostává se do všech prostředí domácností. Systémy začaly být v kancelářích, kuchyních i ložnicích. Oproti předešlým podobám se String vyvinul i esteticky podle individuálních potřeb uživatele.



*Obr. 16 String*

### **Nostalgické hnutí a řemeslný design**

Mnoho lidí nepřijalo nový funkční průmyslově vyráběný nábytek a sháněli ručně vyráběný. V té době začala stoupat hodnota **ručně vyráběného nábytku** a truhláři se začali zabývat restaurátorskou činností, o kterou byl zájem. Zájem o starý originální nábytek proti masové průmyslově výrobě vyvinul individuální projev a kombinaci moderních prvků se starožitnými. Přestože byl řemeslně vyráběný nábytek dražší, byl o něho zájem. Truhláři se vzdělávali a dokázali vytvořit nábytek podobný tomu průmyslovému, přesto byli vyhledáváni pro kusy originálního nábytku.

Naopak v Anglii a USA vznikl jako reakce na abstraktní formy umění **Pop art**. Nejprve se pohyboval mimo odvětví nábytku, následně se však uchytil i tady. První pop artový nábytek sloužil na protest, lidé si ho však oblíbili a využívali ho. Příkladem toho je nafukovací křeslo Blow, sedací pytel Sacco nebo sofa Bocca.



*Obr. 17 Sedací pytel Sacco*



*Obr. 18 Sofa Bocca*

Pokrok přírodních věd a s tím spojený pokrok techniky vedl ke stavbě vesmírných lodí, což se odrazilo i na architektuře a následně nábytku – vznikají směry **Konstruktivismus a High-tech**. Tvary nábytku napodobují spíše průmyslové techniky než ruční. Snaží se využít nových materiálů, jako jsou plasty, lité kovové díly nebo tažené profily. Neskrývají spoje, naopak je vystavují a tvoří z nich design. Příkladem toho je křeslo Rona Arada z ocelového plechu. Židle Seconda od Maria Botta nebo předeplatý regál z ocelového plechu.



*Obr. 19 Židle Seconda – M. Bott*



*Obr. 20 Křeslo – R. Arad*

Historickými slohy se inspiroují **Postmoderna a Neoklasicismus**. Objevují se římsy, mnoho členění, sokly, narážky a imitace historických staveb.

**Dekonstruktivismus** se zabývá reakcí na funkcionalismus. Tento směr se výrazněji projevil v architektuře než v nábytku, přesto existuje několik děl nábytku tohoto směru. Jedná se o protestní nábytek, který nebyl zamýšlen k normálnímu používání, ale jako umělecké předměty.

Jednoduchou cestou naopak jde **Minimalismus a estetická střízlivost**. Víc než dekorace využívá kontrast více materiálů. Jednoduchost předmětů vedla až téměř k abstrakci a často ztrácela hlavní funkční účel. Křesla neměla pohodlné měkké sedáky, zbavila se všeho líbivého a pohodlného.

Neustále se střídají proudy, které tvoří dekorativně, a proudy, které tvoří bez ornamentů. Každý proud nám něco přináší a určitě se budou střídat a mísit i nadále. [2]

## 2.5 Historie skříňového nábytku

U nábytku můžeme pozorovat jiné změny než u architektury. Některé vyplývají z využití nábytku – jeho účelu. Nejzřetelněji jsou vidět změny u nábytku skříňového, kdy z truhel vznikly celé skříně. Obměny nastaly také u nábytku lůžkového nebo stolového, naopak nejmenší proměnou prošly židle, které mají stále stejné upotřebení. Druhá změna vyplývá z konstrukčních vazeb a konstrukčních koncepcí. Ty se posouvají tím, jaké nové stroje a technologie vznikají, například lisovací stroje. Třetí změna je estetická, která nenarušuje konstrukci nábytku, pouze jí esteticky doplňuje dle dané doby. Používají se techniky malby, řezby, vykládání, soustružení, aj.

Zařízení bytu nebylo projektováno jako celek, ale každý předmět byl projektován samostatně pouze pro jeho účel. Nábytek měl jiný materiál, byl tvořen jiným řemeslníkem a mnohdy i každý předmět v jiné době. Přestože jednotlivé předměty byly soustředěny pouze na praktičnost a ne na estetiku, působily harmonicky. Jednotlivé kusy se měnily podle potřeb uživatelů. Lidé podřizovali nábytek potřebám, ne estetice.

Způsob zařizování bytů se změnil v době, kdy začaly vznikat manufaktury a později průmyslové závody. Měšťani se v té době chtěli víc podobat šlechtě, která měla zámky a paláce. Zde měla spousta nábytku, který především zdělila. Tím vznikl pro architekty nový úkol - navrhovat architekturu ne jen k základnímu žití, ale i společenskému. Objevují se hudební salóny, společenské jídelny, kuřácké salóny, dětské pokoje apod. Pro každý pokoj byl určen nábytek, často přesně na míru, a byl vytvořen tak, aby v něm bylo vše potřebné a nepočítalo se se změnou. Často byl každý pokoj navrhnut do jiného stylu, což způsobovalo to, že se architekti víc zaměřili na vzhled než na funkčnost.

### 2.5.1 Vznik souprav (tzv. komplety)

Vznik takzvaných kompletů se objevil v roce 1850, v období historismu. V této době lze komplety kombinovat, jelikož mají stejné prvky a způsoby výroby (soustružení, intarzie,...), na rozdíl od následující secese. Secesní nábytek měl výraznou nejednotnou dekoraci, i když se o jednotnost snažili. Jednotlivé části různých druhů nábytku se proto k sobě vzhledově hůře kombinovaly. Kolem roku 1910, kdy vzniká moderna, která má společné jen to, že odmítá historismus a secesi, se nábytek kombinuje ještě obtížněji. Každý umělec se snaží mít svůj styl. I přesto dodržují pravidlo, že lze poznat, který komplet patří k sobě. S tím jsou spokojeni především podnikatelé, kteří nábytek vyrábí, jelikož jed-

notným prvkem mohou být například nohy, které se dají vyrábět hromadně. Dalším spojovacím prvkem se stala dýha. Každá dýha má svoji originální kresbu, tím nahradila i ornamenty a na první pohled ukazovala, který nábytek tvoří komplet.

### 2.5.2 Vznik a vývoj sektorového nábytku

Jedním z nedostatků sektorového nábytku bylo, že nebyl určen do všech prostorů a nemohl tak vyhovovat všem. Tento nábytek nešel nijak přestavovat a přidání jiného kusu nábytku způsobovalo narušení jednotného vzhledu a způsobovalo chaos. Sektorový nábytek vznikl pro ukládání věcí především z praktických účelů. Nábytek se postupně vyvíjel - upravoval se rozměrově i vzhledově tak, aby mohl být přestavován dle potřeby a působil zároveň esteticky.

Sektorový nábytek řady H

Druhá řada vývoje stavebnicového nábytku byla vyráběna Spojenými UP závody v letech 1928 až 1935. Výchozí nábytek pro řadu H byla knihovnička a sekretář od architekta Jana Vaňka.



*Obr. 21 Sektorový nábytek řady H*

Tyto dvě části nábytku později rozvíjel architekt Ivan Kadlčík, aby měly nepochybný stavebnicový charakter. Kolektivní práce J. Halabaly, A. Hadače a V. Marečka měla za cíl navrhnout sektorový nábytek tak, aby byl vhodný pro průmyslovou výrobu a mohl se vyrábět masově. Souběžně se vyráběly nové typu židlí, křesel, pohovek nebo stolků, které ladily k nově navrženým sektorovým skříním.

Nábytek řady H měl velkou výhodu, že ho lze stavět do výšky. Díly určeny pouze na podlahu měly sokl. Všechny části byly zpracovány ze všech stran tak, aby je bylo možné použít samostatně i v celku.





Obr. 22 Sektorový nábytek řady H - doplňky

### Sektorový nábytek řady E

Další změny proběhly u následující řady E. Zde nebyly díly upraveny i z boku, ale na první a poslední se upevňovaly boční stěny. Díly neměly ani vrchní část, ta buď vznikla překrytím další skříňky, která se umístila na spodní, nebo se navrch umístila krycí deska, stejně tak jako na boky. Sokl byl samostatný a připravený pokud možno pro celou sestavu v celku, aby k sobě díly dobře pasovaly. Kromě soklu byla možnost i kovových noh. Dvířka se dělala jak plná dřevěná, tak skleněná zasouvací. Řada E měla víc prvků a tím pádem spoustu možností, jak si ji individuálně sestavit.



Obr. 23 Sektorový nábytek řady E

### Tvorba nábytku po roce 1945

Po roce 1945 až do dneška se dále vyvíjí další řady sektorového nábytku. Nábytek je určený do různých místností v bytě, jako je obývací pokoj, kuchyň nebo ložnice. [2]

### 3 MATERIÁLY

#### Dřevěné

Dříve se především používala řeziva a dýhy. V dnešní době můžeme využít mnoho dalších možností s různými vlastnostmi. Základní surovina je dřevo, které se upravuje a vyrábí se z něho pak například překližky, laťovky, třískové desky apod.

#### Kovové

Nejčastěji se používá železo, respektive ocel, mohou se však použít i jiné. Kovy se používají v různém zpracování, jako například tyče, odlitky, profily a další. Pro užití na méně viditelných částech stačí kov vyhladit. Pokud je však kov viditelný, je potřeba provést povrchovou úpravu třeba chromováním. Z kovu může být celý nábytek, tzv. celokovový. Může plnit konstrukční funkci, to je když nepřevládá kovový materiál, ale jiný, nebo může plnit funkci doplňkovou a dekorační. Celokovový nábytek nenajdeme tolik v bytech jako třeba v nemocnicích, čekárnách nebo kancelářích, jelikož dobře odpovídá hygienickým podmínkám.



*Obr. 24 Celokovový nábytek*

#### Plastové

Plastické hmoty jsou uzpůsobené pro tvarování. Vlastnosti jednotlivých druhů určují tři složky. Pojidla, která určují základní vlastnosti, plniva, která částečně nahrazují pojidla a třetí složkou jsou přísady, které mohou ovlivnit například barvu, tuhost a další. Různou kombinací těchto tří složek získáme odlišné druhy plastových hmot. Plasty se dělí na dvě skupiny podle toho, jak se chovají při vysokých teplotách.

Termosety - ty lze pouze jednou vytvarovat a znovu už je nelze roztavit.

Termoplasty - ty lze vícekrát roztavit a přetvarovat.

Plasty jsou výhodné jak v oblasti technologie, tak i estetiky a ekonomiky. [3]

### 3.1 Dřevo

Jeden z nejstarších materiálů, který je dobře dostupný na povrchu země. Je pevný a přesto lehký oproti kovu, který je sice pevnější, ale zároveň i těžší. Má dobré tepelně izolační vlastnosti. Je recyklovatelné. Nabízí se nám mnoho druhů dřevin, které lze snadno opracovávat. Každý druh má své mechanické vlastnosti, objemové hmotnosti, trvalost a estetické vlastnosti. Dřevo má dvě základní skupiny - listnaté a jehličnaté stromy.

- Jehličnatých stromů je přibližně 400 druhů. Rostou převážně na severní polokouli, jako je Kanada nebo sever Francie. Rostou poměrně rychle, a to v průměru 60 - 80 let. Používají se především ve stavebnictví a tesařství.

- Listnatých stromů je více druhů a to až několik tisíc. Rostou v mírném a tropickém pásmu, třeba v Africe, Jižní Americe. Používají se k výrobě nábytku. Dřevo rozdělujeme podle několika vlastností. Tvrdost dřeva dělíme na tvrdé - většinou listnaté stromy a měkké - jehličnaté stromy. Tvrdost stromů souvisí s hustotou, která se dělí na nízkou - do 540 kg/m<sup>3</sup>, střední 540-750 kg/m<sup>3</sup> a vysokou, která je nad 750 kg/m<sup>3</sup>.

#### Řezání

Vzhledem k vlastnostem dřeva se nejčastěji řeže příčně a podélně. Dnes již můžeme počítačem řízenými stroji nařezat hranoly, prkna, fošny, latě, dýhy nebo překližky.

#### Bobtnání a sesychání

Dřevo neustále pracuje a rozměrově se mění do všech stran hlavně při sušení. Správným řezem a zpracováním lze nežádoucí důsledky minimalizovat.

#### Vady

Vady můžou vzniknout v důsledku sesychání, zprohýbání, odštěpování. Přímou při růstu stromu vznikají suky, mrazové trhliny nebo ho můžou poškodit dřevokazné houby a hmyz.

#### Sušení

Dřevo se chová jako houba a může obsahovat až 200 % vody. Pro průmyslové využití je třeba jeho obsah snížit na 18-22 %. Sušit můžeme přirozeně za pomoci vzduchu po dobu několika měsíců až roků nebo uměle v sušárnách nebo pecích, což trvá po dobu několika dnů.

## Ošetření

Dřevo hlavně pro venkovní použití by mělo být ošetřeno. Především proti povětrnostním podmínkám, ohni, houbám, hmyzu nebo plísní. Chemické ošetření nazýváme impregnace. Lze ji provádět ponořením, stříkáním nebo nátěry. Insekticidní ošetření chrání před dřevokazným hmyzem. Proti houbám je fungicidní ošetření. Další je ochrana proti povětrnostním vlivům a protipožární ochrana.

### 3.1.1 Druhy

#### JEHLIČNANY

##### Jedle

Smetanově bílé dřevo, které se podobá smrkovému dřevu, avšak nemá pryskyřici, což způsobuje, že je méně trvalé a bez lesku. Používá se jako stavební dřevo a na výrobu šindelů.

##### Smrk

Smetanově bílé až nahnědlé dřevo s výraznými letokruhy. Je měkké, lehké, pružné a pevné. Dobře se zpracovává.

##### Modřín

Žlutohnědé dřevo, které na vzduchu a po napuštění ztmavne. Polotvrdé, pevné a trvanlivé.

Používá se k výrobě parket, masivního nábytku, schodů, zábradlí a obložení.

