

Design nábytku a interiérových doplňků

Rostoucí židle

BcA. Ondřej Pechal

Diplomová práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Průmyslový design

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	BcA. Ondřej Pechal
Osobní číslo:	K22417
Studijní program:	N0212A310007 Multimédia a design
Specializace:	Průmyslový design
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Design nábytku a interiérových doplňků

Zásady pro vypracování

1. Úvod
2. Analýza řešené problematiky
3. Cíle práce
4. Variantní designérské návrhy
5. Finální designérské řešení
6. Ergonomická studie
7. Technická dokumentace
8. Prototyp
9. Shrnutí přínosů práce

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

Seznam doporučené literatury:

KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V Praze: Vysoká škola umělecko-průmyslová, 2004. ISBN sbnisbn80-86863-03-4.
KANICKÁ, Ludvika a HOLOUŠ, Zdeněk. *Nábytek: typologie, základy tvorby*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3746-1.
KARASOVÁ, Daniela. *GDN: geneze designu nábytku*. V Praze: Uměleckoprůmyslové muzeum, 2012. ISBN 978-80-7101-103-3.
BIRKS, Kimberlie a APPLETON, Lora. *Design for Children: Play, Ride, Learn, Eat, Create, Sit, Sleep*. Phaidon, 2018. ISBN 978-0-7148-7519-4.
THOMPSON, Rob; THOMPSON, Martin a BURGESS, Nigel. *The materials sourcebook for design professionals*. New York, New York: Thames & Hudson, 2017. ISBN isbn978-0-500-51854-0.
FIELL, Peter a FIELL, Charlotte. *Industrial Design A-Z*. Taschen, 2016. ISBN 9783836522168.

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

Oponent diplomové práce: **MgA. Sabina Stržínková**
Ateliér Průmyslový design

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **17. května 2024**



Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.
děkan

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2023

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: 30.4. 2024

Jméno a příjmení studenta: Ondřej Pechal

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce na téma design nábytku a interiérových doplňků se zaměřuje na návrh a vývoj rostoucí židle. Práce se dále zabývá analýzou, designem a ergonomií židlí pro děti. Zahrnuje rešeršní metody, historický vývoj a soustředí se na současnou nabídku tržních produktů jak celosvětově, tak v tuzemsku. Práce také zkoumá trendy, výhody a nevýhody různých typů rostoucích židlí a materiály používané při jejich výrobě. Výsledkem je návrh řešení rostoucí židle, která je ergonomicky optimalizovaná pro dětské i dospělé uživatele.

Klíčová slova: rostoucí židle, dětský nábytek, design, ergonomie, analýza trhu

ABSTRACT

The thesis on the topic of furniture and interior accessory design focuses on the design and development of a growing chair. It further addresses the analysis, design, and ergonomics of chairs for children, incorporating research methods, historical evolution, and concentrating on the current market offerings globally and domestically. The work also explores trends, advantages, and disadvantages of various types of growing chairs and the materials used in their production. The outcome is a proposed solution for a growing chair that is ergonomically optimized for both children and adult users.

Keywords: growing chair, children's furniture, design, ergonomics, market analysis

Poděkování

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

Dále bych chtěl poděkovat výkonnému řediteli české pobočky společnosti Vitra, panu Ing. Jiřímu Zavadilovi za přijetí, konzultace a cenné rady.

Poděkování také patří společnosti Fibra s.r.o., která mi věnovala výlisek sedáku.

Speciální poděkování patří mé blízké rodině, za podporu a pomoc s výrobou prototypu.

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

„Ututatisé“

Asterix

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

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	11
1.1 REŠERŠNÍ METODY	11
1.2 HISTORICKÝ VÝVOJ	11
1.2.1 Dětská vysoká židle.....	12
1.2.2 Dětská židle GEORGE II YEWOOD & FRUITWOOD	13
1.2.3 Dětská vysoká židle Windsor.....	13
1.2.4 Skládací dětská vysoká viktoriánská židle	14
1.2.5 Dětská vysoká otáčecí stolička.....	15
1.2.6 Dětská vysoká židle od firmy Thonet	16
1.2.7 Vysoká jídelní židle od Jacob & Josef Kohn	16
1.2.8 Dětská židle Trip Trap	17
1.2.9 Vysoká židle s podnosem ANTILOP.....	18
1.2.10 Dětská rostoucí židle od Kristian Vedel.....	19
1.2.11 Dětská židle Carota	20
1.3 CELOSVĚTOVÁ ANALÝZA	21
1.3.1 Židle Little Chairman	21
1.3.2 Vysoká židle Robot	22
1.3.3 LANGUR Dětská vysoká židle s podnosem	23
1.3.4 Jídelní židle Bugaboo Giraffe	24
1.3.5 Vysoká židle ND54	25
1.3.6 Židle Nomi	26
1.3.7 Micuna.....	27
1.3.8 Stokke.....	28
1.3.9 Hauck	29
1.3.10 BabyBjörn	30
1.3.11 Nuna	31
1.3.12 Vysoká židle Onni.....	31
1.3.13 Rostoucí židle od Maartje Steenkamp.....	32
1.4 TUZEMSKÁ ANALÝZA	33
1.4.1 Kami	33
1.4.2 Jitro.....	34
1.4.3 Sedees.....	34
1.5 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA	35
1.5.1 Typy rostoucích židlí.....	35
1.5.2 Výhody rostoucích židlí	36
1.5.3 Nevýhody rostoucích židlí	36
1.6 FUNKCE ROSTOUCÍ ŽIDLE	36
1.6.1 Nastavitelná opěrka nohou.....	36
1.6.2 Ergonomický design.....	36
1.6.3 Bezpečnost	37
1.6.4 Certifikáty	37
1.6.5 Evropské certifikáty	37

