

# Design nábytku a interiérových doplňků

## Židle Tuta

Ondřej Pechal

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ateliér Průmyslový design

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Ondřej Pechal**  
Osobní číslo: **K19063**  
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Průmyslový design**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Design nábytku a interiérových doplňků**

## Zásady pro vypracování

1. Analýza
2. Variantní designérské návrhy
3. Finální designérské řešení
4. Ergonomická studie
5. Technická dokumentace
6. Fyzický model
7. Shrnutí přínosů práce

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V Praze: Vysoká škola umělecko-průmyslová, 2004. ISBN isbn80-86863-03-4.  
SURMAN, Martin. *Metodika designérské práce a výuka průmyslového designu v České a Slovenské republice*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2015. ISBN isbn978-80-87500-73-6.  
*Industrial Design A-Z*. ISBN isbn978-3-8365-2216-8.  
BRAMSTON, Dave. *Design výrobků: hledání inspirace*. Brno: Computer Press, 2010. Základy designu. ISBN isbn978-80-251-2914-2.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. MgA. Martin Surman, ArtD.**  
Ateliér Průmyslový design

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **20. května 2022**



L.S.

---

**MgA. Josef Kocourek, PhD.**  
děkan

---

**doc. MgA. Martin Surman, ArtD.**  
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 15. prosince 2021

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / 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 užít 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: 28.4. 2022

Jméno a příjmení studenta: Ondřej Pecha

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce na téma design sedacího nábytku se zaměřuje na výrobu židle z ohýbaných trubek.

Teoretická část se zabývá vývojem historického sedacího nábytku. Dále se soustřeďuje na analýzu současné produkce, pojmy ergonomie a antropometrie, zabývá se materiály jako jsou dřevo, překližka a kovová trubka.

Praktická část popisuje designérský proces od prvotních skic, vizualizací, ergonomických studiích až po technickou dokumentaci k finálnímu produktu.

Klíčová slova: židle, ohýbaná trubka, sedací nábytek, design

## **ABSTRACT**

The Bachelor thesis on the design of seating furniture focuses on the production of a chair made of bent tubes.

The theoretical part deals with the historical development of seating furniture. It also focuses on the analysis of contemporary production, the concepts of ergonomics and anthropometry, and deals with materials such as wood, plywood and metal tube.

The practical part describes the design process from initial sketches, visualizations, ergonomic studies to technical documentation to the final product.

Keywords: chairs, bent tube, seating furniture, design

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat panu doc. MgA. Martinu Surmanovi, ArtD. za vedení mé bakalářské práce, konzultace a rady, které mi pomohly při tvorbě.

Také bych chtěl poděkovat vedení firmy MMP Metal za spolupráci a umožnění výroby. Poděkování patří také zaměstnancům firmy, kteří se na výrobě židle podíleli.

Speciální poděkování za konstruktivní kritiku patří MgA. Sabině Stržíňkové.

Dále vděčím za pomoc všem, kteří se jakkoli podíleli na mé bakalářské práci.

*„A upřímně, děkuji.“*

*Ondřej Pechal*

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské 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 HISTORIE VÝVOJE SEDACÍHO NÁBYTKU</b> .....	<b>11</b>
1.1 EGYPT .....	11
1.2 STAROVĚK.....	11
1.3 STŘEDOVĚK.....	12
1.3.1 Doba předrománská .....	12
1.3.2 Doba románská.....	12
1.3.3 Gotika.....	13
1.4 NOVOVĚK.....	13
1.4.1 Renesance.....	13
1.4.2 Baroko .....	14
1.4.3 Rokoko .....	15
1.4.4 Klasicismus .....	15
1.4.5 Empír.....	16
1.5 NÁBYTEK V OBDOBÍ 19. STOLETÍ.....	16
1.5.1 Biedermeier .....	16
1.5.2 Michael Thonet .....	17
1.5.3 Art and Crafts .....	17
1.6 NÁBYTEK OBDOBÍ 20. STOLETÍ.....	18
1.6.1 Secese .....	18
1.6.2 Kubismus.....	19
1.6.3 Moderna .....	19
1.6.4 Postmoderna.....	20
1.6.5 Nábytková krize v Československu .....	21
1.6.6 Jindřich Halabala.....	21
<b>2 ANALÝZA SOUČASNÉHO ŘEŠENÍ SEDACÍHO NÁBYTKU</b> .....	<b>23</b>
2.1 ŽIDLE ONE 4 STAR .....	23
2.2 ŽIDLE PAVILION .....	23
2.3 ŽIDLE MAUI .....	24
2.4 ŽIDLE EDGE .....	25
2.5 VITRA LCM LEATHER .....	26
<b>3 ERGONOMIE A ANTROPOMETRIE</b> .....	<b>27</b>
3.1 ERGONOMIE .....	27
3.2 ANTROPOMETRIE.....	27
3.3 HISTORIE .....	28
3.4 DŮLEŽITÉ ANTROPOMETRICKÉ BODY U SEDACÍHO NÁBYTKU .....	28

3.4.1	Výška sezení a sedací plochy .....	28
3.4.2	Bederní opěra .....	28
3.4.3	Područky .....	29
<b>4</b>	<b>MATERIÁLY .....</b>	<b>30</b>
4.1	DŘEVO .....	30
4.1.1	Tvrdé dřevo .....	30
4.1.2	Měkké dřevo.....	30
4.1.3	Ohýbaní dřeva .....	30
4.1.4	Dýha .....	31
4.1.5	Ohýbání překližky .....	32
4.2	KOVOVÁ TRUBKA V NÁBYTKU .....	33
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>PRVOTNÍ NÁVRHY .....</b>	<b>35</b>
5.1	PRVOTNÍ KRESEBNÉ NÁVRHY .....	35
5.2	PRVOTNÍ VIZUALIZACE.....	37
5.3	ERGONOMICKÁ STUDIE.....	38
<b>6</b>	<b>TECHNICKÁ DOKUMENTACE .....</b>	<b>40</b>
6.1	ROZMĚROVÝ NÁKRES.....	40
6.2	KONSTRUKCE A VÝROBA.....	40
6.2.1	Výroba opěradla a sedadla .....	40
6.2.2	Výroba krytu područek .....	42
6.2.3	Výroba kovového rámu .....	42
6.3	FINÁLNÍ NÁVRH.....	44
6.4	SET NÁBYTKU.....	45
6.4.1	Barová židle .....	46
6.4.2	Židle bez područek.....	46
6.4.3	Polstrovaná verze .....	47
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>48</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>49</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>52</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>56</b>



## ÚVOD

Židle je pro mnohé z nás druh nábytku, který je běžný a bereme ji jako samozřejmost. Přesto si bez ní neumíme představit svůj každodenní život. Sedací nábytek nás všechny obklopuje již od počátku civilizace. Nejdříve to byl kamenný sedací nábytek, který se postupem doby vyvíjel přes dřevěný až po nábytek z nových materiálů.

Design sedacího nábytku se nejvíce rozvíjel od první poloviny 19. století s nástupem industrializace. Zde lze pozorovat postupné přesutí z řemeslné výroby, do výroby průmyslové. Vývoj sedacího nábytku můžeme sledovat až do dnešní doby. Použití nových materiálu a technologií při výrobě sedacího nábytku usnadňuje jeho produkci, kvalitu a množství distribuovaných kusů.

Tato bakalářská práce ukazuje proces navrhování a výroby židle z kovových trubek. Cílem práce bylo vytvořit židli, která by ladila s většinou interiérů a odpovídala by dostupnosti výrobní technologie.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 HISTORIE VÝVOJE SEDACÍHO NÁBYTKU

### 1.1 Egypt

Sedací nábytek, který se objevuje v Egyptě je velmi jednoduchý, většinou byl kromě dřeva tvořen i z kamene. Nábytek byl minimalistický a praktický, často se zde objevovalo zdobení nábytku drahokamy, drahými kovy nebo slonovinou, o který se starali egyptští řemeslníci. Populární motivy byly především výjevy z lovu a inspirace faunou a florou. Egypt trpěl nedostatkem kvalitního dřeva, které se často muselo dovážet, především z Libanonu či Núbie. [1]



Obr. 1 Nábytek Egypta

### 1.2 Starověk

Nábytek se ve starověku vyrábí především z masivního dubu. Cennější kousky byly opatřeny vyřezávanými motivy, nejčastěji s náboženskou tématikou nebo geometrickými vzory. Jako sedací, ležací a částečně i úložný nábytek v interiérech sloužila především dlouhá lavice, která se postupně vyvinula z truhly. Většinou byla vyrobena z dřevěných prken. Později se k ní začalo přidávat opěradlo pro pohodlné sezení. [2]