##### Borovice

Růžové až načervenalé dřevo. Smetanově bílá běl se odstraňuje, jelikož má tendenci šednout. Používá se na výrobu oken, dveří a trámů.



*Obr. 25 Jedle*



*Obr. 26 Smrk*



*Obr. 27 Modřín**Obr. 28 Borovice*

## LISTNÁČE

## Dub

Světle žluté dřevo s hnědým jádrem. Je tvrdé, pevné a trvanlivé. Používá se v nábytkářství na výrobu parket a nosných konstrukcí. Je vhodný pro řezbáře a sochaře.

## Buk

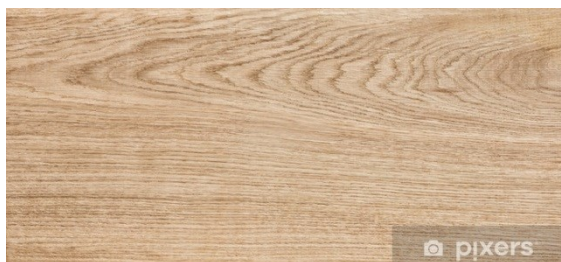
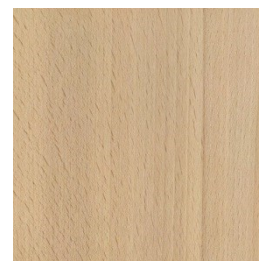
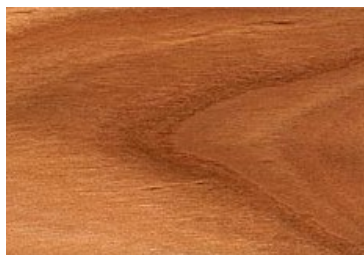
Světle hnědé až narůžovělé dřevo, které má hnědé skvrnky. Je tvrdé, málo pružné, pevné. Dobře se obrábí, moří a lepí. Používá se k výrobě ohýbaného nábytku (židle Thonet), soustružených předmětů a na dýhy.

## Třešeň

Světle načervenalé dřevo až růžové. Pevné, tvrdé a stejnoměrně husté. Používá se jako masiv a dýhy pro rustikální nábytek a umělecké truhlářství.

## Ořešák

Šedobílé dřevo s tmavšími letokruhy. Lesklé, tvrdé, pevné a trvanlivé. Používá se k dýhování a vykládání - intarzie.

*Obr. 29 Dub**Obr. 30 Buk**Obr. 31 Třešeň**Obr. 32 Ořešák*

### Topol

Žlutobílé dřevo. Měkké, řídké, nepříliš pevné. Používá se na tzv. poddýžky a jako obklad do suchých saun.

### Lípa

Šedobílé dřevo. Pevné, měkké, stejnoměrně husté. Není příliš trvanlivé, je potřeba chránit hlavně před červotočem. Vhodné pro řezbáře a sochaře, pro modelování a na výrobu klavírních kláves.

### Bříza

Smetanově bílé dřevo. Pevné, dobře se ohýbá. Podléhá snadno hnilobě a houbám. Používá se především na topení a krájí se na dýhy.

### Javor klen

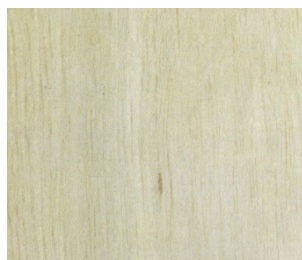
Smetanově bílé dřevo. Tvrdé, lesklé, dobře se opracovává a soustruží. Používá se na zadní strany lub, viol, houslí a kytar.



*Obr. 33 Topol*



*Obr. 34 Lípa*



*Obr. 35 Bříza*



*Obr. 36 Javor*

### Kaštanovník

Smetanově bílé až hnědé dřevo. Má hrubou texturu a výrazné letokruhy. Používá se na výrobu rustikálního nábytku, nosných konstrukcí a plotů.

### Jasan

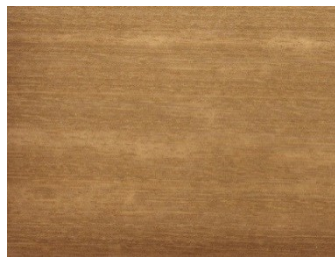
Smetanově bílé s tmavým jádrem. Pevné, tvrdé, pružné dřevo. Používá se na ohýbaný nábytek, umělecké truhlářství, sportovní vybavení-lyže, tělocvičné nářadí a stavbu lodí.

### Teak

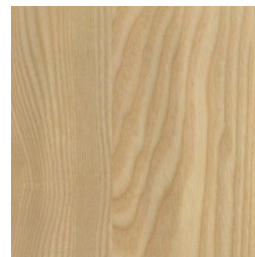
Zlatohnědé dřevo s tendencí na světle šednout. Má hrubou, nepravidelnou texturu. Špatně se lepí a lakuje, proto se upřednostňuje olejování nebo voskování. Používá se na lodě, venkovní nábytek a parkety.

### Mahagon

Mahagon je označení pro více druhů tropických dřev. Mají růžové až červenohnědé zbarvení. Používá se pro umělecké truhlářství, nábytek, dekorativní panely.



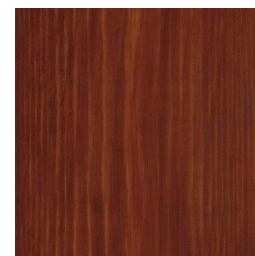
*Obr. 37 Kaštanovník*



*Obr. 38 Jasan*



*Obr. 39 Teak*



*Obr. 40 Mahagon*

### Dřevotříska

Tvoří se spojením třísek, hoblin a pilin za pomoci tepla a tlaku. Mohou být vícevrstvé - uvnitř jsou hrubější třísky a z vrchních stran desky jsou vrstvy z jemných třísek. Využívají se na nábytek. Výhodou je nízká cena, naopak nevýhodou je, že špatně odolávají vodě a bobtnají.

## Dýha

Jedná se o tenké listy dřeva původně pouze ze vzácného dřeva. Získávají se několika způsoby. První je ruční řezání, které se využívá už spíše jen k restaurování. Dalším způsobem je krájení, kde lze získat dýhu jen několik desetin silnou. Používá se v truhlářství. Loupaní je způsob, kdy se kmen ořezává dokola jako ořezávkou tužku. Získáváme tak dlouhý pás dýhy, avšak s nižší kvalitou. Využívá se na velkoplošné překližky a laťovky.



Obr. 41 Dřevotříska



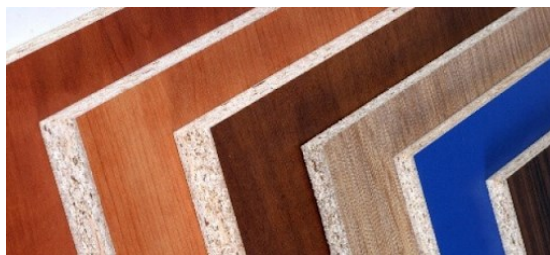
Obr. 42 Dýha

## Lamináty

Jedná se o vysoce funkční materiály vyráběné v tenkých deskách. Je to 3-6 vrstev pevného kraftového papíru napuštěného pryskyřicí. Vyrábí se celá řada barev a povrchů, například imitace kresby dřeva nebo kovu. Jsou odolné proti poškrábání, vodě a chemikáliím. Používají se jako krycí vrstvy nábytku, podlahových krytin a obkladů stěn.

## Laťovka

Jedná se o vrstvený dřevěný materiál. Střed je vyroben slepením lamel nejčastěji ze smrku či borovice. Povrch je opatřen dýhou a následně je lisován. Vyrábí se v tloušťce 15-40 mm. Dlouho byla využívána v nábytkářství, později ji však nahradila levnější dřevotřísková deska. Využívá se na namáhané části nábytku, speciální obaly a podlahy.



Obr. 43 Lamináty



Obr. 44 Laťovky



### Mdf desky

MDF je anglicky Medium-Density Fibreboard, což v češtině překládáme jako polotvrdé dřevovláknité desky. Desky se tvoří lisováním z dřevěných vláken a třísek za vysokého tlaku a teploty. Ve všech směrech má stejné vlastnosti, jedná se o tzv. izotropní materiál. Jsou důležitým materiálem pro nábytkářskou produkci jako náhrada za masivní dřevo. Povrch se lakuje, opatřuje fólií nebo dýhuje. Výhodou je jeho cena a rovný povrch, nevýhoda je objemová hmotnost.

### Osب desky

OSB je anglicky Oriented Strand Board. Jsou to desky, které jsou vyráběny z větších štěpek a jsou slisovány. Štěpky jsou kontrolovaně vrstveny a spojeny pryskyřicí. Na výrobu se mohou využít všechny části stromu od odřezků, přes kůru až po odpadový materiál. Díky své nízké hmotnosti je začali využívat i někteří výrobci nábytku, jinak se však využívá na podlahy, bednění či obaly.



*Obr. 45 Mdf deska*



*Obr. 46 Osб deska*

### Dřevo lepené

Jedná se o dřevěné lamely o stejné šířce, tloušťce a orientaci vláken, které se k sobě lepí. Touto technikou lze vytvořit velké plochy. Využívá se ve stavebnictví jako stropy velkých hal, ale i v nábytkářství. Lamely jdou kombinovat s kovy, plasty či ozdobnými prvky. Výhody jsou stálost, nižší hmotnost než ocel, možnost mnoha velikostí. Nevýhoda je menší trvanlivost.

### Dřevo tepelně upravené

Jedná se o proces, kdy se dřevo zahřívá na teplotu 200-260 °C a během toho dochází ke změně v jeho stavbě. Vznikne v podstatě nový materiál, který je stabilnější a odolnější. Na

tento proces se využívá bukové, jasanové, topolové, jedlové a borovicové dřevo. Tento nový materiál se využívá na venkovní aplikace jako obklady fasád, teras, saun nebo zahradní nábytek. Nevýhodou je jeho cena a nemožnost docílit světlých odstínů.



*Obr. 47 Lepené dřevo*

#### Překližka

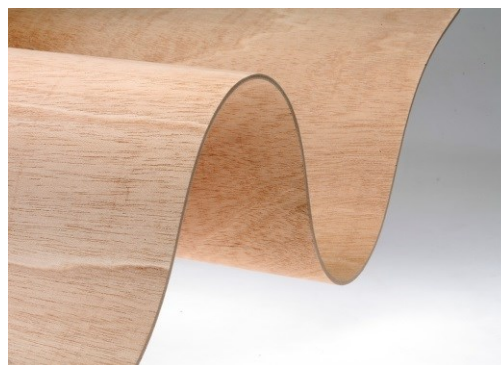
Materiál z několika lichých vrstev. Vnitřní vrstvy se vyrábí z levnějších dřevin jako smrk, borovice nebo bříza a na vnější vrstvy se používá dýha z ušlechtilých dřevin jako ořešák, třešeň či buk. Kvalitnější dýhy se používají především na nábytek. Vrstvy jde kombinovat tak, že z jedné strany bude jedna barva a z druhé zas jiná. Na schody se využívá z jedné strany protiskluzová vrstva. Dále se překližky využívají na podlahy, obaly nebo výrobu letadel.

#### Překližka tvarovaná

Překližky lze tvarovat ve všech směrech. Tvarují se již při výrobě, ne až v konečné fázi. Využívá se na opěráky a sedáky židlí či designérské trojrozměrné výrobky.



*Obr. 48 Překližka*



*Obr. 49 Tvarovaná překližka*

#### Korek

Korek se vyrábí z kůry určitých druhů dřevin, například korkového dubu. Jedná se o odumřelou tkáň stromů, která se odstraní a použije se na výrobu korku. Materiál je lehký, pruž-

ny, voděodolný a je dobrý tepelný i zvukový izolant. Používá se jako zátka, podrážka obuvi a ve stavebnictví jako izolant, těsnící podlážka atd.

#### Dřevoplast

Jedná se o kompozit z recyklovaných dřevěných výrobků (piliny, hobliny, dřevěný prach) a polymerů. Polotovár obsahuje 55-70 % dřeva. Materiál se zpracovává jako běžné plasty, lze do něj vrtat, vstříkovat, vytlačovat, řezat apod. Používá se především do exteriéru na schody, lávky, mola, okraje plaveckých bazénů nebo zahradní nábytek. Výhodou je odolnost proti hnilobě a škůdcům, vzhledově připomíná dřevo, využívá se odpadní materiál. Nevýhodou je nižší mechanická pevnost oproti masivu.



Obr. 50 Korek



Obr. 51 Dřevoplast

### 3.2 Kovy

Kov je pevný, avšak těžký materiál. Je tvárný, ale jen za určitých podmínek. Nadváha železa ohrožovala jeho nahrazení. V domácnosti plasty, ve stavebnictví betonem, v oblasti, kde je potřeba vysokých teplot keramika. To vedlo k vytvoření lehkých hliníkových slitin, z kterých se vytváří zcela nové další materiály.

#### Vlastnosti kovů

Jedna z vlastností kovů je jejich lesk. Po vyleštění zrcadlí předměty a odrážejí světlo. Tvrdost kovů je tak velká, že se z nich tvoří další nástroje a pomůcky na výrobu. Pevnost je odolnost vůči nárazu. Některé kovy mění svoji pevnost v závislosti na teplotě. Například ocel je při chladných teplotách křehčí než při vyšších. Nejen pro výrobu pružin je důležitá pružnost, která vrací kovy do původního tvaru. Některé kovy mají schopnost vykazovat magnetické vlastnosti. Magnetickou látkou je magnetit, který se vyskytuje v některých železných ložiscích. Některé kovy se dají dočasně lehce nebo trvale zmagnetizovat a další, jako třeba hliník, na magnet nereagují, tím poznáme nemagnetické kovy. Kovy jsou dob-

rými vodiči elektřiny. Zejména stříbro, měď, hliník a zlato. •Stejně tak jsou dobrými vodiči tepla. To způsobuje tepelnou roztažnost, která může být při určitých krocích problém.