1.6.6	Americké certifikáty.....	37
1.6.7	Závěr	37
1.7	VÝZKUM	38
1.8	SHRNUTÍ.....	44
2	VÝVOJOVÉ OBDOBÍ ČLOVĚKA	46
2.1	NOVOROZENECKÉ OBDOBÍ	46
2.2	BATOLECÍ OBDOBÍ.....	46
2.3	PŘEDŠKOLNÍ VĚK	46
2.4	MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU	46
2.5	PUBERTÁLNÍ OBDOBÍ.....	46
3	VÝVOJ DĚTSKÉHO ZRAKU	48
4	CÍLE PRÁCE	50
4.2	VEDLEJŠÍ CÍLE PRÁCE	51
4.2.1	Snadná výroba	51
4.2.2	Možnost barevné úpravy	51
4.2.3	Personalizace	51
4.3	OBLASTI MOŽNÝCH INOVACÍ	51
4.4	CÍLOVÍ UŽIVATELÉ A TRH	52
4.5	VÝROBNÍ TECHNOLOGIE.....	53
4.5.1	CNC.....	53
4.5.2	Technologie tvarování dýhy.....	54
4.6	MATERIÁLY	57
4.6.1	Dřevo	57
4.6.2	Tvrdé dřevo	57
4.6.3	Měkké dřevo.....	58
4.6.4	Dýha	59
4.6.5	Překližka.....	60
4.6.6	Plasty	61
4.7	VÝROBNÍ NÁKLADY	62
4.8	DOPADY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	63
5	VARIANTNÍ DESIGNÉRSKÉ NÁVRHY	64
5.1	SKICI	64
5.2	KONKRETIZACE NÁVRHŮ	66
6	FINÁLNÍ DESIGNÉRSKÉ ŘEŠENÍ	73
7	ERGONOMICKÁ STUDIE	83
7.1	ERGONOMIE	83
7.2	ERGONOMIE U DĚTÍ	84
7.3	ANTROPOMETRIE.....	86

7.3.1	Historie a vývoj antropometrie.....	87
7.3.2	Antropometrické rozměry	88
8	TECHNICKÁ DOKUMENTACE	89
8.1	ROZMĚROVÝ NÁČRT NAVRŽENÉHO PRODUKTU ČI ZAŘÍZENÍ	89
8.2	POPIS JEDNOTLIVÝCH DÍLŮ	91
8.2.1	Bočnice židle	91
8.2.2	Opěradlo	91
8.2.3	Sedák	91
8.2.4	Konstrukce pod sedákem	91
8.2.5	Příčka.....	91
8.2.6	Podložka pro nohy.....	92
8.2.7	Stůl	92
9	SHRNUTÍ PŘÍNOSŮ PRÁCE	93
9.1	REKAPITULACE DESIGNÉRSKÉHO PROCESU	93
9.2	PŘÍNOSY A INOVACE DESIGNÉRSKÉHO ŘEŠENÍ	93
9.3	KRITICKÉ ZHODNOCENÍ	94
10	ZÁVĚR.....	95
11	VÝSLEDEK VÝZKUMU	96
12	ZMENŠENÉ POSTERY	97
12.1	DESIGNÉRSKÝ POSTER.....	97
12.2	TECHNICKÝ POSTER	97
12.3	ERGONOMICKÝ POSTER	98
12.4	SUMARIZAČNÍ POSTER	98
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	99
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	103
	SEZNAM OBRÁZKŮ	104
	SEZNAM PŘÍLOH.....	110

ÚVOD

Představení zadání absolventské práce

Tato diplomová práce se zabývá problematikou designu a vývoje rostoucí židle, která by splňovala ergonomické požadavky a zároveň by ji mohli využívat jak děti, tak i dospělí. Cílem práce je navrhnout a zkonstruovat prototyp rostoucí židle, která bude flexibilní, pohodlná a esteticky příjemná. Židle by se měla přizpůsobovat měnící se výšce a proporcím uživatele a zároveň zajišťovat optimální podporu páteře a zdravé držení těla.

Motivační faktory pro volbu tématu

Volba tématu byla ovlivněna rostoucím zájmem o ergonomický nábytek, zdravé sezení, a to jak u dětí, tak i u dospělých. V dnešním světě plném technologií a sedavého způsobu života trávíme čím dál tím více času sezením, a proto je důležité, abychom seděli na židlích, které podporují zdravé držení těla a chrání páteř před poraněním. Rostoucí židle představují inovativní řešení, které se přizpůsobuje růstu dítěte a zároveň může být židle používána i dospělými.