## 1.3 Středověk

### 1.3.1 Doba předrománská

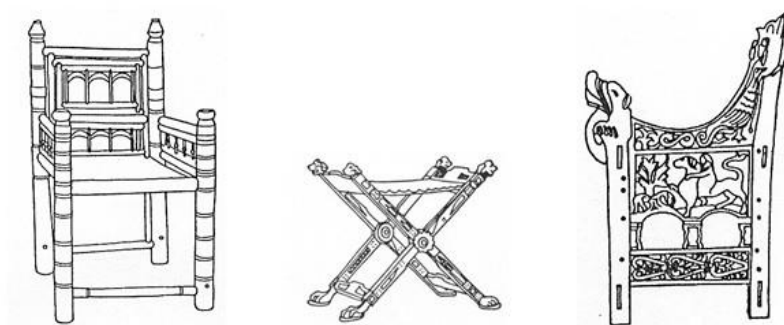
Jako centrum nábytkové výroby se považuje Byzantská říše. Nábytek neměl žádné společné zdobné prvky nebo konstrukční rysy, podle kterých by se dal jednoduše rozpoznat, proto je často označován jen jako orientální. Nábytek pro vyšší třídu byl zdoben řezbou, slonovinou, inkrustací a jinými uměleckými technikami. Postupně se do Evropy začalo přenášet umění výroby a konstrukce nábytku, což výrazně podpořilo evropský kulturní vývoj bydlení. [3]



Obr. 2 Nábytek předrománské doby

### 1.3.2 Doba románská

Sedací nábytek tvoří lavice s opěradlem a křesla, která vznikala z truhel inspirována trůny. Výbavu prostých domácností tvořily především stoličky se zadlabanými nohami a lavice, které kromě sezení sloužily velmi často také pro spánek. Nejběžnějším typem sezení byly skládací stoličky s nohami dekorovanými pomocí zvířecích motivů. [4]



Obr. 3 Nábytek románské doby

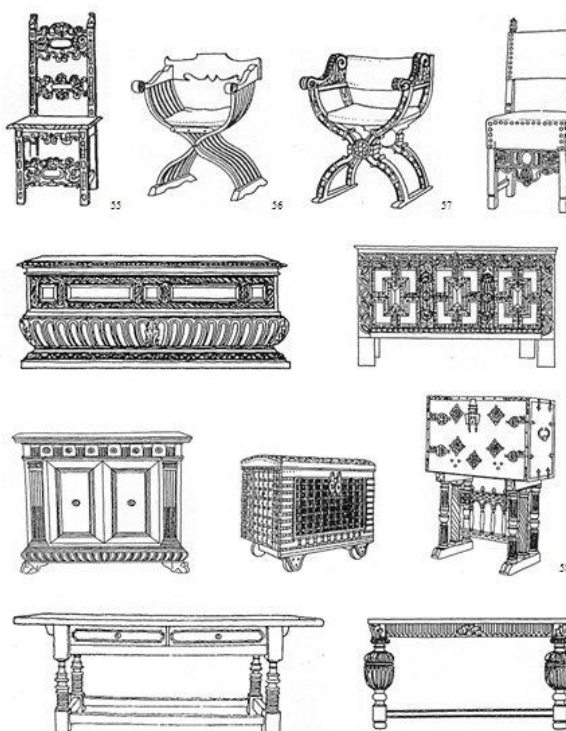
### 1.3.3 Gotika

V období Gotiky vznikla dvě nábytková centra. Jižní, do kterého zahrnujeme Itálii, Rakousko, Švýcarsko, Španělsko a jižní Německo. Pro něj jsou charakteristické pokročilé zdobné techniky např. intarzie, zlacení usní nebo zdobení kovem. Severním centrem se vyznačuje pomalým vývojem zpracováváním nábytku a základními zdobnými technikami. Spadá do něj Francie, Holandsko, severní Německo, Anglie, Skandinávie. [5]

## 1.4 Novověk

### 1.4.1 Renesance

Na sedacím nábytku v renesanci je často využíván zdobný prvek řezby s geometrickými a květinovými motivy. Typické pro tento nábytek je pevné čalounění sedáků a opěradel. Čalounění bylo přichyceno mosaznými hřebíky s velkou, často půlkulatou hlavou. Měly funkci estetickou, ale také praktickou. Držely polstrování na daném místě. Nábytek působil masivním dojmem. Židle byly často velmi neergonomické, jelikož opěradlo bylo umístěno kolmo k sedáku, což znemožňovalo pohodlné sezení. Loketníky byly většinou bohatě zdobené a velmi často ukončené volutou. [6]



Obr. 4 Nábytek renesance

### 1.4.2 Baroko

Barokní křesla jsou charakteristická svými vysokými zadními čely, která byla doplněna bohatou řezbářskou prací. Často se využívalo také soustružených nebo vyřezávaných prvků, především na nohou židlí. Nábytek Ludvíka XIV se nese ve velmi elegantním duchu vrcholného baroka. Jedná se především o tmavý nábytek doplněn marketeriemi, technika kombinované intarzie. Za tvůrce se považuje André Charles Boulle. Nábytek byl především dýhován, což zakrylo konstrukční spoje a zvýraznilo plasticitu plochy. Na nábytek byla často nanášena lesklá šelaková politura pro ještě větší umocnění povrchu. [7]



Obr. 5 Nábytek baroka

### 1.4.3 Rokoko

Nábytek rokoka reaguje na uvolněnou společnost a následnou proměnu interiéru. Nastává pomalý odklon od církve zpět k přírodě. V určité části se styl zaměřil na domy bohatých měšťanů, lovecké zámečky a bydlení městské chudiny. Nábytek působí velmi vzdušným dojmem a svými liniemi odkazuje na přírodu. Materiálově byl nejpoužívanější ořech a také další tvrdé exotické dřeviny. Dřevěné plochy se často dynamizovaly a lakovaly. Oblíbené byly květinové vzory, které se často přenášely na nábytek zdobnými technikami intarzií, zlacenými ornamenty a také marketeriemi. [8]

### 1.4.4 Klasicismus

Klasicismus se převážně vyznačuje vyvážeností, symetrií a konstrukční logikou. Snažili se o dosažení jednoduchosti a čistých tvarů. Na nábytku se objevovalo zdobení nohou zlacením nebo drážkováním. Plochy nábytku většinou zůstávaly bez ornamentu a zdobných řezb. [9]



Obr. 6 Klasicistní židle

### 1.4.5 Empír

Vzorem pro tento sloh se stalo antické umění, které mělo podporovat a vyzdvihoval Napoleona, který byl jeho hlavním představitelem. Empír se v nábytku vyznačuje především červenou barvou v případě čalouněných potahů s černými doplňkovými dílci. Objevovali se velké leštěné plochy z exotických dřevin a kořenových dýh, především z mahagonu, který byl velmi oblíbený, a na kterém vystupovaly bronzové a zlacené detaily kování. Napoleonovo vítězství v Egyptě přineslo do slohu nové ozdoby v podobě vavříků a labutí vyjadřující vítězství. Nábytek empíru může působit těžkopádně a jednoduchou konstrukcí. [10]



Obr. 7 Židle empíru

## 1.5 Nábytek v období 19. století

### 1.5.1 Biedermeier

Nábytek biedermeieru se vyznačuje ladnými křivkami, konstrukčně zůstává stejný jako nábytek v empíru. Dekor a plastiky se již dále v tomto slohu neprojeví. Pevné čalounění



bylo doplněno volně položenými polštáři. Nábytek je přizpůsobován tělesným proporcím člověka, tyto principy se projevují převážně u sedacího nábytku. [11]

### 1.5.2 Michael Thonet

Nábytkář Michael Thonet se považuje za jednoho z vrcholných představitelů ohýbaného sedacího nábytku a průmyslové výroby. Založil firmu, která je od roku 1953 známá jako TON. Thonet od začátku experimentoval s ohýbaným masivním dřevem pomocí horké páry. Ze začátku to byly smrkové hranoly, které se ukázaly, že nebyly zrovna ideální. Díky technologickým vlastnostem poté pokročil k bukovému masivu, který se ukázal jako správná volba. [12]



Obr. 8 Židle č. 14, Michael Thonet

### 1.5.3 Art and Crafts

Hnutí vzniklo v 19. století ve Velké Británii. Typické pro hnutí je inspirace přírodou a jednoduchými venkovskými tradicemi. Za hlavního představitele se považuje John Ruskin, který se zaměřuje na řemeslně zpracovaný nábytek, odmítá novou dobu industrializace a sází na tradiční rukodělnou práci. Průkopník v oblasti nábytku a nejviditelnější osobností tohoto hnutí byl William Morris, který byl ovlivněn nábytkem náboženské sekty Kvaker (Shaker), rovněž jako John Ruskin preferuje ruční zpracování nábytku. [13]