### Slitiny

Kovy se téměř nepoužívají v čisté formě. Pro zlepšení jejich vlastností se kombinují s jedním či více kovovým i nekovovým materiálem a tím vznikají slitiny. Kombinace více materiálů zlepši vlastnosti kovů. Například nerezová ocel je slitina železa a uhlíku, do níž se přidá chrom a nikl. Tím vznikne odolný materiál vůči korozi.

### Koroze

Koroze je chemické nebo elektrochemické rozrušení povrchu. Všechny kovy do určité míry můžou podlehnout korozi. Litina či ocel jsou velmi citlivé na korozi, naopak stříbro, chrom a titan jsou velice odolné. Ocel se proti korozi leguje například chromem, čímž vzniká nerezová ocel. Kromě legování chromem se využívají i další kovy, třeba zinek, nebo některé kovy tvoří vlastní ochranu tzv. pasivační vrstvu.

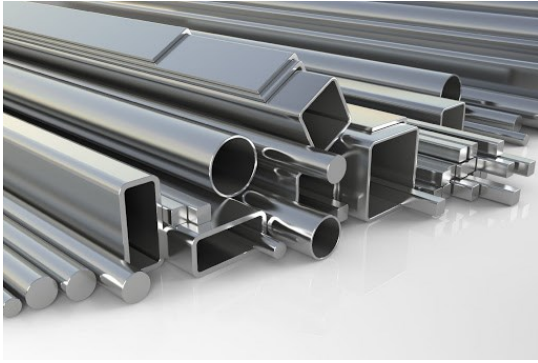
## 3.2.1 Druhy

### Ocel

Ocel je slitina na bázi železa a uhlíku. Podle množství uhlíku a dalších přidaných látek lze ovlivnit její vlastnosti. Rozlišujeme uhlíkovou ocel určenou pro stavební účely, ušlechtilou ocel pro výrobu konstrukčních dílů. Strojovou ocel pro výrobu nástrojů a náradí a nerezovou ocel na konstrukční výrobu dílů a nástrojů. Čím víc se do slitiny přidá uhlík, tím se zvyšuje tvrdost a pevnost a vzniká litina. Ocel lze zušlechťovat galvanizací, lakováním či leštěním. Používá se ve velké míře v železniční dopravě, automobilovém průmyslu, stavebnictví nebo nábytku.

### Ocel nerezová

Nerezová ocel je název pro mnoho druhů nerezové oceli, které v důsledku přidání příměsí nekorodují. Příměsí mohou být chrom, nikl, vanad nebo molybden. Podle množství obsahu příměsí mění svoje vlastnosti. Například je odolná vůči mořské vodě. Nerezová ocel lze dobře svařovat i pájet, avšak oproti normální oceli se musí dodržovat určité postupy, aby se nezačala deformovat. Nerezová ocel má široké využití. Používá se v architektuře a stavebnictví, při stavbě lodí, ve zdravotnictví nebo v potravinářském průmyslu na nástroje a kuchyňské potřeby.

*Obr. 52 Ocel**Obr. 53 Nerezová ocel*

### Bronz

Slitina mědi a cínu, která se používá již od pravěku. Lze ji odlévat z formy, pájet a svařet. Bronz je tvrdý, odolný materiál s dobrou elektrickou vodivostí. Postupem času koroduje a získává své charakteristické modrozelené zbarvení. Používá se na sochy, zvony, vodovodní kohoutky a ložiska.

### Cín

Má stříbřitě šedou barvu, je dobře kujný a středně tažný při pokojové teplotě, odolný vůči korozi. Díky jednoduchému vyválnování se používá jako fólie - staniol. Používá se na vnitřní povrch konzerv, k ochraně ocelových plechů a lze s ním chránit i měď.

*Obr. 54 Bronz**Obr. 55 Cín*

### Hliník

Původně byl brán jako vzácný kov, postupem času se stal běžně dostupným. Konkuruje plastům, avšak má větší energetickou náročnost při výrobě. Je nemagnetický, odolný vůči korozi a má dobré odrazové vlastnosti, proto se používá při výrobě zrcadel. Čistý hliník má malou pevnost, proto se využívá ve slitinách. Používá se ve stavebnictví, potravinářství či k výrobě kuchyňských potřeb.

### Hořčík

Má šedobílou barvu, na vzduchu ztrácí lesk, ve formě prášku či hoblin se při styku s kyslíkem nebo vodou snadno vznítí. Hořčík patří mezi nejpoužívanější kovy přesto, že nemá nijak speciální vlastnosti. Vyniká svojí malou vahou. Jeho lehkost využívají výrobci počítačů, pouzder na fotoaparáty, v letectví či autoprůmyslu. Pálené magnesium se používá v zemědělství a ve sportu jako protiskluzový prášek.



Obr. 56 Hliník



Obr. 57 Hořčík

### Litina

Je to slitina železa s uhlíkem, která se vyrábí ve vysoké peci ze železné rudy a koksu. Litina se dělí na tři hlavní skupiny. Bílá litina, která vzniká rychlým ochlazením. Je tvrdá, křehká, odolná vůči opotřebení, avšak nelze obrábět. Má lesklý bílý povrch. Používá se na testovací předměty a umělecké odlitky. Druhou skupinou je šedá litina. Vzniká pomalým ochlazováním. Jedná se o nejběžnější druh litiny. Lze obrábět, je odolná vůči korozi, nemá stejné vlastnosti na povrchu a uvnitř. Poslední skupinou je litina s kuličkovým grafitem. Je to druh šedé litiny, která se podobá oceli. Používá se především na městské mobiliáře, obráběcí stroje, krby nebo sporáky.

### Měď

Přestože se nachází v zemské půdě, není jí velké množství, a proto se vyrábí ze sulfidických rud. Má hnědou až načervenalou barvu, avšak když zkoroduje, získává modrozelenou barvu, známou například ze střech. Má dobrou elektrickou a tepelnou vodivost. Používá se na topenářské a vodovodní trubky, elektrické vedení, střešní krytiny. Často tvoří slitiny. Například se zinkem tvoří mosaz, s cínem bronz.

*Obr. 58 Litina**Obr. 59 Měď*

### Mosaz

Slitina mědi a zinku. Má žlutou barvu, která po vyleštění dosahuje vysokého lesku. Dobře se zpracovává a povrchově upravuje, proto se z ní tvoří i malé předměty. Využívá se na části lodí, na výrobu elektrických konstrukcí, v instalatérství či pro nábytkářský a stavební průmysl.

### Olovo

Je to těžký šedý kov používaný od středověku. Získává se z nerostu s názvem galenit. Odolává korozi a chemikáliím, má nízký bod tání a je dobře kujné a tažné při pokojové teplotě. Jelikož může způsobovat otravu, nepoužívá se již tak hodně jako dříve. Dnes se s ním setkáváme ve formě olověných destiček, které chrání před rentgenovými paprsky, v barvivech, střelivech či akumulátorech. Lze recyklovat, čímž se získává převážná část dnešního olova.

*Obr. 60 Mosaz**Obr. 61 Olovo*

### Titan

Šedý až stříbřitě bílý lehký kov. Přestože se hojně vyskytuje v zemské kůře, je drahý kvůli nákladné výrobě čistého titanu. Je velmi pevný, stejně jako ocel, ale s nižší hustotou. Titan sám o sobě odolává korozi, ale při zkombinování s dalšími kovy získává ještě větší odol-

nost, čehož se využívá při výrobě protéz. Dále se Titan využívá v optice, lékařství, letectví, vybavení na sport či kosmetickém průmyslu.

### Zinek

Modrobílý kov, který je křehký a při vyšších teplotách tažný. Díky jeho elektronegativnosti se využívá jako ochranná antikorozní vrstva na železo a jeho slitiny. Jako slitina s titanem se využívá ve stavebnictví. Jelikož má hojné účinky, využívá se i v lékařství.



*Obr. 62 Titan*



*Obr. 63 Zinek*

### Stříbro

Stříbro je ušlechtilý kov šedé až bílé barvy. Je tažné, kujné, recyklovatelné, avšak je náchylné ke korozi a tvoří se na něm tmavá vrstva - často se říká, že černá. Samotný kov je měkký, proto se často spojuje s kovy jako měď nebo zlato. Používá se ve šperkařství, a jelikož je dobrý vodič, tak i v elektronickém průmyslu.

### Zlato

V přírodě se vyskytuje jako ryzí kov, který je samotný měkký, a proto se používá ve slitinách s jinými kovy. Zlaté barvy lze docílit přidáním alespoň trochy zlata. Používá se především ve šperkařství, v oblasti zušlechťování povrchů, elektronice, lékařství či potravinářském průmyslu.



*Obr. 64 Stříbro*



*Obr. 65 Zlato*



## Magnetické materiály

Magnetické materiály mají kolem sebe magnetické pole, čímž přitahují jiné materiály. Přitahují však jen některé. Přírodním magnetem je například magnetit. Umělé, které běžně používáme, se tvoří z oxidu železa a titanu. Jejich síla je však proměnlivá a i když jsou tvrdé, jsou křehké. Magnetickou sílu lze využít například v oblasti barev a laků, kdy je možné orientovat metalické pigmenty určitým směrem, aby třeba odrážely světlo.



*Obr. 66 Magnet*

## 3.3 Technologie

### TECHNOLOGIE POUŽÍVANÉ NA DŘEVO I KOV

#### •Mechanické spojování

Jedná se o spojení dvou a více materiálů. Mezi základní principy spojování patří mechanické spojování (např. pomocí kloubu), lepení, svařování a pájení. Můžeme spojovat stejné nebo různé materiály, u těch však musíme zohlednit jejich odlišné vlastnosti. Dříve, když ještě nebyly tak dobré technologie lepení, se využívalo mechanické spojování pomocí proplétání, vrstvení nebo křížení. Do spojů se také používaly klínky, hřebíky, šrouby a vruty. Postupem času se však zdokonalilo sváření a vyvinula lepší lepidla, která se začala více používat.

#### •Lepení

Dnešní lepidla jsou již velmi pevná a odolná. Mohou mít i další vlastnosti jako například voděvzdornost nebo izolační schopnost. V domácím prostředí se využívají spíše univerzální lepidla na všechny materiály, naopak v různých odvětvích průmyslu se využívají speciální lepidla. Než se spojí dva materiály k sobě, je zapotřebí spojované části očistit, odmastit a případně zdrsňit, aby lepidlo dobře drželo. Lepidla mohou být pevná a kapalná. Některé druhy lepidel je zapotřebí vytvrdit UV lampou, jiná reagují na teplo.

## •Řezání

Řezání je nejpoužívanější způsob dělení. Můžeme rozdělit jakýkoliv materiál, avšak musíme zvolit správný způsob dělení. Řezání dělíme na dva druhy: s úběrem materiálu - kde nám vzniká odpadový materiál, například piliny - řezání, rozrušování,... a bez úběru materiálu - vysekávání, stříhání,...

### -Řezání pilou

Nejčastější způsob řezání je za pomoci pily. Jedná se o ozubený pás, který musí být správně tvarovaný a nabroušený, aby byl řez rovný a hladký. Některé materiály, jako je dřevo, lze řezat nasucho, naopak třeba kov se musí chladit, proto se používají různé oleje a emulze.

Můžeme rozdělit několik typů pil:

Pásová pila se využívá k hrubým řezům, není tak přesná. U rámové pily je pilový list uchycen v rámu. Do této skupiny patří i lupénková pila, kterou lze řezat přesné a jemné části. Kotoučová pila má ozubený kovový kotouč, který dokáže řezat přesně. Lze s ním však řezat pouze rovně.

### -Rozbrušování

K oddělování materiálu se využívá abrazivní účinek rozbrušovacího stroje. Tato metoda se využívá k dělení kovů, skla, stavebnin, pryže a dalších. Nevýhodou je přehřívání a změna struktury v místě řezu.

### -Řezání vodním paprskem

Tuto metodu lze využít na všechny materiály i potraviny, kde využívají toho, že se potravina nezahřeje. Může se řezat pouze vodou, to se využívá na nekovové materiály nebo s příměsemi abraziva na kovové materiály. Řezání vodním paprskem je přesné a dokáže řezat složitější tvary.

### -Řezání plamenem (autogenem)

Využívá se na řezání oceli silné až jeden metr, například při demolicích, jelikož v místě řezu dochází k deformaci. Řez probíhá při teplotě pod bodem tavení materiálu za pomocí čistého kyslíku.

#### -Řezání laserem

Digitálně řízená technologie, která je velmi přesná a dokáže velmi složité a jemné řezy. Využívá se ve všech odvětvích na různé materiály, například i ve zdravotnictví na řezání jemné tkáně.

#### -Řezání ultrazvukem

Rozdělení materiálu spočívá v úderech abrazivních zrn. Tento způsob je vhodný na tvrdé a křehké materiály jako sklo, keramika, některé kovové slitiny a podobně.

#### -Stříhání, prostříhání a vysekávání

Jedna z nejrozšířenějších metod dělení materiálů. Provádí se rovnoběžnými či kotoučovými noži. Při oddělování může dojít k deformaci řezaného místa. Tato technologie je rychlá, úsporná, ale lze stříhat pouze rovně.

#### -Děrování a probíjení

Děrování je způsob tvoření otvorů do měkkých materiálů za pomoci ocelového pásku. Probíjení je naopak na tvrdší materiály, kdy je potřeba masivnějších nástrojů jako raziidel a průbojníků. Oba postupy jsou rychlé, ekonomické, avšak otvor nemusí být dokonale hladký a může dojít ke zploštění materiálu.

#### •Povrchové úpravy

Povrchové úpravy můžeme provádět na všech materiálech. Tato technologie se využívá jako ochranná nebo dekorativní vrstva, avšak může i zlepšit vlastnosti upravovaného materiálu, například zlepšit kluznost, otěruvzdornost nebo lesk. Před samotným procesem se musí materiál vhodně připravit, aby úprava vydržela déle. Při recyklaci však může nastat problém, že materiál a povrchová úprava je spojena tak dobře, že nelze oddělit a správně recyklovat.