Obecné uvedení do problematiky řešené produktové kategorie

Rostoucí židle se stávají populárnější volbou pro rodiče, kteří chtějí pro své děti to nejlepší. Díky variabilní konstrukci a ergonomickému designu rostoucí židle zajišťují optimální podporu páteře a zdravý vývoj pohybového aparátu dítěte. Navíc se židle přizpůsobuje měnící se výšce a proporcím dítěte, čímž umožňuje udržovat správnou polohu při sezení po celou dobu růstu.

Tato diplomová práce se má zaměřit na detailní analýzu ergonomických principů rostoucích židlí a na studium jejich vlivu na zdravý vývoj dítěte. Práce se bude věnovat estetickým a funkčním aspektům rostoucích židlí a zohlední požadavky jak dětí, tak i dospělých. Cílem je navrhnout a zkonstruovat prototyp rostoucí židle, která bude splňovat všechny ergonomické a estetické požadavky a zároveň bude dostupná široké veřejnosti.

1 ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

1.1 Rešeršní metody

Při psaní této diplomové práce jsem se zaměřil na důkladný výběr relevantních informačních zdrojů v rámci zkoumané produktové kategorie rostoucích židlí. Důležitými faktory pro výběr těchto zdrojů byla jejich důvěryhodnost, aktuálnost a přínos pro dané téma. Důvěryhodnost informací byla klíčová, a proto jsem preferoval odborné články, knihy a publikace v renomovaných časopisech a webových stránkách. Aktualita zdrojů byla rovněž klíčovým kritériem, a proto jsem vyhledával nedávné publikace, které odrážely nejnovější poznatky a trendy v oblasti.

Třídění získaných informací bylo prováděno podle relevance pro mou produktovou kategorii a kvality jednotlivých zdrojů.

U vyhodnocení získaných dat jsem se zaměřil na posouzení jejich významu a aplikovatelnosti v kontextu rostoucích židlí. To zahrnovalo kritickou analýzu získaných informací a formování závěrů na základě jejich relevance pro diplomovou práci.

Celkově jsem se snažil zajistit, že použité informační zdroje jsou aktuální, důvěryhodné, a tudíž vhodné k tomu, aby z nich vycházela tato práce a tím byla podpořena její kvalita.

1.2 Historický vývoj

Vysoká dětská jídelní židle je specifická forma nábytku, která zaujala své místo v historii a kulturním kontextu, neboť umožňovala dětem zaujmout své místo u stolu spolu s dospělými.

Vývoj těchto židlí měl významný vliv na prostředí, stolování a způsob, jakým bylo dítě začleněno do rodinných a společenských aktivit. V průběhu staletí se tyto židle proměňovaly a přizpůsobovaly různým slohům a vkusům dané doby, což vypovídá o jejich významu v domácím prostředí.

I přesto, že existuje obecná povědomost o těchto židlích jakožto součásti historického nábytku, informace o jejich přesném vývoji a šíření je obtížné najít. Dohledat konkrétní zdroje o historii vysokých židlí je výzvou, neboť existuje velmi málo dochovaných informací o jejich navrhování či vývoji.

Přestože se zdá, že Anglie a oblast Severní Ameriky sehrály klíčovou roli v rozvoji tohoto typu nábytku, je stále obtížné nalézt podrobné informace o raných exemplářích a jejich kontextu.

1.2.1 Dětská vysoká židle

Tato dětská vysoká židle s podnožkou je vyrobena z dubového a ořechového dřeva a pochází z Anglie. Její výroba se datuje do období mezi lety 1670 a 1685. Židle má pevnou konstrukci a výška sezení není nastavitelná. Pro zajištění bezpečnosti dítěte je k dispozici jednoduchá odnímatelná příčka, která však nezabraňuje jeho nechtěnému vyklouznutí. Židle je bohatě zdobená motivem šroubovice a jednoduchými řezbami. [1]



Obr. 1 Dětská vysoká židle [1]

1.2.2 Dětská židle GEORGE II YEWOOD & FRUITWOOD

Tato dětská vysoká židle pochází z Anglie a byla vyrobena kolem roku 1730. Židle má již na první pohled jednoduchou konstrukci. Područky jsou zdobené volutovou řezbou. Na židli nenajdeme žádné bezpečnostní prvky, které by zabraňovaly možnému úrazu dítěte. Výška sezení je pevně fixována společně s podnožkou na nohy. [2]



Obr. 2 Dětská židle George II [2]

1.2.3 Dětská vysoká židle Windsor

Tato dětská vysoká židle, vyrobená v Americe mezi lety 1780 a 1790, je vyrobena pomocí techniky soustružených a ohýbaných dřevěných prvků. Sedák je profilován pro větší pohodlí dítěte a podnožka je pevně uchycena ke konstrukci, není tedy nastavitelná. Židle byla nalezena v několika variantách, včetně modelů s malým odklápěcím stolem. Bohužel židli chybí jakékoli bezpečnostní prvky, které by chránily dítě před pádem nebo jiným zraněním. [3]



Obr. 3 Dětská židle Windsor [3]