## 1.6 Nábytek období 20. století

### 1.6.1 Secese

Umělecký směr, který vznikl na přelomu 19. a 20. století a navazuje na hnutí Art and Crafts a květinové vzory designéra Williama Morrisa. V nábytku a interiéru se secese projevuje dekorativním sjednocujícím stylem. Nábytek je kvalitně řemeslně zpracován, často se na něm objevuje prvek křížové sesazenky nebo zdobení perletí. Jako velmi oblíbený a častý zdobný motiv je používána marketerie a zlacení reliéfů. Secese je pro nábytek také typická širokou škálou materiálů a různými druhy dřeva. Nábytek je dýhován, pro jeho povrchovou úpravu se často používá šelakový lak. Novinkami mezi povrchovými úpravami byly nitrolakové politury a také pololesk. Představitelé typické secesní ornamentálnosti jsou Louise Majorrel a Hector Guimard. Česká secese převzala prvky z Vídně, Mnichova či Paříže. K tuzemským protagonistům řadíme Jana Kotěru a Josefa Hoffmanna. [14]



Obr. 9 Nábytek secese

### 1.6.2 Kubismus

Tento směr se v Česku promítl do všech odvětví – malířství, architektury, sochy i do designu. V nábytku se jedná o směr, kde nejsou pravé úhly. Vznikala velmi zajímavá nábytková díla, inspirovaná geometrickými objekty. Mezi hlavní představitele tohoto hnutí řadíme Pavla Janáka a Josefa Chochola. [15]



Obr. 10 Židle, Pavel Janák

### 1.6.3 Moderna

V interiéru a na potazích nábytku začaly ve velké míře převládat květinové vzory a naprostá tvarová deformace ploch čalouněného nábytku. Po válce potřeba stability a společenské poptávky vyvolala návrat florálních motivů. Na rozdíl od lehkých stonkovitých zdobených dekorů v secesi byl zde motiv tvořen pomocí velkých a bohatých květinových vzorů. Pod začínající funkcionalistickou vizí se květinové ornamenty postupně vytrácí a proměňují se na zjednodušený motiv výrazných puntíků. Výrobní průmysl začal mít velký vliv nejen na nábytek, ale i na bytové doplňky, kde se začala ve velké míře projevovat jednoduchost tvaru. Souběžně se vyvíjí funkcionalismus, který upřednostňuje hledání výtvarné a tvarové jednoduchosti a formuje se jako racionální hnutí. Výrobci nábytku po vzoru amerických trhů začali vyrábět skříňové komplety, které využívali k umístění spotřebičů. Spojené UP závody vymyslely novinku, kde místo

přestavovacích skříní začali používat modulární systémy s různými rozměry, které si zákazník mohl poskládat jednotlivé prvky podle sebe. [16]

#### 1.6.4 Postmoderna

V poválečném období byla velmi silná myšlenka pro oddělení pracovního prostoru od obytného. Nová sídliště se proměnila v noclehárny, odkud se lidé ráno přesouvali do zaměstnání a odpoledne prostřednictvím veřejných dopravních prostředků zase zpět. Bytovému prostředí dominoval většinou tmavý výrazný dekor. V pokračujícím vývoji se do interiéru postupně dostávají nové materiály jako laminátové konstrukce, dřevotříska a překližka, které řeší tvarové plochy nábytku a zároveň zužitkují třískový odpad z výroby. Nábytek se často řídil podle výtvarných směrů a využívá geometrické tvary. Častá je výrazná barevnost s lesklou povrchovou úpravou. Značně zastoupen je i nábytek, který byl vyráběn s možností demontáže. [17]



Obr. 11 Nábytek postmoderny

### 1.6.5 Nábytková krize v Československu

Dvacátá léta minulého století představují pro Československo vrchol industrializace. Bytová krize se stává závažným problémem, společně se zvyšujícím se počtem zaměstnanců v továrnách. Strategie, jak vyřešit tuto rozsáhlou krizi v prvorepublikovém Československu obsahovala rozsáhlou výstavbu sociálního bydlení, která se promítla i do nábytku. [18]

### 1.6.6 Jindřich Halabala

Známý rodák s Koryčan, pracoval pro Spojené uměleckoprůmyslové závody se sídlem v Brně. Stal se známý díky svému ikonickému nábytku, který se věnoval tehdejší otázce meziválečné standardizace. Návrhy tak měly výrazný vliv na podobu nábytku českých domácností. Jeho úzký vztah k výrobě nábytku se formoval již od útlého dětství. Narodil se do rodiny truhláře a později se vyučil řemeslu stejně jako jeho otec. Ve studiu pokračoval na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze pod vedení Pavla Janáka ve specializaci na nábytek a interiér.

Na první pracovní pozici nastoupil do Spojených uměleckoprůmyslových závodů jako vedoucí prodeje nábytku pro jednu z pražských prodejen. Později byl přeložen do Brna, a právě tam se jeho vliv a značná nápaditost začala dostávat na povrch. Od vedoucího své obzory rozšířil k navrhování, racionalizaci výroby až po vytváření reklamy a osvěty široké veřejnosti. Mimo jiné Halabala pro své návrhy nábytku využíval ohnuté ocelové trubky. V tehdejší době výroba nábytku z ohýbaných ocelových trubek byla poměrně technologicky náročná, problematická a vyžadovala rozsáhlé odborné znalosti, proto si ho jen málokterá firma mohla dovolit vyrábět. Později se však tento typ nábytku stal velkou módní záležitostí, o kterou byl enormní zájem a poptávka, a tak jej začali vyrábět i další průmyslové podniky. Spojené UP závody měly však díky Halabalovi a dalším designérům ve výrobě ohromný náskok.

Charakteristický rys Halabalových děl můžeme vnímat v propojení začínajícího českého kubismu, art deco a moderním uměním v Evropě po roce 1945. Jeho hojně prodávané návrhy značně vycházely z designu Bauhausu.

Nevěnoval se jen sedacímu nábytku z ohýbaných ocelových trubek, ale navrhoval i nábytek z ohýbaného dřeva. Jedním z velmi úspěšných návrhů Jindřicha Halabaly jsou

křesla s obloukovitými područkami, vyráběná v pěti variantách. Křeslo H-269 označováno jako „pevné“, bylo úspěšným modelem, kterému se někdy přezdívalo „lyže“, a to díky dlouhý, protáhlým podpěrám sahající výrazně pod sedák. Tyta křesla těží ze své popularity až dnes, kdy jsou mnohdy vyhledávány kvůli sběratelskému zájmu. Halabala se kromě sedacího nábytku věnoval i jiným odvětvím v nábytkářském průmyslu, například navrhl kávový stůl H-259, pro který se dodnes vžilo označení „pavouk“, nebo také sadu hnízdových stolků H-50. [19]



Obr. 12 Křeslo H-269, Jindřich Halabala

## 2 ANALÝZA SOUČASTNÉHO ŘEŠENÍ SEDACÍHO NÁBYTKU

### 2.1 Židle One 4 Star

Židli One navrhl německý průmyslový designér Konstantin Grcic pro italskou značku Magis. Sedací část je vyrobena z litého hliníku, který zaručuje, že je židle velmi lehce přenosná. Židle má tři varianty povrchových úprav: leštěného, eloxovaného nebo lakovaného hliníku. Na trhu se objevila v roce 2004. Můžete si vybrat z velké škály barevnosti. Židle je opatřena polyesterovým základem, díky němuž se hodí do interiéru i exteriéru.



Obr. 13 Židle One 4 Star

### 2.2 Židle Pavilion

Úkolem pro designérskou dvojici Anderssen & Voll, kteří jsou autoři, bylo navrhnout stohovatelnou židli pro hromadné události v krásném a ikonickém kodaňském pavilonu Langelinie. Židle Pavilion působí velmi lehkým, dalo by se říct až vzdušným dojmem. Její štíhlé područky a kostra ji dodávají velmi minimalistický vzhled. Tělo židle je vyrobeno z ohýbaných ocelových trubek. Podnož židle se povrchově upravuje do černého laku či do chromovaných trubek. Sedák je ohnout ve dvou osách pro lepší ergonomii sezení a společně s opěradlem židle jsou tvořeny pomocí lisované dýhy. Pro dřevěné dílce je

možnost výběru z několika povrchových úprav. Židli vytvořili ve třech tvarových variantách s područkami, bez područek a jako barovou stoličku. [20]



Obr. 14 Židle Pavilion

### 2.3 Židle Maui

Židle Maui navrhl italský designér Vico Magistretti, která byla ze začátku určena jako jídelní, později došlo k její úpravě, a může se používat jak při soukromých, tak při veřejných akcích. Velká škála barevných a materiálových variací židle ji dělá velmi univerzální.



Obr. 15 Židle Maui



## 2.4 Židle Edge

Židle je vyrobena z hliníku, kterou navrhl známý český designér Petr Novague. Při vytváření návrhu mu bylo velkým zdrojem inspirací staré japonské umění skládání papíru –origami. Židle je velmi dobře stohovatelná a je vyvinuta pro univerzální použití v interiéru a exteriéru. Židle získala mnoho mezinárodních prestižních ocenění a taktéž klienty z celého světa.