-Při natírání se nanáší vrstva barevné nátěrové hmoty. V závislosti na rychlosti a způsobu nanášení vzniká nátěrový film. Na nátěru se však mohou objevit vady jako bublinky, skvrny či tzv. efekt pomerančové kůry. Většina nátěrů se provádí v několika vrstvách a mohou mít pokaždé jinou funkci.

-Lakování se provádí bezbarvou hmotou, která zanechává lesklý film, který materiál chrání. V případě lakování lazurovacími hmotami se nanášená hmota vsákne a není na

povrchu viditelná. Laky mohou mít zabarvovací složky. Lazurovací laky se lépe obnovují, avšak vydrží kratší dobu než laky tvořící povrchový film.

-Smaltování a glazování se provádí u keramiky a kovů. Je to jemná prášková hmota, která se při teplotách 500-1500 °C vypaluje na povrchu materiálu. Technologie zvyšuje jejich odolnost proti poškrábání, vysokým teplotám, chemickým látkám a někdy i vůči nárazu.

-Flokovat lze různé materiály jako papír, plast, kov nebo dřevo. Na povrch se nanese elektrostaticky textilní stříž, která tvoří sametový povrch. Povrch může mít různé délky a barvy. Nejvíce se využívá v automobilovém či obalovém průmyslu.

-Pokovení se provádí ve vakuu, kdy se plasty potáhnou tenkou vrstvou kovu, nejčastěji hliníku, bez nutnosti zahřívání. Používá se hlavně při výrobě reflexní vrstvy světlometů nebo termoizolačních záchranářských fólií.

-Galvanické pokovování kovů se provádí pomocí zinku, niklu, cínu nebo zlata, které se nanese na povrch pokovovaného kovu. Díky tomu je kov antikorozi a zlepšuje se i jeho vzhled. Používá se ve stavebnictví, automobilovém průmyslu a ve šperkařství.

-Vodní tisk se provádí na 3D objektech. Do vodní lázně se vloží fólie s požadovanou dekorací, která se rozpustí. Následně se do vody vloží předmět, na který se dekorace přenesou. Po osušení se povrch lakuje.

-Pískování se provádí pomocí stlačeného vzduchu a abrazivních částic - písku nebo broků. Těmi se pak tvoří na povrchu skla či kovů hrubší textura. Využívá se například na dárkové a reklamní předměty.

#### •Tisk

Tisknout lze na všechny materiály, avšak musí se zvolit správný způsob.

-První tiskový stroj byl knihtisk, který má tiskovou formu otočenou zrcadlově. Forma se potře barvou, a následně přenesou na potiskovaný materiál.

-Ofsetový tisk je založen na odpuzování vody, kdy se barva uchytí jen na místech, na které se má tisknout. Používá se na tisk časopisů a knih, ale potiskování i kovů a plastů.

-Tamponový tisk je vhodný na nerovné povrchy. Barva je přenášena pomocí tamponu, který se díky své pružnosti přizpůsobí křivému povrchu.

-Flexografie tiskne pomocí vyvýšených prvků na tisknoucí ploše. Potiskne řadu povrchů i s nerovnostmi. Používá se především na potisk obalů z různých materiálů.

-Hlubotisk má tisknoucí prvky pod úrovní netisknoucích. Techniky hlubotisku jsou například mědirytina nebo ocelorytina. Využívají se především k uměleckým tiskům.

-Sítotisk tiskne srze síto, které má zaslepené netisknoucí místa. Barva je protlačována skrz průchozí otvory, na potiskovaný materiál. Lze s ním tisknout papír, sklo, keramiku, dřevo, textil nebo plast.

-Inkoustový tisk je digitální technologie, která je používána na velkoplošné tisky plakátů a banerů.

-Laserový tisk "vypálí" výsledný obraz na válec, na který se následně nanese barva, která se uchytí pouze na zvolených místech. Po přenesení barvy na materiál je tisk tepelně zafixován.

#### •Digitální technologie

Prvními digitálně řízenými stroji byly obráběcí stroje na kovy a dřevo. Jednou z digitálních technologií vyvinutých v polovině 80. let je stereolitografie, která pomocí paprsku a pryskyřice tvoří menší trojrozměrné prototypy. Rychlejší a levnější technologie než stereolitografie je vrstvení taveniny, kdy hlava nanáší vrstvy na sebe a tvoří objekt. Není však tak přesná a je vhodná pouze pro termoplasty. Další digitální technologií je spékání laserem. Laserový paprsek taví a spéká plasty v kombinaci s kovy do požadovaného tvaru, nelze však vytvořit uzavřené dutiny. Jinou digitální metodou jak vytvořit prototyp je 3D tisk. Tisková hlava vrství plastovou hmotu, z které vzniká předmět.

#### •Obrábění

Tuto technologii lze využít na všechny materiály. Při obrábění se odstraňuje část hmoty. Jelikož je obrábění přesné, lze s ním vytvořit ostré hrany, přesné a rovné povrchy.

-Vrtání je obrábění, při kterém vznikají válcové otvory pomocí vrtáku. Otvory mohou být skrz materiál nebo do jeho části. Do otvoru lze následně udělat závit. Čím tvrdší materiál je, tím musejí být menší otáčky, někdy je potřeba i maziva, aby se materiál nepřehříval.

-Frézování se provádí pomocí rotačního vícezubého nástroje. Umí pracovat ve všech směrech a v dnešní době je většina počítačově řízena. Frézováním lze vytvořit rovné, ale i tvarované plochy, drážky, nebo může materiál rozdělovat.

-Soustružení pomocí soustružnického nože se využívá na obrábění vnitřních válcových, kuželovitých a rovinných ploch, ale také na vrtání či závitování. Nástroj se může posouvat v několika směrech, nejčastěji třemi základními - ve směru osy, podélný posun nebo ve směru kolmém na osu.

-Lineární (podélné) závitování se využívá na obrábění dřeva k výrobě dírek, polodrážek a žlábků. Lze také využít na hoblování či na přípravu dřeva na spoj péro-drážka.

-Broušením se odstraňuje povrch pomocí malých částí. Je to přesná povrchová úprava, kdy je možné odstraňovat pouze v řadě mikrometrů. Brousíme ručně i strojově za pomoci brusného kotouče, brusné pásky, leštících past nebo pomocí pískování. Broušením jde docílit až zrcadlového efektu.

## TECHNOLOGIE KOVŮ

### •Svařování

Svařovat můžeme kovy, plasty, textil a sklo. Jedná se o tepelné spojování, kterým vzniká nerozebíratelný spoj. Svařovat se může za pomoci tepla, tomu se říká autogenní spoj, nebo za pomoci přidaného materiálu - heterogenní spoj.

-Heterogenní spojování je pájení neboli letování. Mezi spojované materiály se vloží pájka, což je nejčastěji slitina cínu a olova. Pájet lze téměř všechny kovy a litiny. Využívá se u instalátérských prací, ve šperkařství a výrobě malých předmětů.

-Plamenové svařování je za pomoci hořlavého plynu acetylenu a kyslíku, který vede k potřebné energii spalováním.

-Obloukové svařování se provádí pomocí elektrického oblouku, který vznikne mezi svářecí elektrodou a svařovanými díly. V místě spoje se materiál roztaví a vznikne dlouhodobý svar. Používá se při stavbě lodí, v automobilovém průmyslu nebo ve stavebnictví.

-Odporové svařování využívá teplo vznikající z elektrického proudu svařovanými díly. Využívá se především na hromadnou výrobu v automobilovém průmyslu.

-Svařování třením se provádí tak, že se jedno těleso uchytí a druhé se o něho rotačně tře, tím vznikne teplo, roztaví se a spojí. Tento způsob se využívá především k obtížně svařovaným materiálům.

-U laserového svařování se materiál roztavuje pomocí světelného paprsku. Tato technologie se využívá především ke spojování tenkých fólií nebo drátků.

- Válcování, kalandrování

Cílem je trvalá deformace materiálu do tenkých hladkých ploch. Kalandrování se provádí u papíru. U ostatních materiálu, co lze takto upravovat, například kov, kůže nebo plast, se technologie jmenuje válcování. Válcování se provádí pomocí několika válců a na konci výrobní linky se buď materiál navíjí nebo řeže na požadované rozměry. Výsledný materiál může být i kilometry dlouhý. V průběhu procesu můžeme materiál potisknout nebo jinak dekorovat, například drážkami.

- Lisování za studena

Technologie, při které se z plochých materiálů tvoří pomocí matrice a lisu požadovaný tvar. Využívá se především v automobilovém průmyslu, obalovém průmyslu nebo při výrobě domácích spotřebičů.

- Vytlačování

Technologie používaná převážně u plastů lze použít i na kovy, sklo nebo keramiku. Vytlačováním materiálu vznikne převážně polotovary pro další zpracování. U plastových hmot se vytlačují profily, které se dále používají ve formě granulí, nebo polotovary stavebních profilů, trubek či desek.

- Slévání

Slévání se provádí ve slévárně, kde se odlévají různé kovy a slitiny. Odlévat se mohou složité tvary, avšak musejí jít vyndat z formy, která je žáruvzdorný negativ budoucího odlitku. Existují dva typy forem - netrvalá a trvalá. Netrvalé formy se připraví, odleje se požadovaný odlitek, a aby se mohl vyndat, forma se musí rozebrat. Nejčastěji se tímto způsobem odlévá do písku či do voskových forem, které se při odlévání roztaví. Druhý typ formy je trvalý, který se využívá k sériovým výrobám a lze ji využívat opakovaně. Sléváním se vyrábí například litinové radiátory nebo klikové hřídele.

- Kování

Metoda zpracování kovů. Do kovů při vysokých teplotách, ale i nízkých, se za vysokého tlaku a nárazu deformuje tvar. Může se dělat strojově nebo ručně. Strojní kování se provádí pomocí dvou forem, které se k sobě přiblíží, a kov mezi nimi vyplní formu, přebytečný materiál následně odteče. Spoje se upravují a zahlazují, aby odpovídaly požadovanému tvaru. Ručně se využívá pro umělecké kování nebo malé série.

#### •Spékání

Spékat lze keramiku, kov a plasty. Spékají se kusy polotovarů nebo hotových výrobků při teplotách nižších než je teplota tavení spojovaných materiálů. Při procesu se výrobek smršťuje, s čímž je potřeba počítat a udělat ho větší.

#### •Vstřikování

Tato metoda je využívána pro velkosériové výroby a hlavně pro plasty, avšak vstřikovat se dají i kovy a keramika. Roztavený materiál se vstříkne do formy, kde ztuhne. Výrobky jsou rozměrově přesné a nepotřebují již další úpravy.

#### •Odlévání

Mimo jiné materiály lze odlévat i kovy. Nejdříve se materiál převede do tekutého stavu, následně se naleje do otevřených nebo uzavřených forem a po vytvrzení se vyndá. U materiálů jako je keramika musíme počítat se smrštěním. Odlévanými výrobky jsou například ozdoby, sochy, malé železářské výrobky.

#### •Ohýbání

Ohýbání je proces, kdy z plochého materiálu vytvoříme trojrozměrný. Materiál vytváříme bez zbytečných spojů. Takto tvarovat lze kůži, papír, lepenka, kov, plast, textil a sklo.

##### -Ohýbání kovů

Při ohýbání dochází k napínání vnější strany a stlačování vnitřní. Lze ohýbat ručně či strojově, vždy však jen tak, jak nám technologie dovolí, proto je potřeba zvolit správný postup. Musíme počítat, že při ohýbání působí odpružená síla. Když uvolníme ohýbaný materiál, nepatrně se vrátí. Z tohoto důvodu je potřeba počítat s tím, že se materiál musí víc ohnout, než je potřeba.

-Ohýbání za studena lze použít u kovových materiálů, jako jsou trubky, tyče či plechy.

-Další způsob ohýbání je zakružování. Používá se na kovové trubky, hlavně pro kanalizační potrubí, jelikož nevznikají spoje a je zajištěn lepší průtok. Může se zakružovat za studena i za tepla. Kromě kovů lze částečně ohýbat plasty a dřevo (židle Thonet). [5]



## 4 ERGONOMIE

Člověk musí uložit mnoho druhů předmětů ve svém bytě. Někdo jich má víc a obklopuje se jimi, těm se říká „konzervátoři“, a pak jsou lidé, kteří věci zbytečné neshromažďují, takzvaní „likvidátoři“.

Předměty k uložení můžeme rozdělit na kuchyňské – nádobí, oděvy a obuv, hygiena a zdraví, odpočinkové – knihy. Úložné prostory proto najdeme po celém bytě. Uložení všech předmětů musí být bezpečné, estetické a přehledné. Rozměrově se úložné prostory liší, větší slouží například na oděvy - skříně, menší jsou pak poličky často kombinovány se skříněmi.

### 4.1 Ergonomie úložného nábytku

Rozměry úložného prostoru jsou určeny různým předmětům, kterým jsou přizpůsobeny. Při tvorbě úložného prostoru je třeba dbát na výšku očí při stání, dosah vzhůru vestoje, dosah vzhůru vsedě a dosah kupředu.

Skladebnost úložného nábytku

Samostatně stojící nábytek se nazývá solitér. Jedná se o nábytek, který může stát samostatně, například skříň, komoda, truhla a další. Dřív se solitéry používaly hodně, pak byly nahrazeny ukládacími systémy, jelikož bylo potřeba mít předměty přehledně srovnané. Dnes se však samostatně stojící nábytek opět vrací. Z důvodu velkého množství různorodých předmětů se nábytek koncipuje jako stavebnicový systém. Uživatel si může úložný prostor přizpůsobit ukládaným předmětům.

#### 4.1.1 Velký úložný prostor (skříně) – fragment historie

Předchůdcem skříně byla truhla, která našim předkům sloužila hlavně na oblečení. První skříně byly pro ukládání oděvů církevních hodnostářů. V civilním životě se objevily v době renesance a baroka. Skříně se zdobily kromě řezby také inkrustací či intarzií.

V dnešní době slouží skříně především k ukládání oděvů a prádla. Tvoří se v podobě vestavěného nábytku v předsíních a šatnách. Solitéry pak najdeme především v ložnicích a dětských pokojích.