1.2.4 Skládací dětská vysoká viktoriánská židle

Dřevěná dětská vysoká židle byla vyrobena v Americe mezi lety 1890 a 1900. Tento typ dřevěných vysokých židlí vyrábělo mnoho amerických výrobců, ale mnozí z nich své práce neoznačovali, takže je často obtížné konkrétního původního výrobce určit. Židle má rozkládací rám a nohy jsou opatřeny litinovými kolečky pro snadný pohyb a plynulé snižování celkové výšky. K dispozici je i podnožka pro oporu nohou, židle je vybavena odklápěcím jídelním stolem s vyvýšenými okraji. Je zde také vidět sedák, který má v sobě část z perforovaného materiálu pro zvýšení komfortu sezení. [4]



Obr. 4 Skládací dětská vysoká židle [4]

1.2.5 Dětská vysoká otáčecí stolička

Tato otáčecí holičská židle od firmy Thonet, vyrobená z bukového dřeva, pochází z konce 19. století. Židle má polohovatelnou výšku díky závitové tyči, která spojuje podnož se sedadlem. Pro svou výškovou variabilitu byla tato židle často používána i jako jídelní. Židle je vyrobena z kombinace ohýbaných a soustružených dřevěných dílců, můžeme zde vidět absenci jakýchkoliv bezpečnostních prvků, včetně podnožky pro podporu nohou. [5]



Obr. 5 Otáčecí stolička [5]

1.2.6 Dětská vysoká židle od firmy Thonet

Dětská jídelní židle od světoznámé firmy Thonet je vyrobena z ohýbané bukové kulatiny a pochází z konce 19. století. Židle je vybavena odklápěcím jídelním stolem, který lze po uvolnění dvou aretací sklopit za židli. Součástí židle je také integrovaná podnožka pro pohodlí dítěte. Sedák židle je vyplétaný rákosem, čímž je zajištěno prodyšné a pohodlné sezení. [6]



Obr. 6 Vysoká židle Thonet [6]

1.2.7 Vysoká jídelní židle od Jacob & Josef Kohn

Židle je vyrobena v Rakousku kolem roku 1890. Charakteristický rám opěradla a zadní nohy tvoří jeden souvislý kus dřeva ohnutý do smyčky ve tvaru písmene „U“. V opěradle je umístěn oválný dřevěný kroužek, který zajišťuje pevnost židle a zároveň slouží jako estetický prvek. Područky a přední nohy na obou stranách židle jsou rovněž vyrobeny z jednoho kusu ohýbaného bukového dřeva a plynule se spojují s opěradlem. Sedák židle je vyroben

z rákosového výpletu, čímž zajišťuje prodyšnost a pohodlné sezení. Pro větší bezpečnost dítěte je židle vybavena jednoduchou příčkou, která by měla zabránit jeho pádu.

Tato konstrukce nese rysy židlí z ohýbaného dřeva, které ve Vídni v 50. a 60. letech 19. století navrhl a vyráběl Michael Thonet. [7]



Obr. 7 Vysoká jídelní židle Jacob & Josef Kohn [7]

1.2.8 Dětská židle Trip Trap

Norský designér Peter Opsvik se proslavil revolučním designem rostoucí židle Stokke Trip Trap, která spatřila světlo světa v roce 1972 a stala se symbolem inovativního přístupu k nábytku určeného pro děti. Tato jedinečná židle, přezdívaná také „tančící“, je určena pro děti od batolat po teenagery a s více než 9 miliony prodanými kusy si získala srdce rodičů po celém světě. Vyrábí se z kvalitního bukového dřeva.

Židle je vybavena nastavitelným sedákem a opěrkou nohou, které se snadno přizpůsobí růstu dítěte a zajišťují mu pohodlnou a zdravou polohu při sezení. Sedací výšku můžeme jednoduše měnit pomocí drážek v rámu židle. Díky této modularitě židle Stokke Trip Trap roste s dítětem a lze ji používat od kojeneckého věku až do dospělosti. Nosnost dřevěné konstrukce dosahuje 85 kg, takže židle zvládne i váhu dospělého člověka.

Společnost Stokke nabízí širokou škálu příslušenství pro židli Trip Trap, včetně novorozenecké sady, dětské sady, polštářku, podnosu a bezpečnostních popruhů. [8]



Obr. 8 Židle Trip Trap [8]

1.2.9 Vysoká židle s podnosem ANTILOP

Vysoká židle s podnosem od švédského řetězce IKEA představuje praktické a cenově dostupné řešení pro krmení dětí.

Židle je vyrobena z odolného polymeru, který se snadno čistí a udržuje. Kovové nohy zajišťují stabilitu a nosnost židle. Nízká váha a kompaktní rozměry umožňují snadnou manipulaci a skladování. Tvar židle umožňuje její stohování, čímž se šetří úložný prostor.

Součástí židle je integrovaný stolek s mírně zvýšeným okrajem, který zabraňuje rozlití tekutin a znečištění podlahy. Stolek slouží k odkládání jídla, pití a hraček, čímž zajišťuje pohodlné a bezpečné krmení a zábavu dítěte.

Sedák židle je opatřen textilním bezpečnostním páskem, který chrání dítě před pádem. Klínovitý tvar vedoucí od podnosu k sedáku zabraňuje vyklouznutí dítěte ze židle.