Obr. 16 Židle Edge

## 2.5 Vitra LCM Leather

Tuto židli navrhli proslulí designéři a manželé Charles a Ray Eamesovi. U této židle se zaměřili na technologii výroby trojrozměrně tvarované překližky, která by odpovídala proporcím lidského těla a zpříjemňovala sezení. Díky unikátně tvarované překližkové skořepině a lehce odpruženému opěráku je tato židle značně pohodlná. O jejích kvalitách vypovídá i to, že byla navržena v roce 1945 a je vyráběna a prodávána dodnes.



Obr. 17 Židle Vitra LCM Leather

## 3 ERGONOMIE A ANTROPOMETRIE

### 3.1 Ergonomie

Ergonomie je věda zabývající se navrhováním produktů a prostředí pro optimální potřeby člověka, a stala se nedílnou součástí pro každého designéra. Pokud je produkt navržen se špatnou ergonomií, může uživateli způsobit velmi vážné zdravotní potíže, které se postupem času užíváním produktu budou zhoršovat nebo může vést k přetížení člověka, což může způsobovat únavu a být příčinou možného následného selhání. Designér při navrhování musí znát cílovou skupinu uživatelů produktu a uzpůsobit proporce výrobku jejich parametrům.

Ve vyspělých zemích patří mezi nejrozšířenější zaměstnání právě sedavé, které provozují až dvě třetiny lidí. Dlouhodobé sezení podpořené špatnou ergonomií sedacího nábytku může zapříčinit špatné držení těla, přetížení svalstva a bolesti zad. Přetrvávající bolesti zad vedou k poškození plotének a velmi často také následuje k jejich vyhřeznutí. Dle studie lidé sedící více než polovinu pracovní doby, po dobu minimálně pěti let, mají až o 60 % zvýšené riziko vyhřeznutí meziobratlové bederní ploténky. [21]

Pracovní nebo bytová židle má nejširší využití, proto musí její ergonomie odpovídat širokému okruhu uživatelů. Správné sezení, a k tomu uzpůsobené parametry židle, předchází vzniku řady chorob. Při ergonomicky správném sezení na židli dochází k odlehčení nohou a většina hmotnosti sedící osoby je nesena na pánevních sedacích hrbolech. [22]

### 3.2 Antropometrie

Antropometrie je systém, který se zabývá stavbou a měřením lidského těla a jeho částí. Základem pro měření jsou antropometrické body nacházející se na hlavě, trupu a končetinách. Jejich umístění a množství bylo ustanoveno pomocí mezinárodní dohody. Tato zvolená místa jsou pokryta pouze kůží a nenachází se zde téměř žádný tuk nebo sval. Zahrnutím těchto bodů do návrhu nábytku se zvyšuje jeho komfort. Shromážděná antropometrická data se liší v závislosti na geografickém území. Třeba holandský národ je obecně vyšší, ale například v jihovýchodní Asii je považována za národ s nejmenším vzrůstem.

### 3.3 Historie

Antropometrie se objevuje již od počátku lidstva, kdy zkoumali proporce a rozměry lidského těla. Nejvíce se měření projevilo v sochařské tvorbě, která by se bez pečlivého dokumentování, pozorování proporcí a souvislostí těla a končetin neobešla. Kromě sochařské tvorby se také o rozvoj antropometrie a zkoumání lidského těla zasloužil italský umělec Leonardo Da Vinci, který svými detailními studiemi kreseb dokumentoval lidské tělo.

Antropometrie jako věda vznikla v 19. století. Za jejího zakladatele se považuje Lambert Adolphe Jacques Quételet, který vydal knihu zabývající se antropometrií. Současně s ním přišel francouzský antropolog Alphonse Bertillon s metodou, kde jako první vypracoval individuální identifikace zločinců za pomoci tělesných rozměrů, která je postavena na vědeckém základu. Tato metoda byla později nahrazena otisky prstů. V českých zemích provedl úplně první antropologický výzkum v roce 1895 lékař a antropolog Jindřich Matiegka. Společně s pomocí pedagogů změřil sto tisíc dětí ve věku od šesti do čtrnácti let. Na tuto práci později navazovalo celostátní antropologické měření a výzkum u dětí a mládeže. [23]

### 3.4 Důležité antropometrické body u sedacího nábytku

#### 3.4.1 Výška sezení a sedací plochy

Výška umístění sedadla je základním prvkem při konstrukci sedacího nábytku. Důležitý antropologický princip spočívá v tom, že výška sedáku by se měla rovnat výšce bérce. Správné řešení výšky a proporce sedáku má zabránit stlačení nervů a cév v podkolenní oblasti. Ergonomicky kvalitní sedadlo by proto mělo mít nastavitelnou výšku sezení, kterou si uživatel sám zvolí podle jeho tělesných proporcí. Ve většině případů se s nastavitelnou výškou sezení setkáváme jen u kancelářských židlí. [24]

#### 3.4.2 Bederní opěra

Bederní opěra pomáhá předcházet vzniku bolesti zad a podporuje správné držení těla při sezení. Opěrka je tvarovaná tak, aby její zakřivení odpovídalo tvaru beder, jedině tak můžeme dosáhnout pohodlného sezení. Bederní část zad je díky opoře odlehčená a usnadňuje držení páteře. [25]

### 3.4.3 Područky

Područky na židli splňují komfortní a praktickou funkci, jakožto podpora pro odpočinek rukou, a také napomáhají snadnějšímu usedání a vstávání. Při správném sezení je loket položen na područce tak, aby svíral úhel  $45^\circ$ . Správnou podporou lokte za pomoci loketní opěrky se na páteř zmenší tlak a páteř se tím odlehčí. Pokud výška područek neodpovídá antropometrickým rozměrům na sedacím nábytku, může se tělo vlivem častého používání nesprávně navrženého nábytku deformovat a hrozí zvýšené riziko dlouhotrvajícího zranění s doživotními následky. [26]

## 4 MATERIÁLY

### 4.1 Dřevo

Dřevo patří mezi jeden z nejrozšířenějších materiálů na světě. Možnosti použití dřeva jsou téměř neomezené, od nábytku až po konstrukční prvky. Každý druh dřeva má odlišné fyzikální vlastnosti a také má svůj nezaměnitelný ráz, jako je vůně, barva, pevnost, pružnost, a další parametry, které ovlivňují zařazení do interiéru nebo použití na určitý typ produktu. Obecně dřevo dělíme do dvou kategorií měkké a tvrdé dřevo.

#### 4.1.1 Tvrdé dřevo

Stromy produkující tvrdé dřevo rostou o dost pomaleji ve srovnání se stromy, ze kterých získáváme dřevo měkké. Tudíž stromy s tvrdým dřevem produkují značně hustější a pevnější dřevo, které je trvanlivější, odolnější a vhodné například pro venkovní použití. Tvrdé dřevo se používá především na hudební nástroje, sedací nábytek, parkety. V našem mírném klimatickém pásmu je za dřevinu s nejtvrdějším dřevem považován habr, který se nejčastěji používá při tvorbě hudebních nástrojů a dále na konstrukční prvky, jako jsou čepy a šrouby.

#### 4.1.2 Měkké dřevo

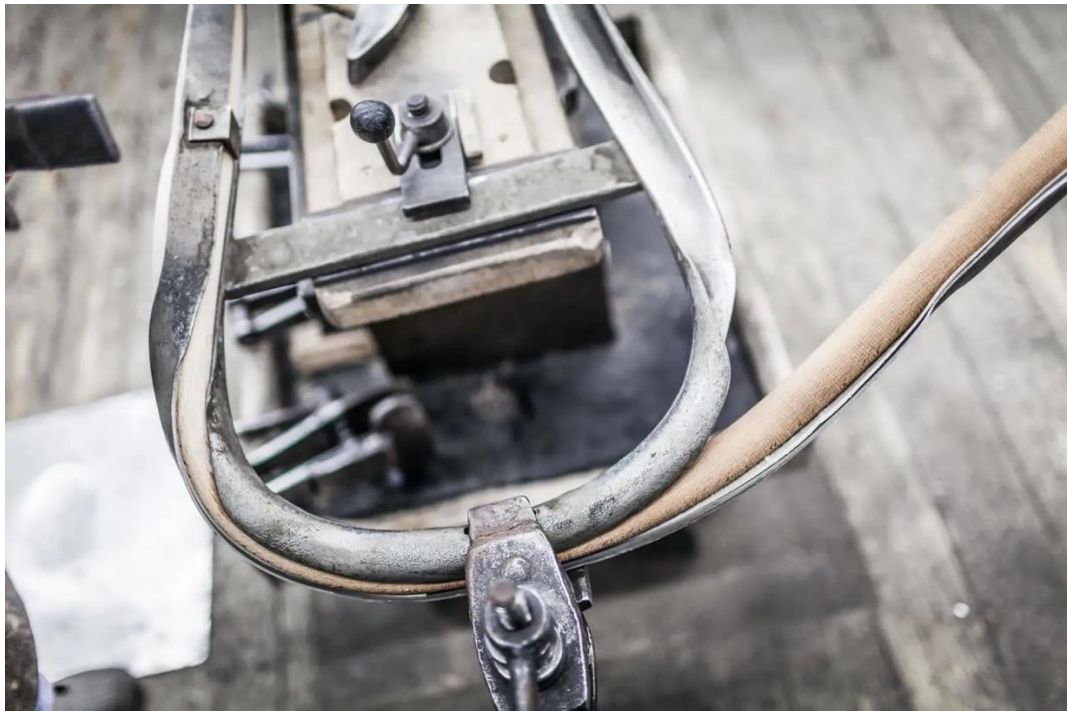
Dřeviny, které produkují měkké dřevo rostou rychleji a mají méně husté dřevo oproti tvrdým dřevinám. Převážně je měkké dřevo vhodné pro použití do interiérů. Měkké dřevo se používá na krycí a zdobné lišty, obklady, střešní konstrukce. U nás je nejrozšířenější dřevinou s měkkým dřevem smrk. Smrk najde nejčastěji využití ve stavebních konstrukcích, stožárech, sloupech a mostních konstrukcích.