### Modulový systém skříní

Skříně je potřeba správně dimenzovat podle toho, na co nebo pro koho je určena. Hloubka skříně se určuje podle rozměrů oděvů na ramínkách a výška vyplývá ze snadné dostupnosti. Pro seniory se například dělají skříně nižší s ohledem na možné zdravotní problémy.

### Vnitřní vybavení skříní

Systematické ukládání nám ulehčí pevně zabudovaná šatní tyč, police nebo rošty a zásuvky či jiné výsuvné zařízení, jako například kontejnery, koše, rošty na boty apod. Dnes je již běžné vnitřní vybavení i osvětlení pro zpřehlednění uložených předmětů, které se aktivuje otevřením skříňových dveří. Speciální skříně skrývají stroje na cvičení, domácí bar, home office (domácí pracovna) vyklápěcí postel či minikuchyňku.

### Konstrukční a bezpečnostní požadavky

Dveře skříně mohou být navrženy několika způsoby. Klasické otevírání - otevírání dveří do prostoru, které je velmi oblíbené. Je náročné na manipulační prostor a nebezpečné pro děti. Vyčnívající úchytka může být rizikem úrazu. Druhým způsobem jsou posuvné dveře. Nepotřebují velký manipulační prostor, avšak nelze otevřít celou skříň najednou. Bývají zde zapuštěné úchytky, které jsou bezpečnější. Tzv. americký způsob není náročný na manipulační prostor a dostaneme se do všech prostor skříně najednou. Dveře mají harmonikový systém - složí se.

Speciální otevírání je využito například u kuchyňek či domácí posilovny. Dvířka se po otevření zasunou dovnitř skříně a nepřekáží při práci. Všechny systémy musí splňovat jednoduchou obsluhu a ochranu před prachem. Důležitá je i dostatečná kapacita skříně.

### Kování

Kování je nedílnou součástí většiny skříní, a to především v pantech. Kovové části nesmí obsahovat ostré hrany. Povrchová úprava musí splňovat všeobecné hygienické požadavky a z ekologického důvodu se nesmí používat PVC a kadmiování.

### Design

Vzhledem ke svému objemu by měly mít skříně spíše neutrální design, pokud nejsou určeny jako dominanta místnosti. Důležitá je struktura a barva dřeva. Světlé barvy opticky prostor zvětšují, a naopak tmavé zmenšují. Lesklá skříň působí podobně jako zrcadlo a prostor zvětší.

#### 4.1.2 Malý úložný prostor – fragment historie

Malý úložný prostor najdeme po celém bytě. Řadíme do něho vše kromě skříní, kterým bývá doplňkem. Malý úložný prostor dotváří příjemné klima domácího prostředí. Existují v solitéru i systému.

Stavebnicový systém, nazývaný i sektorový nábytek, se u nás vyrábí od 30. let 20. století. Jan Vaněk navrhl tzv. přestavovací nábytek, kdy několik solitérů bylo možné stavět vedle sebe. Na toto následně navazuje Jindřich Halabala se svým systémem Universal, který se vyráběl rekordních 27 let a v ČSSR ho měla téměř každá domácnost.



Obr. 67 J. Halabala Universal

V 70. letech 20. století se stala tzv. bytová stěna společně s čalouněnou soupravou všeobecným modelem pro zařizování tehdejších obývacích pokojů. Stěny vznikaly často z funkčního stavebnicového systému.

Modulový systém malého úložného prostoru

Dříve rozměry úložného prostoru určovaly především široké a těžké televizory. Nyní mají televizory menší hmotnost a šířku, ale jsou oproti svým předchůdcům vysoké a dlouhé, proto se začaly umísťovat volně do prostoru a již se "neohraničují".

Konstrukční a bezpečnostní požadavky při konstrukci je potřeba zohlednit při skládání rozměrově rozdílných předmětů. Důležitá je i jednoduchá montáž a při dosloužení daného prostoru i jednoduchá likvidace. Stejně tak jako u velkého úložného prostoru je potřeba dbát na bezpečnost - správné uchycení ke stěně a bezpečné hrany a rohy. Další požadavek je hygiena. Složitější systémy a tvary jsou náročnější na údržbu. Lépe se udržují sestavy na nožičkách či sestavy zavěšené na zdi než na soklech.

Design významně působí na lidské emoce, je ale důležité si uvědomit, že do úložného prostoru umístíme mnoho různě tvarovaných a barevných předmětů. Je proto lepší, aby byl úložný prostor v interiéru méně dominantní.

Typologie malého úložného prostoru

Dílcové prvky: police, stěnový panel, lanka, sokl a nožičky, vnitřní vybavení, pracovní deska k vytvoření integrovaného pracoviště.

Skříňové prvky: nika (skříňka bez dveří), skříňka s pevnými či prosklenými dveřmi, skříňka se zásuvkami (komoda), skříňka rohová, skříňka pro elektroniku a její příslušenství, barová skříňka, domácí trezor.

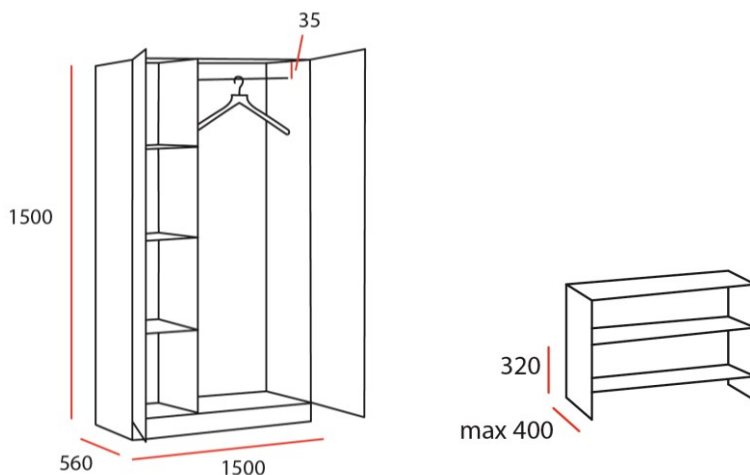
Solitéry: komoda, skříňka niková nebo s dveřmi, regál, příborník, home office (domácí pracovna), závěsné police a další.

Vnitřní vybavenost: police, rošty na boty, vnitřní osvětlení, další speciální prvky.

## 4.2 Parametry úložného prostoru

Výška prostoru pro zavěšení šatů na ramínka je minimálně 1500 mm, pro krátké obleky a saka potom stačí prostor o výšce 900 mm. Prostor nad šatní tyčí na ramínka má být minimálně 35 mm. Šířka prostoru pro zavěšení oblečení pro jednu osobu je dána minimálně 1500 mm, lepší je však 1800 mm. Hloubka úložného prostoru tvoří minimálně 560 mm. Šířka úložného prostoru s výsuvným věšákem je 560 mm.

Každý předmět potřebuje jiný prostor, přesto se dá říct, pro který druh předmětu, jako oblečení, obuv, knihy nebo například CD, je potřeba jaký prostor. [4]



Obr. 68 Rozměry úložného prostoru a botníku

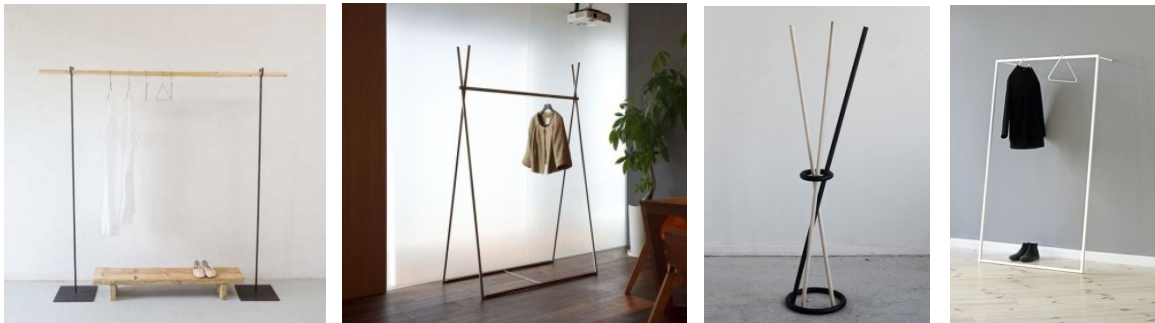
## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 ANALÝZA TRHU

Při mé analýze trhu jsem se zaměřila na několik odvětví odkládacích prostor. Samostatné věšáky a botníky, které mě přivedly ke skříňkám až po stolky. Následně jsem se zaměřila na detaily jako háčky nebo držáky deštníků. Zajímavé spoje byla další část mé analýzy. Zároveň jsem našla abstraktní ohýbání trubek, které mě také inspirovalo, a proto jich pár zmíním.

### 5.1 Věšáky

Při hledání již existujících věšáku mě zaujaly spíše ty jednoduché, které jsou zajímavé samy o sobě bez oblečení. První skupina obrázků obsahuje věšáky tvořené z rovných tyčí či možná kulatin, které se různě kříží a spojují. Všechny čtyři obrázky jsou jednobarevné a doplněné pouze o strukturu dřeva. Tato jednoduchost mě zaujala, jelikož když na věšák pověsíme různě barevné oblečení, nebude rušivý. Věšáky jsou určeny hlavně pro pověšení bund na ramínka či zaháknutí v případě třetího obrázku. Není zde speciální místo pro boty, avšak lze využít prostor pod konstrukcí, kam lze případně boty odložit.



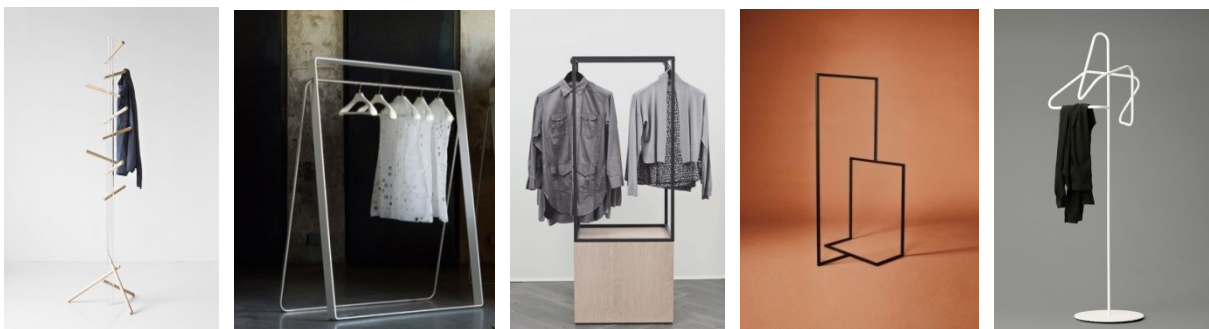
*Obr. 69 Věšáky z tyčí*

Následující čtyři obrázky jsou inspirovány větvemi. Tyto věšáky jsou určeny na zaháknutí bund za poutko. V prvním a třetím věšáku jsou speciální prostory i pro deštníky. U prvního obrázku je držák deštníku součástí odkládací a sedací části, naopak u třetího obrázku je součástí podstavce, který nemá další funkci. Druhý obrázek je pravděpodobně skutečná větev, která je zalita do betonu, jenž slouží jako podstavec.



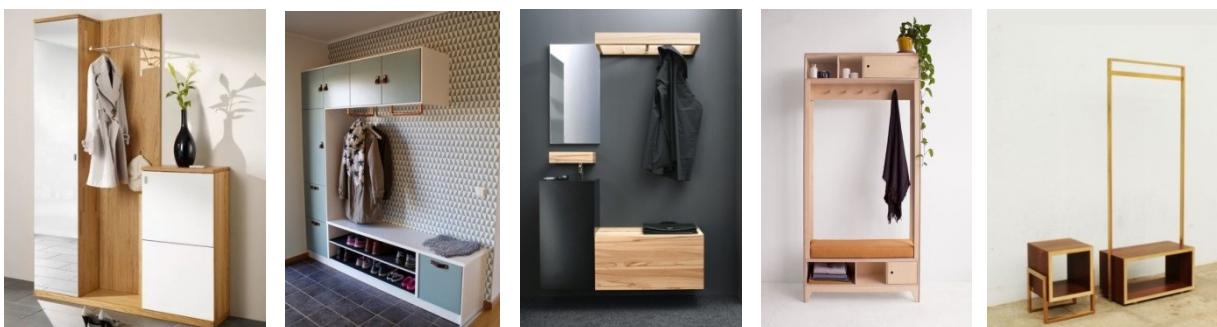
*Obr. 70 Věšáky inspirované větvemi*

Poslední část obrázků s věšáky jsem zvolila spíše výstavní, přesto si je dokážu představit i do domácího prostředí. Opět jsou jednoduché jak konstrukčně, tak barevně, a případně ozvláštněny pouze strukturou dřeva.

*Obr. 71 Výstavní věšáky*

### 5.1 Věšáky s botníky

Věšáky s botníky a dalším úložným prostorem jsou více prostorově objemnější. První obrázky zobrazují typičtější botníky českých bytů, přesto jsou něčím zajímavé. Mají úložný prostor, ale i tak působí jemně a čistě. V případě druhého obrázku je využita i barevnost a pozadí má strukturu, která šatní prostor ozvlášťuje. Poslední obrázek je jednodušší, ale i tak splňuje funkci botníku, věšáku i sedací části.