Vysoká židle s podnosem ANTILOP byla uvedena na trh v roce 1991. Díky své funkčnosti, bezpečnosti a dostupné ceně se stala velmi populární. [9]



Obr. 9 Židle ANTILOP [9]

1.2.10 Dětská rostoucí židle od Kristian Vedel

Návrhář Kristian Vedel vysvětlil, že jeho cílem bylo vytvořit kombinaci židle a hračky pro děti, která by podpořila jejich představivost a různé fyzické a psychické potřeby. Vedel jako jeden z prvních designerů začal brát dětský nábytek vážně a odmítl miniaturizované verze návrhů pro dospělé, místo toho se zaměřil na předměty, které reagují na způsoby, jakými se děti vyvíjejí, pohybují a hrají.

Ovlivněný Kaarem Klintem, zakladatelem dánského nábytkového designu, a školou Bauhaus, proslul Kristian Vedel kreativním využitím materiálů, a to zejména plastu a dřeva. Jeho první úspěšný kus dánského designu, dětská židle, je kombinací stavební hračky a nábytku. Tento objekt skládající se z drážkovaného půlkruhu z ohýbaného překližky a čtyř volných, zasouvacích prvků nabízí dětem možnost sestavit si z jeho částí sedátko, poličku, stůl nebo dokonce houpací hračku.

Dětskou židli, původně vyráběl Torbenem Orskovem a nyní reprodukovanou společností Architectmade, lze nalézt v několika muzejních sbírkách, včetně sbírky Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum v New Yorku. [10]



Obr. 10 Dětská židle od Kristian Vedel [10]

1.2.11 Dětská židle Carota

Odkaz japonského designéra Toshimitsu Sasakiho žije dál v jeho návrzích nábytku, z nichž několik bylo v roce 2016 obnoveno pro výrobu. Jeho ceněné kousky reflektují minimalismus japonského designu a zároveň vyjadřují designérův zájem o barvy a odvážné tvary.

Jeho vysoká židle Carota má jednoduchý vzhled, který skrývá různé možnosti přizpůsobení se rostoucímu dítěti: sedadlo je nastavitelné do čtyř různých výšek a dětská zábrana a chránič nohou jsou snadno odnímatelné podle potřeby, což vyhovuje dětem od sedmi měsíců do čtyř let. K dispozici je také verze židle z javorového a březového dřeva s krátkými nohami.

Sasaki, který se za svůj život stal uznávaným designérem nábytku, založil v roce 2004 společnost Sasaki Design International v Tokiu, která se specializuje na dětský nábytek a věří, že děti si zaslouží stejně krásný design jako dospělí. [11]



Obr. 11 Židle Carota [11]

1.3 Celosvětová analýza

1.3.1 Židle Little Chairman

Dětská židle Little Chairman, navržená designérem Weng Xinyu pro klienta Pupupula byla uvedena na trh v roce 2022, představuje ergonomické řešení pro sezení dětí ve věku od 3 do 8 let. Židle se vyznačuje tvarem nohou do obráceného písmene „Y“, které integrují nastavitelnou funkci pomocí drážek. Díky tomuto chytrému mechanismu lze snadno a jednou rukou upravit výšku sedáku a opěrky nohou, čímž se židle přizpůsobí růstu dítěte

a zajistí mu pohodlnou a ergonomickou polohu při sezení. Lehce tvarované opěradlo a sedák pak dále podporují zdravé držení těla a umožňují dítěti sedět delší dobu bez únavy. [12]



Obr. 12 Židle Little Chairman [12]

1.3.2 Vysoká židle Robot

Vysoká židle Robot od dánské společnosti Nofred zaujme svým hravým designem inspirovaným postavičkami robotů. Vyrobená je z masivního bukového dřeva, tato židle je vhodná pro dítě od 6 měsíců do 3 let věku.

Díky nastavitelné opěrice zad a nohou se židle Robot přizpůsobí růstu dítěte a zajistí mu pohodlné a ergonomické sezení v každém věku. Správná poloha při sezení podporuje zdravý vývoj páteře a celého těla dítěte.

Odnímatelná přední tyč a hnědý kožený pásek zajišťují bezpečnost dítěte během sezení na židli. Pás zabraňuje vyklouznutí dítěte a tyč slouží jako opora pro nejmenší děti. [13]



Obr. 13 Vysoká židle Robot [13]

1.3.3 LANGUR Dětská vysoká židle s podnosem

LANGUR je vysoká židle vybavená pětibodovým bezpečnostním pásem pro ochranu dítěte před pádem. Pás je navržen tak, aby ho dítě nerozepnulo, ale rodiče ho snadno odepnou jednou rukou. Odnímatelný podnos se zvýšenými okraji zabraňuje rozlití jídla. Sedák společně s podnosem lze jednoduše odejmout a židli přeměnit na dětskou pro samostatně sedící děti. Široký rám ve tvaru písmene „L“ zajišťuje stabilitu i při pohybu dítěte. Nastavitelné nohy zaručují stabilitu i na nerovném povrchu. Rám obsahuje dvě příčky pro větší pevnost. Židli navrhli J. Fritzdor, J. Feldman a J. Hedberg. [14]