#### 4.1.3 Ohýbání dřeva

Ohýbání je schopnost dřeva, do jaké míry lze tvarovat a deformovat. Míra ohýbatelnosti se vyjadřuje pomocí poloměru tloušťky hranolu a poloměrem ohybu. Pro ohýbatelnost dřeva je důležitá vhodně zvolená dřevina, její struktura a vlhkost. [27]

Jednu z prvních židlí z ohýbaného dřeva vytvořil Michael Thonet, která byla ohýbaná pomocí kovového pásu, tzv. pásnice. Pásnice se přikládá na ohybovou stranu, a pomocí kovové zarážky je udržována na požadovaném místě a v daném směru. Po několika pokusech Thonet zjistil, že nejlépe se ohýbá dřevo bukové, které má pro tento

technologický postup nejlepší vlastnosti. Později vytvořil první průmyslový návrh židle z ohýbaného masivu.



Obr. 18 Ohýbaní dřeva

#### 4.1.4 Dýha

Pro získání dýhy se používá metoda podélného dělení přírodního dřeva na tenké listy nebo pásy. Dají se rozdělit na okrasné a konstrukční. Vyrábějí se pomocí loupání, řezání a krájení.

Tento materiál se používal již ve starověkém Egyptě, kde se dýha objevuje v různých podobách. Dýhu můžeme najít už v dekorech Tutanchamonova trůnu, kde jsou použity různé skládané obrazce právě z dýhy. V období stěhování národů se dýha rozšířila do starověkého Řecka, vyspělého Říma a také do Evropy – Francie. Začátkem 19. století se začínají zpracovávat strojově. Příčinou toho bylo, že se výroba dýhy zlevnila a zjednodušila, což vede k jejich použití v architektuře, interiérech vozidel, železničních vagonů, námořních plavidel a domácností. Dýha se také používá k výrobě povrchů nábytku a překližky. [28]

#### 4.1.5 Ohýbání překližky

První, kdo se zabýval experimentováním s ohýbanou překližkou byl Alvar Alto. Společně s jeho manželkou ji navrhovali ve dvacátých a třicátých letech dvacátého století pro firmu Huonekalutehdas Korhonen. V jeho experimentech využíval převážně přirozenou pružnost překližky, která se uplatnila hlavně v návrhu křesla Paimio, za které dostali řadu významných ocenění. Aalto byl první, komu se překližka podařila ohnout ve třech osách. Tento návrh si následně nechal patentovat. Mimo Alvara Alta navrhovali sedací ohýbaný nábytek i představitelé německého Bauhausu. Většina těchto designérů se před nacismem ukryli do Anglie, která se díky tomu stala centrem navrhování a výroby překližkového nábytku. Pro překližku byl paradoxně největší pokrok s příchodem druhé světové války, kde se zkoumala jako nový materiál, který by mohl být vhodný pro vojenské účely. K propojení jednotlivých dýh se začala používat pryskyřice a jednotlivé dílce začaly být ohýbané strojově, nikoliv ručně jak tomu bylo dřív. Ve výsledku byla překližka pevnější, pružnější a trvanlivější. Ve výzkumu ohýbané překližky pokračovali manželé Eamesovi. Své poznatky využili při výrobě dlah a nosítek pro zdravotnictví ve spolupráci s americkou armádou. Od nemocničních dlah přešli Eamsovi k tvarování dílců pro letadla a vojenské kluzáky. [29]



Obr. 19 Křeslo Paimio



## 4.2 Kovová trubka v nábytku

Koncem 20. let 20. století v důsledku průmyslové revoluce dochází k velmi výrazné změně pojetí architektury a designu. Použití průmyslových technologií se dostává na povrch. Byl kladen důraz na funkci výrobků a využití všemi sociálními vrstvami, estetické vyjádření ustupovalo stranou. Dřevěný sedací nábytek na rozdíl od kovového odlišovala cena a náročnost výroby. Za těchto podmínek vznikala nábytek tvořen pomocí kovových trubek, který byl zpracován strojově. Za prvního autora sedacího nábytku tvořen z kovových trubek je považován Marcel Breuer. V oblasti nábytku z kovových trubek nalezneme několik inspiračních zdrojů. Jeden z hlavních úkolů bylo tvořit levný železný a užitkový nábytek, jehož hlavním cílem byla sériová výroba. Tento nábytek je charakteristický neuměleckostí, jednoduchou údržbou a anonymitou autora. Často se objevoval v zahradách, parcích, nemocnicích, školách a továrnách. Dnes již toto tvrzení není úplně platné a kovový nábytek je kvalitativně srovnatelný s dřevěným.



Obr. 20 Křesla, Slezákovy závody

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 PRVOTNÍ NÁVRHY

### 5.1 Prvotní kresebné návrhy

Prvotní návrhy sedacího nábytku byly velmi různorodé. Věnoval jsem se křeslům, židlím a stoličkám. Po celkové analýze a konzultacích jsem se rozhodl pro design interiérové židle. Poměrně dlouhou dobu jsem hledal tvar, který by mě zaujal a byl by něčím neobvyklý.

V prvním návrhu jsem pracoval s židlí s mírně prohnutými nohami, od které jsem rychle opustil z důvodu všednosti a nezajímavosti.



Obr. 21 První kresebná varianta

U dalšího návrhu jsem se zaměřil na židli, která by byla tvořena dvěma ohýbanými kovovými trubkami, přičemž na dolní trubku by byl připevněn sedák a horní by vytvořila místo pro připevnění opěradla. Bohužel by výroba této kovové konstrukce židle byla příliš časově, a hlavně finančně náročná. Po konzultaci a také ergonomické studii jsem zjistil, že by židle měla technické, rozměrové a ergonomické nedostatky, proto jsem tento návrh zavrhl.



Obr. 22 Druhá kresebná varianta

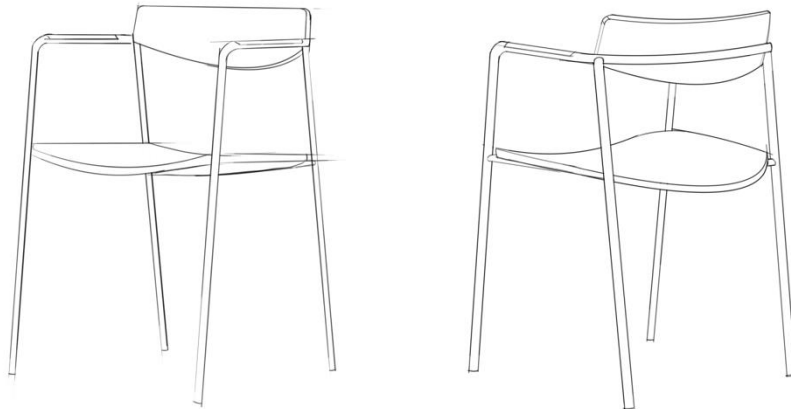
Návrh jsem dále upravoval s důrazem na zachování obou kovových trubek, ale chtěl jsem přidat návrhu více dynamický ráz, a zejména také funkční a ergonomické hledisko. Tato stanoviska se mi v návrhu povedlo zohlednit, avšak mi nevyhovovalo klesající umístění područek, které mi přišlo velmi nepohodlné, proto jsem se snažil vytvořit ještě další návrhy.



Obr. 23 Kresebná varianta s klesajícími područkami

Výsledný design židle jsem se snažil směřovat do minimalistického stylu, který by podpořil čistotu a jednoduchost moderních interiérů. To mi hodně pomohlo poupravit, vyčistit prvotní návrh. Od začátku jsem nevažoval jen nad samotnou židlí, ale i nad celou kolekcí, která by zahrnovala návrh židle bez područek, s područkami a barovou židli. Podle tohoto rozhodnutí jsem musel některé návrhy zamítnout, jelikož neodpovídali ergonomickým nebo technickým parametrům, které by židle měla splňovat.