*Obr. 72 Botníky se skříňkami*

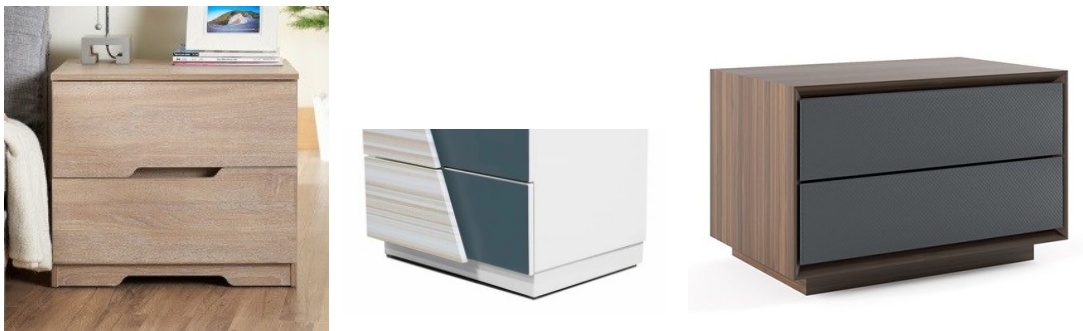
Následující čtveřice je vzdušnější, neobsahuje tolik plných ploch, avšak ani tolik úložného prostoru. Konstrukce je z ohýbaných a svařovaných trubek doplněná o dřevěnou spodní část, která tvoří základnu a zároveň prostor pro boty.



Obr. 73 Věšáky s prostorem na boty

## 5.2 Skřínky

Součástí botníků jsou úložné prostory, které mě zavedly do části se samostatnými skřínkami a nočními stolky. Na několika ukázkách je vidět zajímavé ztvárnění hlavně přední části šuplíků a úchytů.



Obr. 74 Skřínky šuplíkové



Obr. 75 Skřínky s jedním šuplíkem



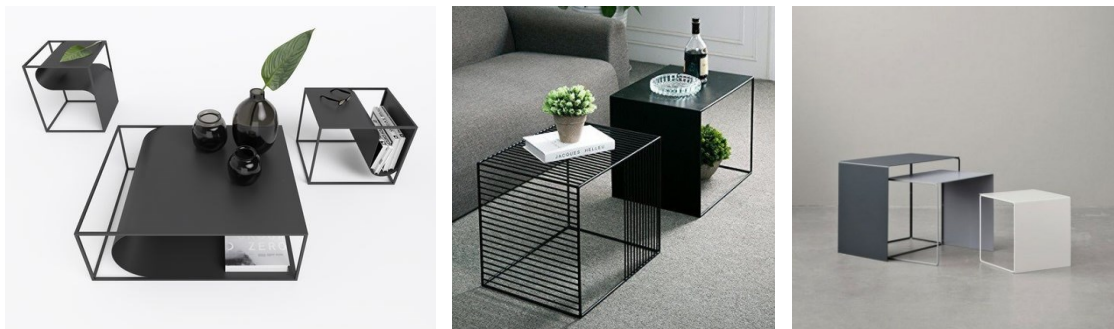
### 5.3 Stolky

U věšáků a botníků nemusí být nutně celá skříňka, ale stačí jen odkládací prostor. Zaujaly mě stolky z kulatin a plátů plechu. Níže můžeme vidět tři skupiny obrázků. Na prvních jsou stolky vytvořeny pomocí ohýbání kulatin, na které lze předměty odkládat. Neodložíme zde drobné předměty jako například klíče, které by mohly propadávat.



*Obr. 76 Drátěné stolky*

V druhé skupině obrázků jsou již odkládací plochy celistvé díky plechům. Na prvním obrázku této skupiny mě zaujalo jednoduché ztvárnění pomocí ohnutého plechu do kvádrů z kulatin či trubek.



*Obr. 77 Drátěné stolky s celistvou plochou*

Poslední skupina fotek je kombinace předchozích skupin. Stolek je vytvořen z plechu, avšak má otvory, které tvoří ornamenty.

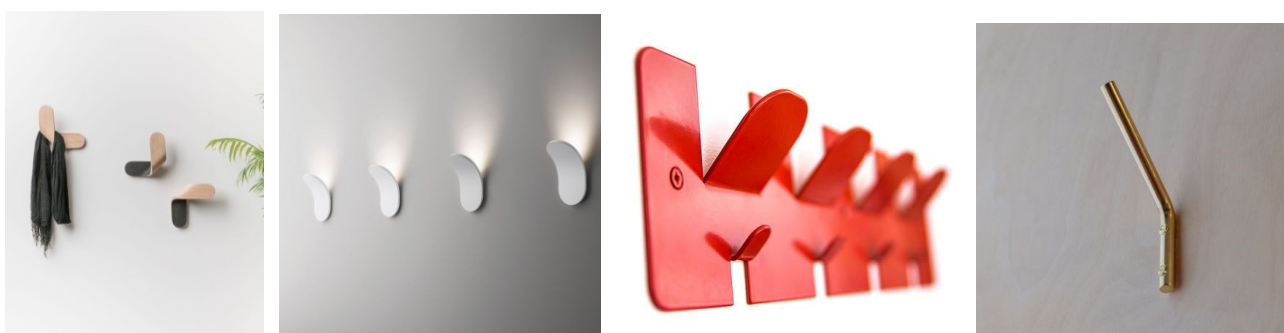


*Obr. 78 Stolky se vzory*

## 5.4 Detaily

Při své analýze trhu jsem dále přešla na detaily, jako jsou háčky a jiné držáky oblečení. Držáky deštníků, které mohou být také součástí, či madla skříněk a prostor na boty.

První řada háčků je vytvořena pomocí ohnutého kovového materiálu, který vytvoří háček. Červený věšák je vytvořen z jednoho kusu dělením materiálu a následným ohnutím. Bílé úchyty zase pomocí zahnutí vytvoří místo pro osvětlení.

*Obr. 79 Háčky z jednoho kusu materiálu*

V druhé řadě obrázků jsou rozmanitější úchyty. Například zvířátka, zřejmě do dětského pokoje, dřevěné válečky s jednoduchým výřezem na poutko, které ozvláštňuje různě barevná textura dřeva, či háček, s kterým lze libovolně posouvat do stran.

*Obr. 80 Háčky různých tvarů*

Často je potřeba umístit i deštník. Přestože chci navrhnout jednoduchý věšák, kde však může jít zaháknout i deštník, prozkoumala jsem i oblast samostatně stojících stojanů na deštník. Zaujal mě především obrázek, kde je deštník součástí návrhu. Dva jednoduché

kruhy spojené deštníkem, který zároveň ukazuje, například ve veřejných prostorech, k čemu tento předmět slouží.



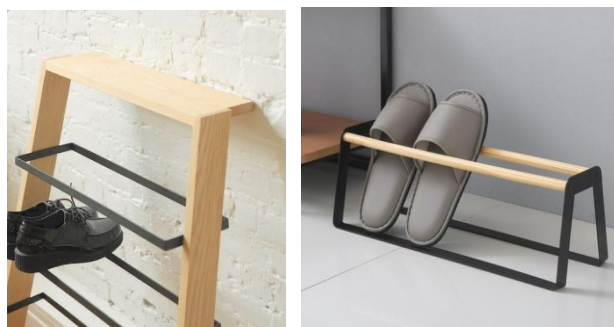
*Obr. 81 Držáky deštníků*

V případě, že bych do svého návrhu zahrнула i skříňku, jsem se zaměřila na úchyty šuplíků. Nějaké jsou již vidět na obrázcích, kde jsou celé skříňky, přesto zde jsou zase jiné a něčím zajímavé.



*Obr. 82 Madla*

Samostatné držáky a police na boty, které jsou spíše určeny pro suché boty, jelikož mokré by pravděpodobně špinily boty pod nimi. Botník přesto působí jednoduše a čistě.



*Obr. 83 Umístění bot*

## 5.5 Spoje

Jak lze zajímavě spojit rozdílné, i stejné materiály jsem zkoumala v této části. Nejčastěji mě zaujaly spoje kovu a dřeva, které bych chtěla využít ve svém návrhu. Spojit kov a dřevo lze pomocí šroubů a ozvláštnit to můžeme třeba zajímavým ohnutím kovové části tak, jak to vidíme na obrázku níže.



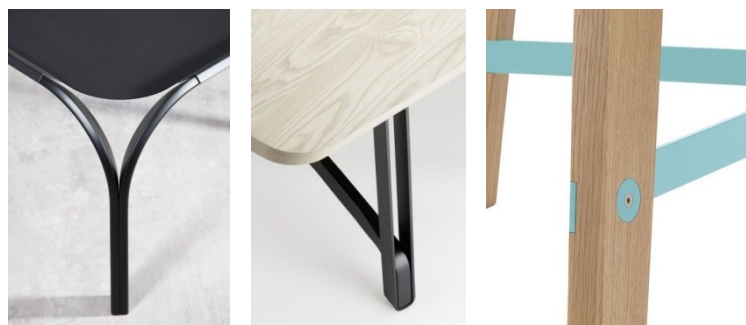
*Obr. 84 Spoje dřeva pomocí kovu*

Další varianta je zapuštění jednoho materiálu do druhého. Spoje níže nevyužívají šrouby, ale jeden materiál je zasunut do druhého.



*Obr. 85 Spoje zasunutím*

Jelikož nechci spojovat samostatné dřevo, ale samostatný kov pravděpodobně ano, vynechala jsem spojování dřeva a zaměřila se na spojování kovů.



*Obr. 86 Kovové spoje*

Spojovat kov s kovem lze kromě sváření i rozebíratelnými spoji, které by se mi mohly také hodit. První tři obrázky se spojují zasunutím, tyto spoje bych spíše zvolila třeba na zahradní stan než k mému návrhu.

*Obr. 87 Spoje zaháknutím*

Následující dvě varianty mě zaujaly více. První je čistý spoj pomocí závitů upevněný v jedné části spojovaného materiálu, který se upevní k dalšímu materiálu. Druhý je sice také zasunutý jako předešlé, avšak zde si dokáží představit ještě upevnění částí šroubem, který zajistí pevnost.

*Obr. 88 Spoje pomocí šroubů*

## 5.6 Abstraktní předměty

Hledáním kovových věšáků jsem narazila na abstraktní ohýbání trubek. Myslím si, že v nich každý uvidí něco jiného. Já v nich při hledání věšáku viděla věšáky a němé sluchy. Přestože to nejsou přímo věšáky, ukazuje mi to další způsob práce s kovy.



*Obr. 89 Abstraktní předměty*

## 6 CÍL PRÁCE

Jako téma jsem si zvolila interiérový multifunkční prvek. Můj cíl je navrhnout odkládací prvek na bundy, šály a další oblečení. Aby vzhledově působil jednoduše a čistě a nerušil svým tvarem či barvou, pokud se na něho umístí barevné oblečení. Chtěla bych, aby tento kus nábytku šel umístit jak do prostoru, tak ke zdi, a zároveň do jakékoliv místnosti, kterou si uživatel zvolí. Při mé analýze jsem se nechala inspirovat a zároveň se i přiučila, jak například zajímavě spojovat materiály.

Cílovou skupinou jsem si zvolila jednu nebo dvě osoby v mladším věku, avšak to nebrání používání staršími lidmi. O materiálu se víc rozepisuji níže. Na můj produkt bych chtěla využít kov nebo dřevo, případně kombinaci obojího.

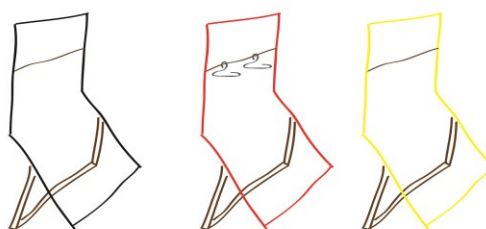
## 7 VARIANTNÍ ŘEŠENÍ

Po prozkoumání trhu jsem začala s tvořením návrhů, u kterých jsem si ujasňovala, co můj návrh bude obsahovat. Již navržené botníky mají několik opakujících se prvků, a to místo pro boty, bundy, na odkládání věcí, sezení. Chtěla jsem navrhnout prvek, který bude působit jednoduše, aby po zaplnění oblečením nepůsobil chaoticky a přelácaně.

Je lepší umístit věšák ke zdi, do prostoru nebo ho upevnit na zeď? Každá varianta má svoji výhodu i nevýhodu. Chtěla jsem zvolit variantu, která nebude náročná při umístění, což by upevňování na zeď pro někoho mohlo být. Rozhodla jsem se proto, že svůj věšák navrhu tak, aby šel umístit jak ke zdi, tak do prostoru, podle toho, jak si zvolí uživatel.

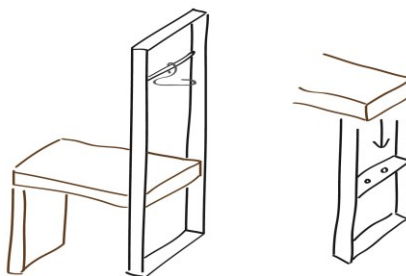
### 7.1 Návrhy

Zvolený materiál, ohebný kov, mi umožňoval navrhovat různé tvary. V mých prvních návrzích jsem tedy chtěla, aby kov byl hlavní materiál a dřevo pouze doplňkový. Níže vyobrazený návrh splňoval funkci nosiče ramínek na oblečení, nikoliv odkládací či sedací.



Obr. 90 Návrh kovového věšáku s dřevěnou podpěrou

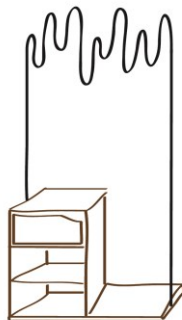
Sedací a zároveň odkládací plochy jsem zahrnula do svých dalších skic. Návrh již více obsahoval dřevo, které tvořilo sedací část, a kovový rám stále sloužil jako věšák. U návrhu jsem však došla k závěru, že půjde špatně využít pro dlouhé kabáty a vysoké boty, které se hlavně v zimním období nosí.



Obr. 91 Návrh se sedacím prvkem

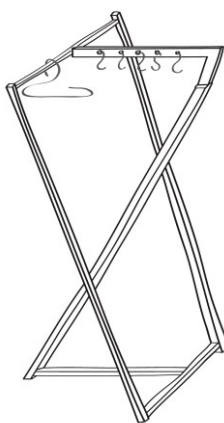


Dále jsem zkoušela navrhovat věšák i s botníkem. Kovová část by sloužila na pověšení bund. Ohnutá trubka do tvaru vlny by tvořila háčky. Spodní část by byla dřevěná, kdy na levé části by byla skříňka s policemi na boty a šuplíkem na drobnosti, horní část skříňky by pak sloužila jako odkládací plocha. Pravá část by byla taktéž na boty, a zároveň by umožňovala pověsit dlouhé kabáty.