Obr. 14 Dětská vysoká židle LANGUR [14]



Obr. 15 Použití židle LANGUR [15]

1.3.4 Jídelní židle Bugaboo Giraffe

Je vyrobena z recyklovaných plastů a oceli. Váží 11 kg a lze ji nastavit do požadované výšky bez použití nářadí. Díky tomu je vhodná pro všechny věkové kategorie. Může být upravena pro kojence, batolata, předškoláky, školáky i dospělé pomocí speciálního přídatného příslušenství. Navzdory své nízké hmotnosti židle Giraffe působí bezpečným a odolným dojmem. Nosnost židle výrobce stanovil na 220 kg. Polohovatelný sedák podporuje zdravé

držení těla a židle nabízí pět poloh sedadla a devět poloh opěrky nohou pro maximální pohodlí uživatele. [15]



Obr. 16 Vysoká jídelní židle Bugaboo Giraffe [16]

1.3.5 Vysoká židle ND54

Jídelní židle ND54 od dánské designérky Nanny Ditzel je vyrobena z masivního bukového dřeva s certifikátem FSC™, který zaručuje pevnost, odolnost a trvanlivost. Vyznačuje se minimalistickým designem s čistými liniemi. Židle je určena pro děti do 15 kg a je vybavena sedlovými koženými popruhy, které udržují dítě pevně na místě. Pro větší pohodlí je k dispozici volitelná opěrka zad, která poskytuje oporu zádom dítěte a zabraňuje únavě. Štítky z nerezové oceli na opěradle židle umožňují personalizaci židle gravírováním jména dítěte, data narození nebo jiného osobního sdělení. [16]



Obr. 17 Vysoká židle ND54 [17]

1.3.6 Židle Nomi

Židle NOMI je navržena pro děti ve věku 2 let až po dospělé. Díky volitelnému příslušenství ji lze s drobnými úpravami používat i pro kojence. Základem židle je robustní dřevěná noha, která zajišťuje stabilitu, odolnost a flexibilitu. K ní je připevněn plastový podstavec s kolečky pro snadné manévrování po místnosti. Unikátní tvar nohy umožňuje plynulé nastavení výšky a hloubky sezení, čímž se židle přizpůsobí individuálním potřebám uživatele. Součástí židle je ergonomicky tvarovaný sedák s opěradlem a opěrkou na nohy, které zajišťují pohodlné sezení po delší dobu. [17]



Obr. 18 Vysoká židle Nomi [18]

1.3.7 Micuna

Jídelní židle OVO od společnosti Micuna je známá po celém světě. Tato židle se vyznačuje elegantní linií a nadčasovým stylem, čímž se stává doplňkem do moderních i klasických interiérů.

Pro maximální bezpečnost dítěte je židle OVO standardně vybavena bezpečnostním pásem a postrojem. K dispozici je ve dvou variantách materiálu: s látkovým nebo syntetickým koženým potahem. Nabízí se také ve třech barevných kombinacích.

Uživatelé si mohou dále personalizovat vzhled židle OVO výběrem z různých barevných potahů. Výšku židle lze upravit pomocí sady nohou, které jsou dostupné ve dvou barvách. [18]



Obr. 19 Jídelní židle OVO [19]

1.3.8 Stokke

Norská společnost Stokke, založena v roce 1932, se proslavila designem inovativního dětského nábytku, včetně židlí, kočárků, autosedaček a doplňků. Jejich židle Tripp Trapp a Stokke Steps Chairs se staly ikonickými produkty pro svůj funkční a moderní design.

Stokke Steps, navržená designérským studiem Permafrost, je rostoucí židle, která slouží dětem od narození až do 10 let. Studio Permafrost se skládá ze čtyř talentovaných designérů: Andreas Murray, Eivind Halseth, Oskar Johansen a Tore Vinje Brustad, kteří absolvovali studium na architektonické škole v Oslu.

Základem systému Stokke Steps je ergonomická vysoká židle s nastavitelnou výškou a sklonem opěradla, která zajišťuje správné držení těla dítěte v každém věku. Židli lze doplnit o různé komponenty, jako je speciální lehátko pro kojence, které lze připevnit na židli nebo používat samostatně na zemi.

Konstrukce židle umožňuje snadné a bezpečné nastavení bez potřeby nářadí, čímž se stává uživatelsky příjemným řešením pro rodiče. [19]



Obr. 20 židle Stokke Steps Chairs [20]

1.3.9 Hauck

Německá společnost Hauck, známá výrobou dětského nábytku, se věnuje i rostoucím židličkám. Tyto židličky se vyznačují možností plynulého nastavení výšky sedadla a opěrky na nohy pomocí drážek v rámu židle. Židle obsahují i malý integrovaný stolek, bez zvýšených okrajů. Jako bezpečnostní prvek slouží látkový popruh vedoucí od stolku k sedáku. Sedák židlí není nikterak profilován nebo ohýbán.

Židle Hauck jsou vyrobeny z kvalitního bukového masivu, který je pevný, odolný.