Finální kresebný návrh byla židle s jednoduchým rámem, který je tvořen pomocí hlavní ohýbané trubky. Na rám jsou dále umístěny další dvě trubky, které vytvářejí zadní nohy. Jednotlivé části kovové konstrukce židle jsou k sobě připevněny pomocí křížové podnože, která kopíruje tvar sedáku. Zároveň obsahuje výztuhu, na kterou se může přichytit spojka pro upevnění jednotlivých židlí do řady.



Obr. 24 Finální kresebný návrh

## 5.2 Prvotní vizualizace

Některé kresebné návrhy vznikaly jako 3D model. To mi umožnilo vidět židle ze všech pohledů, otestovat, jakou má židle ergonomii a technické aspekty, jako je například stohovatelnost. Velkým kritériem při výběru finálního designu pro mě byla právě ergonomie a také dostupnost výrobní technologie.



Obr. 25 Prvotní vizualizace



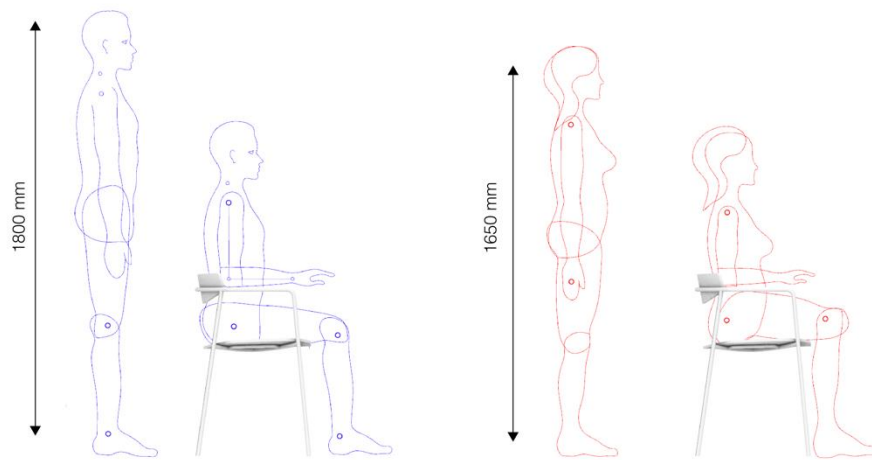
Obr. 26 Prvotní vizualizace, zjednodušení konstrukce

### 5.3 Ergonomická studie

Každá židle by měla být pohodlná, proto je důležité při navrhování zajistit správnou ergonomii. Snažil jsem se na ni dbát i u této židle, kterou jsem navrhoval tak, aby splňovala veškeré ergonomické požadavky. První ergonomickou studii jsem provedl ve 3D programu, kde jsem pomocí jednoduché postavy stanovil rozměry židle. Výšku postavy jsem určil jako 1650 a 1800 milimetrů, prostřednictvím těchto rozměrů jsem viděl proporčnost židle v poměru k uživatelům. Na základě 3D modelu vznikl také fyzický model 1:1 vyrobený ze dřevěné kostry a pěnového polyetylénu. Pro nasimulování sedací výšky jsem v modelu použil židli bez opěradla, u které jsem nastavil stejnou výšku umístění sedáku, jako má můj návrh. Tento model mi pomohl poupravit a stanovit finální rozměry.

Pozornost jsem věnoval i loketní opěrce, její výška od země je 680 milimetrů. Tato výška by měla splňovat, že ramena sedící osoby zůstanou v neutrální poloze a sezení bude více pohodlné.

Opěradlo u židle je poměrně nízko a podporuje pouze bederní oblast zad. I přesto je sezení pohodlné.



Obr. 27 3D ergonomická studie

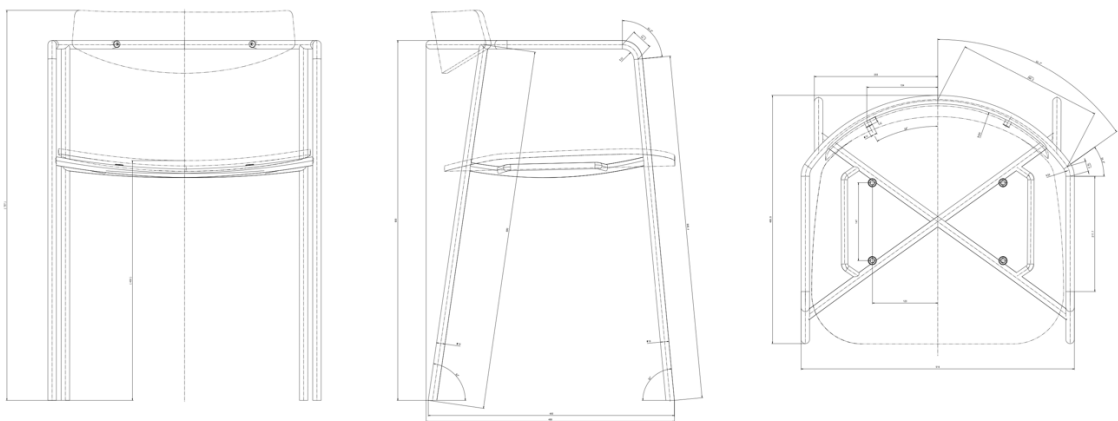


Obr. 28 Model 1:1

## 6 TECHNICKÁ DOKUMENTACE

### 6.1 Rozměrový nákras

Pro návrhy židle jsem vycházel ze zavedených rozměrů pro sedací nábytek. Celková výška židle je 740 milimetrů. Pro lepší ergonomii je sedadlo společně s opěradlem sklopeno pod mírným úhlem 4 stupňů. Zadní nohy židle mají menší šířku rozpětí o 49 milimetrů oproti předním. Díky tomu je židle stabilnější a také stohovatelná. Jako kryt područky jsem zvolil výlisek z vrstvené dýhy, která rozšiřuje područku a zvětšuje prostor pro odložení rukou. Kryt také zajišťuje, aby ruce odložené na područce nechladila kovová konstrukce židle.



Obr. 29 Technická dokumentace

### 6.2 Konstrukce a výroba

#### 6.2.1 Výroba opěradla a sedadla

Po finálním výběru tvaru sedadla a opěradla jsem pomocí 3D programu vytvořil formy, které jsem následně nechal vyrobít na CNC stroji z materiálu MDF. Na formy mi stačily jen konkávní části, jelikož na zalisování výsledných dílců jsem použil vakuový lis, který vytvořil negativ tvarovaného předmětu. Pro výrobu výlisku jsem použil 3 kusy ohýbatelné překližky o síle 3 milimetrů s topolovým jádrem. Na pohledové strany jsem použil dubovou dýhu, kvůli výraznosti kresby. Mezi jednotlivé díly jsem nanesl lepidlo a vše společně zalisoval. Vznikly mi tak ucelené výlisky sedadla a opěradla, ze kterého se následně vyřezal požadovaný tvar, dále byly dílce přebroušeny a připraveny



k povrchové úpravě. První úprava dílců byla nastříkáním černým mořidlem, a poté se přestříkaly polomatným lakem.