Obr. 92 Věšák s botníkem

Avšak nakonec jsem se vrátila k navrhování pouze věšáků bez botníků. Můj návrh je složen z tvarů, které mohou připomínat písmena "Z" a "O". Jedná se o věšák, případně ho ale někdo může používat jako němého sluhu. Oblečení by se věšelo na háčky, které jsou součástí stojanu, avšak lze je odebrat. Tyto háčky by byly na vrchní části "písmene Z". Horní část "písmene O" může sloužit na odložení šál, deštníků či umístění ramínek. Základna nezabraňuje uložení obuvi či jiných předmětů na podlahu pod stojan.



Obr. 93 Věšák „Z, O“

## 8 POUŽITÝ MATERIÁL

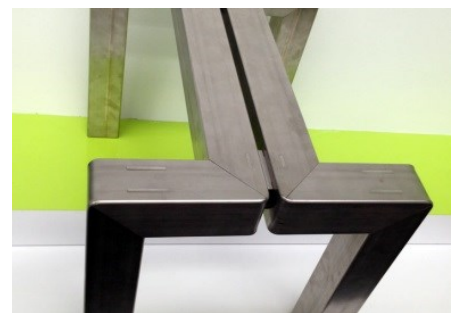
Nejdříve jsem chtěla použít kombinaci materiálů kovu a dřeva. Pak jsem ale začala navrhovat svůj věšák a zjistila, že bude lepší, aby hlavní konstrukce byla kovová a dobře držela, a dřevo použiji jako doplňkové. Později jsem došla k celokovové variantě z důvodu pevnosti. V mém návrhu mám tyče, nikoliv plochy, a proto jsem hledala kovový materiál, který by splňoval tento tvar. Na hlavní konstrukci jsem si vybrala profily, tzv. jekly, které jsou duté, takže věšák nebude zbytečně těžký, ale zároveň bude pevný. Tento druh kovu má různé tvary od kulatých, přes obdélníky, až po složité tvary. Já si zvolila hranatý, konkrétně čtvercový tvar.



*Obr. 94 Druhy profilů*

Kov lze spojit pevným spojem svařením, ale i rozebíratelným, jako jsou šrouby nebo zasunutí. V mém případě jsem zvolila pevný spoj svařením. Věšák není určen jako cestovní či pro časté přemísťování, a proto není potřeba ho rozkládat a stěhovat.

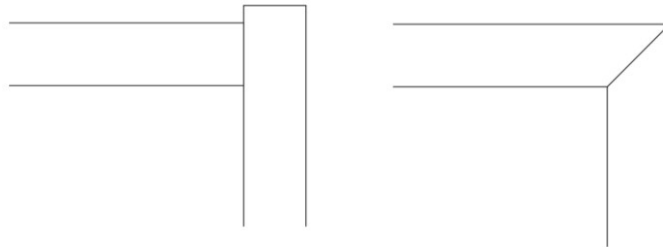
Povrch jsem se rozhodla opatřit černou barvou, která splní požadovaný odstín a zároveň vytvoří ochrannou vrstvu.



*Obr. 95 Kovové spoje*

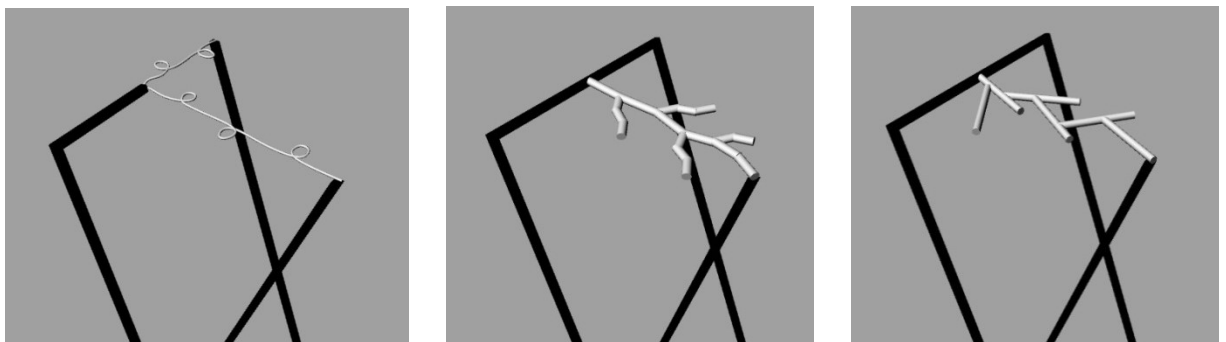
## 9 ROZPRACOVÁNÍ NÁVRHU

Svůj návrh z písmen Z a O jsem dále rozpracovávala a měnila. Čistějšího tvaru jsem docílila změnou spojů profilů bez přesahů zkosením konců, které na sebe přiléhají. Stejný spoj jsem využila i u spodní středové části. Tím jsem získala jednoduchý a čistý základ.



*Obr. 96 Změna spoje*

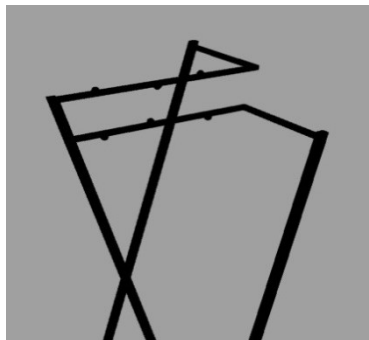
Následně jsem začala více upravovat horní část, která měla být nejzajímavější částí. Zkoušela jsem vkládat různé druhy a velikosti trubek a profilů, které jsem ohýbala a spojovala. Jeden z návrhů využíval ohýbané trubky, která připomínala smyčky. Trubka se stáčela do pravého úhlu a narušovala plynulost „písmene O“. Tyto smyčky by sloužily jako háčky a zároveň by na ně šly zavěsit ramínka. Dalším z návrhů byly větve. Ty jsem zkoušela jak v geometrické, tak přírodnější verzi. Větve by byly poskládány z kusů kulatin, které by tvořily větve na zavěšení oblečení.



*Obr. 97 Návrhy horní části*

Zůstala jsem u geometrických tvarů, tedy čistých linek profilů. Hlavní obdélníkovou konstrukci jsem narušila, stejně tak středovou část. Do horní části jsem umístila dva profily do pravého úhlu, které by byly upevněny nad sebou. Na nich by pak bylo upevněno několik háčků na poutka a zbylá část by se mohla využít na ramínka. Jelikož je věšák určen pro

jednoho, případně dva lidi, neumísťovala jsem moc háčků, které by čistou konstrukcí mohly rušit.



*Obr. 98 Návrh z linek*

## 9.1 Spoje

Jak jsem již výše psala, použila jsem spoje bez přesahů. Než jsem se rozhodla, jaké použiji, zkoušela jsem si je vytvořit, abych viděla, jak budou vypadat přímo na vybraném materiálu. Vzniklo několik spojů a deformací. Například ohnutí trubky, kde jsem viděla, jak se deformuje či zůstává plynulá bez prohlubní.



*Obr. 99 Ohýbání trubek*

Spoj profilů do určitých úhlů jsem zkoušela z jednoho kusu i ze dvou. Spoj za použití jednoho profilu by se mi mohl hodit, pokud bych potřebovala pouze materiál ohnout a měla dostatečnou délku. V tomto případě jsem v místě ohnutí vyřízla trojúhelník se zkosením tak, aby profil zůstal spojený na vrcholu trojúhelníku. Po ohnutí se zbylé části svařily.



*Obr. 100 Ohnutí profilu z jednoho kusu*

Naopak další zkouška byla ze dvou samostatných kusů. V tomto případě jsem konce zkosi-la pod stejným úhlem jako u předchozího trojúhelníku, aby vznikl požadovaný úhel, v mém případě devadesátistupňový. Po svaření, začištění a nabarvení výsledek nebyl tolik rozdílný, proto jsem došla k závěru, že je jedno, kterou variantu spoje profilů použiju.

*Obr. 101 Ohnutí profilu ze dvou kusů*

## 9.2 Rozměry

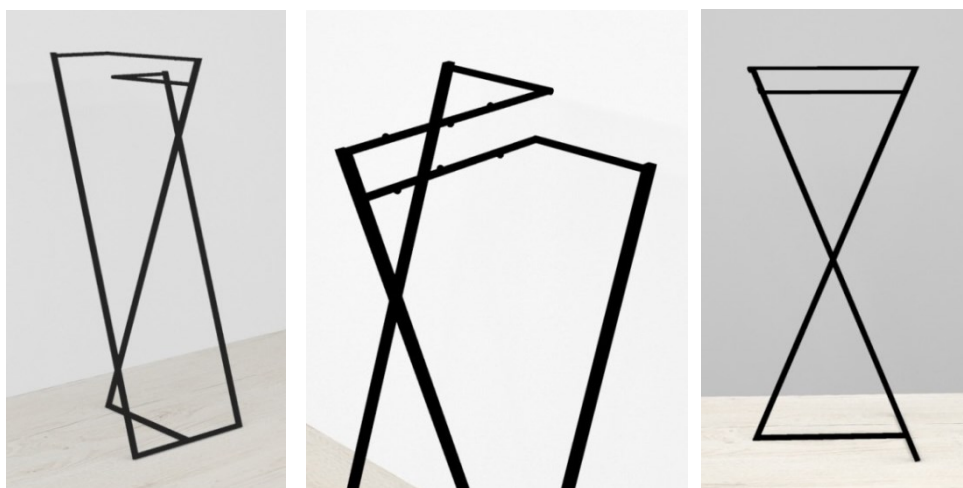
Když jsem si ujasnila, kterou variantu návrhu budu dělat, dala jsem mu rozměry. Ty určily i přesný tvar, od kterého jsem se dále odvíjela. Rozměry jsem vzala z knížky Ludviky Kánické, kterou zmiňuji výše, a z již existujících věšáků. Výšku jsem stanovila na 160 cm, aby se zde daly zavěsit i dlouhé kabáty. Minimální šířku na věšení v knížce doporučují 150 cm, já jsem však tuto délku rozdělila na několik částí. Jedna část na věšení měří 60 cm, kam lze pověsit ramínka, a v druhé části jsem dala dvě trubky nad sebe o délce 70 cm. Tyto trubky obsahují háčky. Celková délka na věšení tedy odpovídá 200 cm.

## 10 KONEČNÁ PODOBA

Konečnou podobu věšáku tvoří dvě části, které jsou k sobě spojeny. Středová část, obsahující háčky na pověšení, a zkosená druhá část, která drží stabilitu, a zároveň slouží jako místo na pověšení ramínek, deštníků či šál. Zepředu můžeme vidět tři svislé linky spojeny vodorovnými. Když se podíváme z boku, naskytne se nám pohled připomínající přesýpací hodiny, které mají v horní části dvě linky.

Barevnost jsem zvolila tmavou, ale mohla by být i světlá, nikoliv však vícebarevná. Barevnost věšáku dodá pověšené oblečení.

Stejně tak jako by auto nefungovalo bez motoru, nefungovaly by ani samostatně tyto dvě části mého stojanu.



*Obr. 102 Konstrukce věšáku bez oblečení*



*Obr. 103 Věšák s oblečením*

## ZÁVĚR

Myslím si, že jsem při tvorbě bakalářské práce dodržela svůj cíl. Vytvořit multifunkční interiérový prvek na odkládání oblečení, který půjde umístit kdekoliv na podlahu podle přání uživatele. Díky zajímavému tvaru a jednoduchosti barev lze věšák bez oblečení použít i jako sochu nebo dekorativní prvek bytu. Uživatel může zároveň využít háčky i ramínka, či jen zavěsit předměty na vodorovné trubky.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [4] HALABALA, Jindřich. Výroba nábytku: tvorba a konstrukce. 2., upr. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1975, 316 s. Řada dřevařské literatury.
- [2] WÖHRLIN, Traugott. Nábytkové slohy od antiky po současnost. Praha: Grada, 2008, 223 s. ISBN 978-80-247-2034-0.
- [3] NORMAN, DONALD a. Design pro každý den. Praha: Dokořán, 2010, 271 s. ISBN 9788073633141.
- [4] KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. Nábytek: typologie, základy tvorby. Praha: Grada, 2011, 160 s. ISBN 978-80-247-3741-1.
- [5] KULA, Daniel, Elodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architekty a designéry. Praha: Happy Materials, c2012, 342 s. ISBN 978-80-260-0538-4.