Kromě rostoucích židlí nabízí Hauck také širokou škálu dalších produktů pro děti, jako jsou postýlky, kočárky a autosedačky. Společnost tak rodičům usnadňuje vybavení dětského pokoje i cestování s dětmi. [20]



Obr. 21 židle Alpha+ [21]

1.3.10 BabyBjörn

BabyBjörn je švédská rodinná firma s více než 40 lety zkušeností, zaměřuje se na výrobu produktů pro děti a rodiče. Jejich prioritou je bezpečnost a pohodlí dětí a zároveň usnadnění rodičovského života.

Díky robustní konstrukci vysoké židle BabyBjörn, která se skládá z kovových nohou a odolné plastové skořepiny sedadla je židle stabilní a bezpečná pro děti od 6 měsíců do 3 let. Odnímatelný stolík umožňuje snadné krmení a lehkou údržbu. Pro maximální bezpečnost dítěte je do skořepiny také integrován bezpečnostní textilní pás. [21]



Obr. 22 BabyBjörn vysoká židle [22]

1.3.11 Nuna

Nizozemská firma NUNA, specializující se na vybavení pro péči o děti, nabízí rozsáhlé portfolio produktů, mezi něž patří i inovativní rostoucí židle ZAAZ. Tato židle se vyznačuje hydraulickým systémem pro nastavení výšky, který umožňuje individuální přizpůsobení k jakémukoli stolu. ZAAZ kombinuje plastový sedák z kvalitního měkčeného polymeru. Hliníková konstrukce zajišťuje stabilitu a odolnost. Všechny odnímatelné plastové části lze pro snadnou údržbu mýt v myčce na nádobí. Židle je dostupná v různých barevných variantách a je vhodná pro všechny věkové kategorie, od 0 do 99 let. [22]



Obr. 23 židle ZAAZ [23]

1.3.12 Vysoká židle Onni

Finská nábytkářská firma Puusepänliike Hannes Oy se specializuje na výrobu kvalitních dřevěných výrobků. Jejich nejoblíbenější výrobek, vysoká židle Onni, prošla mnohaletým zdokonalováním a vývojem. Tato židle vyrobená z březového dřeva je navržena zakladatelem společnosti Hannesem Vähäsöyrinki v roce 2010, reprezentuje jednoduchou eleganci a funkčnost skandinávského designu. Výroba probíhá kombinací ručního zpracování dřeva a CNC technologie v několika etapách a každý kus je vyroben s pečlivostí v bývalé továrně na saně ve finském Tuulosu. Pro snadnou údržbu a zvýšenou odolnost jsou horní část židle a sedák vyztuženy kvalitní křížem lepenou březovou překližkou, která

podtrhuje krásu přírodní struktury dřeva. Židle Onni je vhodná pro batolata, která jsou schopna samostatně sedět vzpřímeně. [23]



Obr. 24 Dětská židle Onni [24]

1.3.13 Rostoucí židle od Maartje Steenkamp

Maartje Steenkamp, mladá matka a designérka si všimla, že její děti chtějí být ve stejné výšce jako dospělý. Z tohoto důvodu se rozhodla vytvořit židli, která by umožňovala zvedat děti do různých výšek a postupně se přizpůsobovala jejich růstu. Její jednoduchá konstrukce z bukového dřeva obsahuje nohy s rýhami, označujícími jednotlivé možné úrovně židle. Židle je dodávána s návodem tištěným na papíře a umožňuje rodičům upravovat její výšku podle potřeb rostoucího dítěte. Tato židlička, známá jako rostoucí židle Steenkamp je součástí uznávané nizozemské designérské kolekce společnosti Droog, byla poprvé představena v roce 2003 na milánském Salone del Mobile a v roce 2006 získala prestižní mezinárodní ocenění Red Dot Award za produktový design. [24]



Obr. 25 Rostoucí židle [25]

1.4 Tuzemská analýza

1.4.1 Kami

Česká společnost Kami, působící na trhu od roku 1997, má ve svém portfoliu rostoucí jídelní židličku KAMILA. Tato židlička se vyznačuje možností plynulé úpravy výšky sedáku na 17, 24 nebo 31 cm. Židličku je možné po vyrostení dítěte přeměnit na stoličku pomocí odstranění opěradla. Vyrobená je z bukového dřeva a překližky. Součástí židličky je i mezi nožní zábrana pro maximální bezpečnost dítěte. Hmotnost židličky činí 2,8 kg. [25]



Obr. 26 rostoucí židle KAMILA [26]

1.4.2 Jitro

Je český výrobce rostoucích židlí pro děti, u kterých je možné nastavení výšky a hloubky sedáku a opěrky na nohy. Zádová opěrka je lehce tvarovaná.

Konstrukce židle je vyrobena z kvalitního bukového dřeva, které snese zatížení až do 160 kg. Společnost disponuje širokou škálou barevných variant a nabízí také různé doplňky, jako je polstrování, pult s područkami, samostatné područky a přídatnou podnožku s tyčkou. V současné době firma prezentuje dva modely, Jitro Klasik a Jitro Baby. Klíčovým rozdílem mezi nimi je to, že model Jitro Baby je vhodný pro děti od 9 měsíců, zatímco Jitro Klasik je navržen pro děti od 1,5 roku. [26]



Obr. 27 židle Jitro Klasik s polstrováním [27]

1.4.3 Sedees

Společnost Sedees prezentuje rostoucí židle s výhradní výrobou v České republice. Tato židle, s maximální hmotností do 100 kg, je vhodná jak pro batolata, školáky, tak i pro dospělé. Sedák není nikterak ergonomicky tvarován, ale společně s podnožkou židle jsou výškově nastavitelné pomocí drážek v rámu židle.