Obr. 30 Forma na opěradlo a sedadlo



Obr. 31 Výlisek opěradla a sedadla

### 6.2.2 Výroba krytu područek

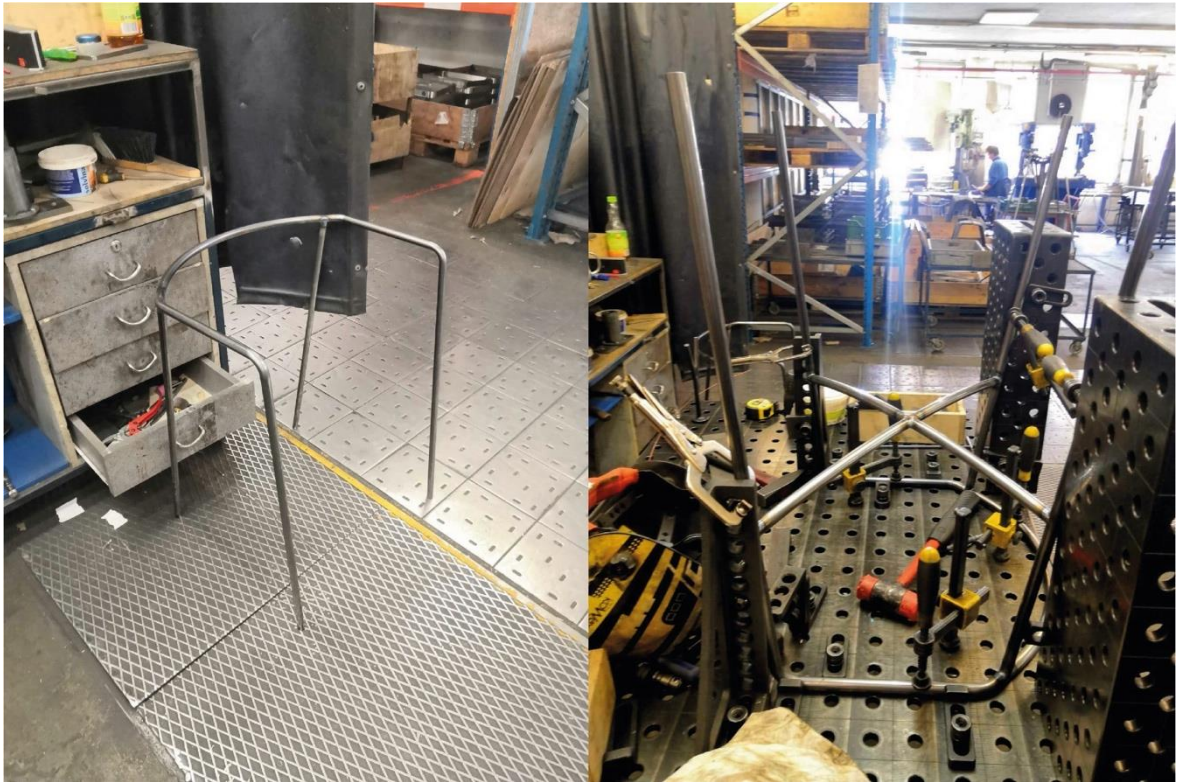
Dřevěné kryty područek jsou tvořeny ze čtyř proužků dubové dýhy, které jsou k sobě slepeny a vytvarovány do konkávního tvaru. Područky jsem poté obrousil a zařezal na požadovaný rozměr, následně se povrchově upravovaly stejným způsobem jako sedadlo a opěradlo židle. Vnitřní rádius područek se shoduje s venkovním rádiusem trubky.



Obr. 32 Lepení krytu područky a výsledný výlisek

### 6.2.3 Výroba kovového rámu

Po vzniku technické dokumentace se jako první součást vyráběla přední ohýbaná noha židle. Dále se postupně přichystaly zadní nohy a křížová podnož, které se společně s předními nohami židle svařily. V další výrobní fázi se také připevnilly distanční čepy, pomocí kterých se uchycuje opěradlo na rám. Po zabroušení svárů na kovové konstrukci a vyzkoušení dřevěných dílců byl kovový rám židle připraven k procesu povrchové úpravy. Finální povrchová úprava kovové konstrukce je provedena matnou práškovou vypalovací barvou, odstín RAL 9005.



Obr. 33 Rám a svařování židle



Obr. 34 Ukázka trubky před a po povrchové úpravě

### 6.3 Finální návrh

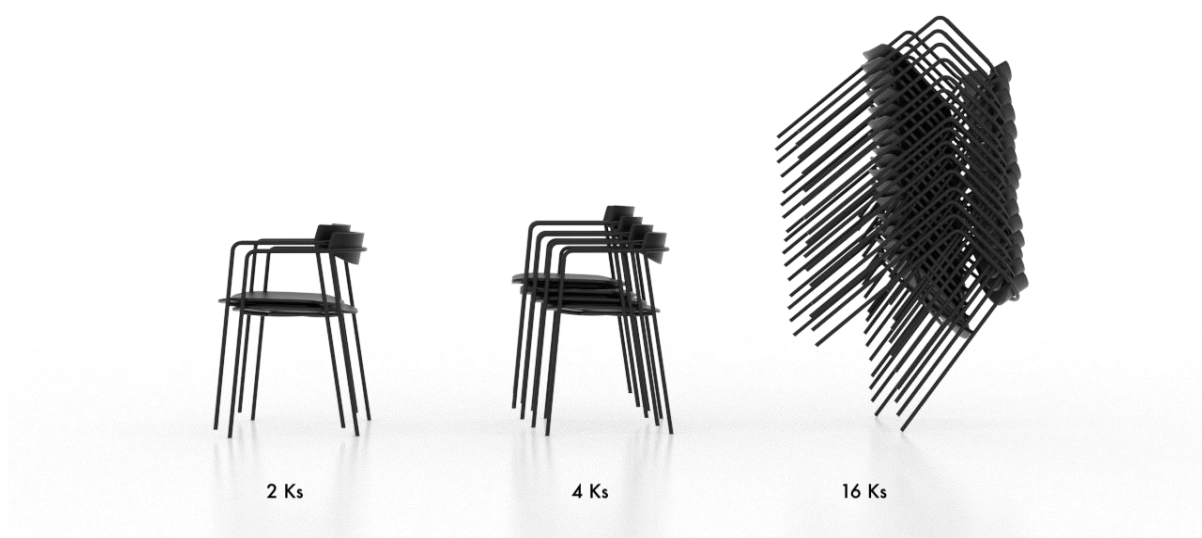
Celkový návrh židle jsem se snažil pojmout v čistých liniích a harmonických tvarech, které definují tuto židli. Zároveň jsem se snažil dbát na výrobní a tvarovou jednoduchost. Při navrhování jsem vyzkoušel i různé barevné kombinace. Vznikly tak různé varianty židle, které se mohou hodit do rozličných interiérů. Pro výsledný barevný návrh židle jsem zvolil kombinaci černého rámu společně s černým sedadlem, opěradlem i područkami. Tento návrh mi připadl nejvíce sympatický a elegantní a zároveň nejvýše využitelný pro všechny typy prostorů.



Obr. 35 Finální návrh židle



Obr. 36 Barevné varianty židle



Obr. 37 Ukázka stohovatelnosti židle

## 6.4 Set nábytku

Zároveň s židlí s područkami vznikala také jednotlivé verze jako barová židle a židle bez područek. Tuto kolekci nábytku jsem se od počátku snažil udržet v podobném stylu,

který reprezentuje čistý design a tvarovou návaznost. Kolekce se se svým vizuální stylem dá použít téměř v každém interiéru.

#### 6.4.1 Barová židle

Sedací výška barové židle je 800 milimetrů, která se u barových židlí bere jako standardní. Nohy židle jsou zpevněny pomocí trubek do tvaru písmene H. Toto zpevnění je důležité proto, aby se židle neprohýbala a zajistila příjemné sezení. Dále toto zpevnění slouží jako podpůrný bod dolních končetin, což je podstatné pro komfort při sezení.



Obr. 38 Barová židle

#### 6.4.2 Židle bez područek

Židle bez područek vychází ze stejných rozměrů jako židle s područkami. Přední nohy židle zde nevytvářejí područky, jsou ohnuté pod sedadlo, kde se kříží a navazují na zadní nohy.



Obr. 39 Židle bez područek

#### 6.4.3 Polstrovaná verze

Pro zvýšení komfortu při sezení jsem také přemýšlel nad polstrovanou verzí. Čalounění společně s polstrováním, by bylo umístěno na výlisek, který by byl tenčí a tvarově menší, aby přesně zapadal do tvaru sedadla a opěradla. Takto přichystané dílce by se připevnili na skořepinové výlisky sedadla a opěradla. Židle by tak zaručovala větší pohodlí při dlouhodobém sezení.



Obr. 40 Polstrovaná verze židle

## ZÁVĚR

Navrhování židle nebo jakéhokoli sedacího nábytku je výzva. Celkově až 35 % času v životě strávíme sezením v kanceláři, škole, práci a dopravních prostředcích. Designér by měl proto dbát na ideální ergonomii, materiál, proporce a výsledný návrh by měl reflektovat potřeby uživatele. Navrhnout židli, která by byla pohodlná a funkční, a zároveň aby splňovala parametry levné a rychlé výroby, spojeny s efektivní přepravou je velmi obtížné.

Navrhování sedacího nábytku považuji za složitou disciplínu, která mě ovšem neskutečně baví. Při tvorbě ve 3D programu a při procesu navrhování mi pomohla rešerše trhu, která mi ukázala silná a slabá místa v oblasti židlí. Tento program mi pomohl stanovit ideální barevné varianty produktu a zároveň si pohrát s celkovým tvarem židle. Problémem virtuálního prostoru je, že výsledný model si nemůžete odzkoušet a otestovat, tudíž až při pohledu a vyzkoušení prvního fyzického prototypu zjistíte, co lze na židli ještě vylepšit nebo co se ještě dále musí upravit. Ve finálním designérském řešení jsem chtěl dosáhnout tvarové čistoty a jedinečnosti doplněné jemnými detaily. Produkt jsem navrhoval tak, aby byl racionální, srozumitelně řešený a především vyrobitelný.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] Starověký Egypt: Nábytek ve starověkém Egyptě [online]. 26.7. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.starovekyegypt.net/egyptsky-nabytek/nabytek-ve-starovekem-egypte.php>
- [2] WIRTH, Zdeněk, František CIMBUREK a Karel Vladimír HERAIN. Dějiny nábytkového umění I. Argo, 1995. ISBN 8085794543.
- [4] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/doba-romanska/page/352/>
- [5] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/gotika/page/354/>
- [6] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/renesance/page/355/>
- [7] WIRTH, Zdeněk, František CIMBUREK a Karel Vladimír HERAIN. Dějiny nábytkového umění I. Argo, 1995. ISBN 8085794543.
- [8] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/rokoko/page/357/>
- [9] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/klasicismus/page/358/>
- [10] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/empir/page/359/>
- [11] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/bidermeier-a-druhe-rokoko/page/360/>
- [12] ŠTĚCH, Adam. - 160 let: vznik a expanze ohýbaného nábytku z Bystřice pod Hostýnem = - 160 years : the origin and expansion of bentwood furniture from Bystřice pod Hostýnem. [Bystřice pod Hostýnem]: [TON], [2021]. ISBN 978-80-270-9455-4.
- [13] RAWSTHORN, Alice. Zdravím, světe: jak design vstupuje do života. Zlín: Kniha Zlín, 2014. Tema (Kniha Zlín). ISBN 978-80-7473-226-3.