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

Tzv.	Takzvaný
Obr.	Obrázek
High-tech	High technology – špičková technika či technologie
Aj.	A jiné
Apod.	A podobně
kg/m <sup>3</sup>	Kilogram na metr krychlový
mm	Milimetry
cm	Centimetry
°C	Stupně Celsia
%	Procenta
Např.	Například
UV	Ultrafialové
3D	Trojrozměrný
PVC	Polyvinylchlorid
ČSSR	Československá socialistická republika

## SEZNAM OBRÁZKŮ

### TEORETICKÁ ČÁST

*Obr. 1 Hromadná výroba*

J. Halabala - Výroba nábytku: tvorba a konstrukce

*Obr. 2 Barva jako činitel členění*

J. Halabala - Výroba nábytku: tvorba a konstrukce

*Obr. 3 Spojování dřeva*

J. Halabala - Výroba nábytku: tvorba a konstrukce

*Obr. 4 Rožní vazby*

J. Halabala - Výroba nábytku: tvorba a konstrukce

*Obr. 5 Sofa - J. Gočár*

<https://www.archiweb.cz/n/zahranicni/richard-meier>

*Obr. 6 Ohýbání trubek – M. Breuer*

<https://www.insidecor.cz/blog/marcel-breuer-propagator-ohybanych-trubek/>

*Obr. 6 Ohýbání trubek – M. Breuer*

<https://www.alax.cz/funzionalismo/kreslo-marcel-breuer-art-14-41916/>

*Obr. 7 Židle- G. Rietveld, Le Cobruslier*

<https://www.stockist.cz/designer/gerrit-rietveld/>

*Obr. 8 Židle - Sue et Mare*

<https://cz.pinterest.com/pin/455708056048249096/>

*Obr. 9 Art Deco - Emil Jacques Ruhlmann*

<http://artdecostyle.ca/art-deco-style-blog/art-deco-artist-emile-jacques-ruhlmann>

*Obr. 10 Židle Pantone - V. Panton*

[http://www.designbuy.cz/sortiment/nabytek/zidle/000424\\_vitra-zidle-panton-chair-cerna.html](http://www.designbuy.cz/sortiment/nabytek/zidle/000424_vitra-zidle-panton-chair-cerna.html)

*Obr. 11 Židle Labut' - A. Jacobsena*

<https://www.designville.cz/kreslo-swan-christianshavn>

*Obr. 12 Lounge chair – Ch. a R. Eames*

<https://www.mattblatt.com.au/mb/buy/matt-blatt-replica-iconic-lounge-chair-ottoman-black-leather/>

*Obr. 13 Tulipánová židle – E. Saarinen*

[https://www.steeldomus.com/es/tulip\\_armchair\\_eero\\_saarinen.htm](https://www.steeldomus.com/es/tulip_armchair_eero_saarinen.htm)

*Obr. 14 Židle Plia – G. Pirettiho*

<http://www.retrofactory.cz/zidle-plia-1.html>

*Obr. 15 Stůl – C. Mollina*

<https://hivemodern.com/pages/product3591/zanotta-carlo-mollino-cavour-desk>

*Obr. 16 String*

<https://www.skandinavskydesign.cz/policovy-system/>

*Obr. 17 Sedací pytel Sacco*

<https://www.designpropaganda.cz/produkt/zanotta-sedaci-vaky-sacco-280-designove-sedaci-vaky>

*Obr. 18 Sofa Bocca*

<https://artsandculture.google.com/asset/bocca-sofa-studio65/lQH5zKnAVK9idw>

*Obr. 19 Židle Seconda – M. Bott*

<https://cz.pinterest.com/pin/537687642996803918/>

*Obr. 20 Křeslo – R. Arad*

<https://www.designmag.cz/udalosti/75253-ron-arad-otevrel-vystavu-sedaciho-nabytku-z-autosedacek-i-uhlikovych-vlaken.html>

*Obr. 21 Sektorový nábytek řady H*

<https://docplayer.cz/46189042-Navrh-sektoroveho-nabytku.html>

*Obr. 22 Sektorový nábytek řady H - doplňky*

<https://www.designcabinet.cz/sektorovy-nabytek-narodniho-podniku-interier-praha>

*Obr. 23 Sektorový nábytek řady E*

<http://www.n-i-s.cz/cz/individualisticka-moderna/page/363/>

*Obr. 24 Celokovový nábytek*

<https://www.corping.cz/katalog/kancelarske-kresla-a-zidle/lavice-do-cekaren/kovove-lavice-do-cekaren/produkt/kovova-lavice-do-cekaren-strong--4-sedak--nerez>

*Obr. 25 Jedle*

[https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate\\_dreviny](https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate_dreviny)

*Obr. 26 Smrk*

[https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate\\_dreviny](https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate_dreviny)

*Obr. 27 Modřín*

[https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate\\_dreviny](https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate_dreviny)

*Obr. 28 Borovice*

[https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate\\_dreviny](https://www.tfdesign.cz/index.php/konstrukce/drevo/jehlicnate_dreviny)

*Obr. 29 Dub*

<https://www.lesserknowntimberspecies.com/species/ekki-azobe>

*Obr. 30 Buk*

<https://biodeska.cz/produkt/biodeska-buk-30-mm-a-b/>

*Obr. 31 Třešeň*

<http://drevo.celyden.cz/charakteristiky-drevin/tresen/index.html>

*Obr. 32 Ořešák*

<http://drevo.celyden.cz/charakteristiky-drevin/oresak-kralovsky/index.html>

*Obr. 33 Topol*

<http://drevo.celyden.cz/charakteristiky-drevin/topol-osika/index.html>

*Obr. 34 Lípa*

<http://www.n-i-s.cz/cz/charakteristika-listnatych-drevin/page/320/>

*Obr. 35 Bříza*

<http://www.n-i-s.cz/cz/charakteristika-listnatych-drevin/page/320/>

*Obr. 36 Javor*

<http://drevo.celyden.cz/charakteristiky-drevin/javor/index.html>

*Obr. 37 Kaštanovník*

<http://www.n-i-s.cz/cz/trvanlivost-dreva/page/531/>

*Obr. 38 Jasan*

<https://biodeska.cz/produkt/biodeska-jasan-30-mm-a-b/>

*Obr. 39 Teak*

[https://www.123rf.com/photo\\_75018127\\_teak-grunge-background-textured-of-wood-material-extremely-high-resolution-photo-.html](https://www.123rf.com/photo_75018127_teak-grunge-background-textured-of-wood-material-extremely-high-resolution-photo-.html)

*Obr. 40 Mahagon*

<https://www.obi.cz/lazury-na-drevo/obi-trvala-ochranna-lazura-mahagon-750-ml/p/5104369>

*Obr. 41 Dřevotříska*

<https://www.europlac.sk/produkty/dyhovane-dosky/fireplac-protipoziarne-dosky/fireplacse-tazko-zapalna-drevotrieska-podla-en-13501-01>

*Obr. 42 Dyha*

<https://intery-skrine.cz/materialy-dyha/>

*Obr. 43 Lamináty*

<http://www.mickektruhlarstvi.cz/>

*Obr. 44 Lat'ovky*

<https://www.drevoobchod-eshop.cz/latovka-dyhovana-prirodni-dyhou-buk-2500x1250x19-welde>

*Obr. 45 Mdf deska*

<https://www.nodo-shop.cz/mdf-desky-850/mdfs-hdfs-kronospan-2800-2070-5>

*Obr. 46 Osb deska*

<https://plosnematerialy.cz/desky-osb/123-osb-deska-8-mm.html>

*Obr. 47 Lepené dřevo*

<https://www.ceskekvh.cz/cz/produkty>

*Obr. 48 Překližka*

<http://www.raj-dreva.cz/produkty/preklizky/>

*Obr. 49 Tvarovaná překližka*

<https://www.drevo-kaplan.cz/preklizka-ohybatelna-roliflex>

*Obr. 50 Korek*

<https://korek-jelinek.cz/z4970-technicke-korkove-desky>

*Obr. 51 Dřevoplast*

<http://www.chytre-bydleni.cz/terasy-z-drevoplastu-jsou-stale-oblibenejsi.-lakaji-na-bezudrzbovost>

*Obr. 52 Ocel*

<http://www.teel.cz/hutni-material/>

*Obr. 53 Nerezová ocel*

<https://www.metalsteel.com/>

*Obr. 54 Bronz*

<https://eveks.cz/bronze-menu.html>

*Obr. 55 Cín*

<https://www.fler.cz/zbozi/bezolovnata-cinova-pajka-sn96cu-4-50g-vzorek-11012524>

*Obr. 56 Hliník*

<https://www.svetlo-svitidla-osvetleni.cz/bellis-profil-nastenny-prisazeny-profil-pro-led-pasky-material-hlinik-povrch-surovybilyelox-sedostribrny-matcerny-max-sirka-led-pasku-10mm-rozmary-40x135mm-delka-dle-typu-sviti-nahorudolu-29210>

*Obr. 57 Hořčík*

<https://sk.wikipedia.org/wiki/Hor%C4%8D%C3%ADk>

*Obr. 58 Litina*

<https://www.unibar.cz/>

*Obr. 59 Měď*

<https://www.sanha.com/cz/montaz/werkstoffe/med/>

*Obr. 60 Mosaz*

<https://www.extol.cz/konektor-na-kohoutek-1-mosaz>

*Obr. 61 Olovo*

<https://www.lovecpokladu.cz/klub/a/doslo-na-olovo-19840>

*Obr. 62 Titan*

<https://titanium-gateway.com/products/titanium/>

*Obr. 63 Zinek*

<https://www.sroubyonline.cz/standardni-matice-ocel-bily-zinek-6-din-934>

*Obr. 64 Stříbro*

[https://www.koralky.cz/stribrny-drat-1mm-c-408?gclid=Cj0KCQiAst2BBhDJARIsAGo2ldXkDc9NxerelZ6Ch-J17XY\\_5r0KjoOFai-oHr08ciVrbygc3QSws3gaAjc0EALw\\_wcB58](https://www.koralky.cz/stribrny-drat-1mm-c-408?gclid=Cj0KCQiAst2BBhDJARIsAGo2ldXkDc9NxerelZ6Ch-J17XY_5r0KjoOFai-oHr08ciVrbygc3QSws3gaAjc0EALw_wcB58)

*Obr. 65 Zlato*

<https://pxhere.com/cs/photo/1342555>

*Obr. 66 Magnet*

[https://www.feromagnet.cz/izotropni-magnety-tvrde-ferity\\_sd3](https://www.feromagnet.cz/izotropni-magnety-tvrde-ferity_sd3)

*Obr. 67 J. Halabala Universal*

<https://www.designcabinet.cz/povalecny-sektor-1264272445>

*Obr. 68 Rozměry úložného prostoru a botníku*

Vlastní zdroj

## PRAKTICKÁ ČÁST

*Obr. 69 Věšáky z tyčí*

clemaroundthecorner.com

a-study.co.jp

dezeen.com

raumideen.net

*Obr. 70 Věšáky inspirované větvemi*

design-milk.com

muubs.com

blog-espritdesign.com

behance.net

*Obr. 71 Výstavní věšáky*

mist-o.com

pinterest.com

nordicleaves.com

poettingerdesign.com

<https://www.architonic.com/de>

*Obr. 72 Botníky se skříňkami*

yandex.ru

thelittledesigncorner.com

nexusproductdesign.de

pinterest.com

colectivodemelhoramentos.com

*Obr. 73 Věšáky s prostorem na boty*

mom.maison-objet.com

notedesignstudio.se

notreloft.com

selbstbaumoebel.obj.at

*Obr. 74 Skříňky šuplíkové*

<https://www.wayfair.com/>

<https://www.wayfair.com/>

[propertyfurniture.com](https://www.propertyfurniture.com)

*Obr. 75 Skřínky s jedním šuplíkem*

[pinterest.com](https://www.pinterest.com)

<https://www.dotandpop.com.au>

*Obr. 76 Drátěné stolky*

[aelfie.com](https://www.aelfie.com)

[behance.net](https://www.behance.net)

[shop.iacolimcallister.com](https://shop.iacolimcallister.com)

[architonic.com](https://www.architonic.com)

*Obr. 77 Drátěné stolky s celistvou plochou*

[blog-espritdesign.com](https://blog-espritdesign.com)

[nymag.com](https://www.nymag.com)

[futuristarchitecture.com](https://www.futuristarchitecture.com)

*Obr. 78 Stolky se vzory*

[popsugar.com](https://www.popsugar.com)

[archiproducts.com](https://www.archiproducts.com)

*Obr. 79 Háčky z jednoho kusu materiálu*

[design-milk.com](https://www.design-milk.com)

[interior-deluxe.com](https://www.interior-deluxe.com)

[matteogerbi.com](https://www.matteogerbi.com)

[alloy.shop-pro.jp](https://alloy.shop-pro.jp)

*Obr. 80 Háčky různých tvarů*

[perezfortea.com](https://www.perezfortea.com)

[upcycledzine.com](https://www.upcycledzine.com)

[blackcountrymetalworks.co.uk](https://www.blackcountrymetalworks.co.uk)

[enkel.online](https://www.enkel.online)

*Obr. 81 Držáky deštníků*

[livingetc.com](https://www.livingetc.com)

[hicarquitectura.com](https://www.hicarquitectura.com)



s.click.aliexpress.com

amazon.com

*Obr. 82 Madla*

holte.studio

thearchitectsdiary.com

apartmenttherapy.com

*Obr. 83 Umístění bot*

futuristarchitecture.com

ggumim.co.kr

*Obr. 84 Spoje dřeva pomocí kovu*

24.media.tumblr.com

experimenta.es

dontstopdesign.blogspot.com.au

*Obr. 85 Spoje zasunutím*

leibal.com

behance.net

coathanger.erpaycambalkon.com

devorm.nl

*Obr. 86 Kovové spoje*

davidirwin.co

archiproducts.com

myeyesopen.tumblr.com

*Obr. 87 Spoje zaháknutím*

yoyelo.co.uk

overstock.com

overstock.com

*Obr. 88 Spoje pomocí šroubů*

overstock.com

wayfair.com

*Obr. 89 Abstraktní předměty*

*artistics.com*

*1stdibs.com*

*lissongallery.com*

*kellywearstler.com*

*Obr. 90 Návrh kovového věšáku s dřevěnou podpěrrou*

Vlastní zdroj

*Obr. 91 Návrh se sedacím prvkem*

Vlastní zdroj

*Obr. 92 Věšák s botníkem*

Vlastní zdroj

*Obr. 93 Věšák „Z, O“*

Vlastní zdroj

*Obr. 94 Druhy profilů*

*www.aluhobby.cz*

*cz.onlinecheap2021.ru*

*Obr. 95 Kovové spoje*

*promatcz.cz*

*www.duotech-sro.eu*

*www.klematcz.cz*

*Obr. 96 Změna spoje*

Vlastní zdroj

*Obr. 97 Návrhy horní části*

Vlastní zdroj

*Obr. 98 Návrh z linek*

Vlastní zdroj

*Obr. 99 Ohýbání trubek*

Vlastní zdroj

*Obr. 100 Ohnutí profilu z jednoho kusu*

Vlastní zdroj

*Obr. 101 Ohnutí profilu ze dvou kusů*

Vlastní zdroj

*Obr. 102 Konstrukce věšáku bez oblečení*

Vlastní zdroj

*Obr. 103 Věšák s oblečením*

Vlastní zdroj