- [14] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/secese/page/362/>
- [15] VLČKOVÁ, Lucie. Český kubismus. Praha: Uměleckoprůmyslové museum, 2015. ISBN 978-80-7101-149-1.
- [16] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/funkcionalisticka-moderna-a-postmoderna/page/364/>
- [17] Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/funkcionalisticka-moderna-a-postmoderna/page/364/>
- [18] EARCH.CZ: Magazín o architektuře [online]. 14.4. 2021n. 1. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.earch.cz/design/clanek/legendarni-design-funkcionalisticky-nabytek-jindricha-halabaly>
- [19] KOUDELKOVÁ, Dagmar. Jindřich Halabala a Spojené uměleckoprůmyslové závody v Brně. Druhé, rozšířené vydání. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-247-5475-8.
- [20] &Tradition: Classics and new icons [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.andtradition.com/designers/anderssen-voll>
- [21] KARASOVÁ, Daniela. GDN: geneze designu nábytku. V Praze: Uměleckoprůmyslové muzeum, 2012. ISBN 978-80-7101-103-3.
- [22] KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. Nábytek: typologie, základy tvorby. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3746-1.
- [23] Děti přestávají růst. Lidové noviny [online]. 2016, 13.2. 2016 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.pressreader.com/czech-republic/lidove-noviny/20160213/282200829972102>
- [24] KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. Nábytek: typologie, základy tvorby. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3746-1.
- [25] KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. Nábytek: typologie, základy tvorby. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3746-1.
- [26] KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. Nábytek: typologie, základy tvorby. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3746-1.

- [27] Eurourban: Vlastnosti ohýbacího dřeva [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.eurourban.cz/vlastnosti-ohybaciho-dreva>
- [28] Jafholz: Co možná o dýze nevíte [online]. 1.4. 2019 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.jafholz.cz/firma/novinky/Co-mozna-o-dyze-nevite-n5011022>
- [29] EARCH.CZ: Magazín o architektuře [online]. 4.2. 2018 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.earch.cz/revue/clanek/od-kresla-po-lzicky-alvar-aalto-navrhoval-domy-jako-ryzi-gesamtkunstwerk>

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CNC Computer Numeric Control

mm milimetr

cm centimetr

ArtD. doktor umění

MgA. magistr umění

3D trojrozměrný

Obr. obrázek

MDF polotvrdá dřevovláknitá deska

UP uměleckoprůmyslové

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 Nábytek Egypta .....	12
Zdroj: Starověký Egypt: Nábytek ve starověkém Egyptě [online]. 26.7. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="https://www.starovekyegypt.net/egyptsky-nabytek/nabytek-ve-starovekem-egypte.php">https://www.starovekyegypt.net/egyptsky-nabytek/nabytek-ve-starovekem-egypte.php</a>	
Obr. 2 Nábytek předrománské doby .....	13
Zdroj: Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="http://www.n-i-s.cz/cz/doba-predromanska/page/351/">http://www.n-i-s.cz/cz/doba-predromanska/page/351/</a>	
Obr. 3 Nábytek románské doby .....	13
Zdroj: Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="http://www.n-i-s.cz/cz/doba-romanska/page/352/">http://www.n-i-s.cz/cz/doba-romanska/page/352/</a>	
Obr. 4 Nábytek renesance .....	14
Zdroj: Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="http://www.n-i-s.cz/cz/renesance/page/355/">http://www.n-i-s.cz/cz/renesance/page/355/</a>	
Obr. 5 Nábytek baroka .....	15
Zdroj: Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="http://www.n-i-s.cz/cz/baroko/page/356/">http://www.n-i-s.cz/cz/baroko/page/356/</a>	
Obr. 6 Klasicistní židle .....	16
Zdroj: Eantik [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="https://www.eantik.cz/zidle-klasicismus-110941-p/">https://www.eantik.cz/zidle-klasicismus-110941-p/</a>	
Obr. 7 Židle empíru .....	17
Zdroj: Antiques Gallery [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="https://ustar.cz/eshop-polozka/zidle-ve-stylu-empir/2147483860">https://ustar.cz/eshop-polozka/zidle-ve-stylu-empir/2147483860</a>	
Obr. 8 Židle č. 14, Michael Thonet .....	18
Zdroj: Design Buy [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="https://www.designbuy.cz/ton-zidle-14">https://www.designbuy.cz/ton-zidle-14</a>	
Obr. 9 Nábytek secese .....	19
Zdroj: Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="http://www.n-i-s.cz/cz/secese/page/362/">http://www.n-i-s.cz/cz/secese/page/362/</a>	
Obr. 10 Židle, Pavel Janák .....	20

- Zdroj: Uměleckoprůmyslové museum [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<https://www.upm-eshop.cz/autori/pavel-janak>
- Obr. 11 Nábytek postmoderny ..... 21
- Zdroj: Nábytkářský informační systém [online]. 2013 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<http://www.n-i-s.cz/cz/funkcionalisticka-moderna-a-postmoderna/page/364/>
- Obr. 12 Křeslo H-269, Jindřich Halabala ..... 23
- Zdroj: Modernista [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<https://www.modernista.cz/produkty/kreslo-h-269/>
- Obr. 13 Židle One 4 Star ..... 24
- Zdroj: Lino Design [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<https://www.lino.cz/zidle/kovove-jidelni-zidle/zidle-chair-one-4star>
- Obr. 14 Židle Pavilion ..... 25
- Zdroj: Design propaganda [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<https://www.designpropaganda.cz/skupina/designove-zidle-pavilion-chair>
- Obr. 15 Židle Maui ..... 25
- Zdroj: Kartell [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
[https://www.kartell.com/HU/all/maui/BU02872?variantName=x\\_colorVariant&variantValue=8M](https://www.kartell.com/HU/all/maui/BU02872?variantName=x_colorVariant&variantValue=8M)
- Obr. 16 Židle Edge ..... 26
- Zdroj: Petr Novague [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<https://www.novague.com/edgechair>
- Obr. 17 Židle Vitra LCM Leather ..... 27
- Zdroj: Design Propaganda [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<https://www.designpropaganda.cz/produkt/vitra-kresla-lcm-leather-designova-kresla>
- Obr. 18 Ohýbání dřeva ..... 32
- Zdroj: TON [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.ton.eu/cz/vyroba/proces-ohybani/>
- Obr. 19 Křeslo Paimio ..... 33
- Zdroj: Insidecor [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z:  
<https://www.insidecor.cz/produkty/armchair-41-paimio/>

Obr. 20 Křesla, Slezákovy závody .....	34
Zdroj: DesignMag [online]. [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <a href="https://www.designmag.cz/interier/58350-slezakovy-zavody-ozivuji-ohybany-kovovy-nabytek.html">https://www.designmag.cz/interier/58350-slezakovy-zavody-ozivuji-ohybany-kovovy-nabytek.html</a>	
Obr. 21 První kresebná varianta .....	36
Obr. 22 Druhá kresebná varianta .....	37
Obr. 23 Kresebná varianta s klesajícími područkami .....	37
Obr. 24 Finální kresebný návrh .....	38
Obr. 25 Prvotní vizualizace .....	38
Obr. 26 Prvotní vizualizace, zjednodušení konstrukce .....	39
Obr. 27 3D ergonomická studie .....	40
Obr. 28 Model 1:1 .....	40
Obr. 29 Technická dokumentace .....	41
Obr. 30 Forma na opěradlo a sedadlo .....	42
Obr. 31 Výlisek opěradla a sedadla .....	42
Obr. 32 Lepení krytu područky a výsledný výlisek .....	43
Obr. 33 Rám a svařování židle .....	44
Obr. 34 Ukázka trubky před a po povrchové úpravě .....	44
Obr. 35 Finální návrh židle .....	45
Obr. 36 Barevné varianty židle .....	46
Obr. 37 Ukázka stohovatelnosti židle .....	46
Obr. 38 Barová židle .....	47
Obr. 39 Židle bez područek .....	48
Obr. 40 Polstrovaná verze židle .....	48

## SEZNAM PŘÍLOH

Nosič CD - ROM