Židle je vyrobena z bukového dřeva. Firma nabízí varianty židlí s pastelovými barvami a různými obrázky na opěradle. K dispozici jsou také příslušenství, jako jsou jídelní tácy, polstrování nebo popruhy k židlím. [27]



Obr. 28 dřevěná rostoucí židle od firmy Sedees [28]

1.5 Designérská analýza

Rostoucí židle se dají nastavit tak, aby se přizpůsobily výšce a potřebám dítěte v průběhu jeho růstu. To umožňuje dětem sedět v ergonomické poloze, která podporuje zdravé držení těla a předchází bolestem zad. Rostoucí židle se obvykle používají u dětí od 3 do 18 let, ale některé modely jsou vhodné i pro menší děti a dospělé.

1.5.1 Typy rostoucích židlí

Existuje mnoho různých typů rostoucích židlí, které se liší designem, materiálem a funkcí.

Tradiční rostoucí židle: Tyto židle mají obvykle dřevěnou konstrukci a látkové čalounění. Jsou nastavitelné ve výšce a opěrcem nohou a obvykle mají ergonomicky tvarovaný sedák.

Aktivní rostoucí židle: Tyto židle jsou navrženy tak, aby podporovaly aktivní sezení a pohyb. Mají obvykle houpací sedák a opěrku nohou, které umožňují dítěti hýbat se a měnit polohu.

Klekací židle: Tyto židle umožňují dítěti sedět v kleče, což je zdravá pozice pro páteř. Obvykle jsou nastavitelné ve výšce a úhlu opěradla.

1.5.2 Výhody rostoucích židlí

Rostoucí židle podporují zdravé držení těla dětí tím, že jim umožňují sedět v ergonomické poloze, která předchází bolestem zad. Tato správná poloha sezení také pomáhá předcházet únavě a umožňuje dětem déle se soustředit. Díky možnosti přizpůsobení výšky dítěte poskytují rostoucí židle optimální podporu během jeho růstu. Jsou vyrobeny z odolných materiálů, které vydrží používání po mnoho let a některé z těchto židlí lze využít i jako schůdky či stoly, což z nich činí multifunkční nábytek.

1.5.3 Nevýhody rostoucích židlí

Rostoucí židle mohou být dražší než běžné dětské židle, což je faktor, který je třeba zvážit při jejich pořizování. Některé modely rostoucích židlí nejsou vhodné pro menší děti nebo dospělé, a proto je důležité vybrat takový model, který odpovídá konkrétním potřebám uživatele. Existují i modely rostoucích židlí, které mohou být obtížně sestavitelné, a proto je dobré mít na paměti potenciální náročnost montáže před nákupem. Mezi další nevýhody patří také vizuální stránka určitých typů židlí v interiéru.

1.6 Funkce rostoucí židle

Opěrka zad a sedák rostoucí židle se dají nastavit do různých výšek, což umožňuje přizpůsobit židli výšce a proporcím dítěte. Tato nastavitelná výška je klíčovou funkcí, která zajišťuje optimální pohodlí a podporu pro dítě během jeho růstu.

1.6.1 Nastavitelná opěrka nohou

Opěrka nohou se dá nastavit do různých výšek a úhlů, aby se podpořila správná poloha nohou dítěte.

1.6.2 Ergonomický design

Židle je navržena tak, aby podporovala zdravé držení těla a předcházela bolestem zad a dalším zdravotním problémům.

1.6.3 Bezpečnost

Aby byla rostoucí židle bezpečná pro dítě, musí splňovat určité bezpečnostní normy nebo certifikáty. V samé své podstatě by židle měla být stabilní, mít dostatečně velkou nosnost, vyrobena z odpovídajících materiálů, a mít bezpečnostní prvky, aby se minimalizovalo riziko zranění.

1.6.4 Certifikáty

Při výběru rostoucí židle je důležité zkontrolovat, zda má certifikát od renomované nezávislé testovací laboratoře. To zaručuje, že židle splňuje všechny relevantní bezpečnostní normy. Existuje několik certifikátů, které mohou mít rostoucí židle, a to v závislosti na zemi výroby a požadavcích trhu.

1.6.5 Evropské certifikáty

EN 14988:2017 – Dětské vysoké židle: Tato norma definuje požadavky na bezpečnost, stabilitu, pevnost a konstrukci dětských vysokých židlí, včetně rostoucích židlí. [28]

GS – Geprüfte Sicherheit (Prověřená bezpečnost): Toto německé označení kvality zaručuje, že produkt splňuje přísné bezpečnostní požadavky. [29]

CE – Conformité Européenne (Evropský soulad): Toto označení ukazuje, že produkt splňuje všechny požadavky EU, včetně požadavků na bezpečnost. [30]

1.6.6 Americké certifikáty

ASTM F404-18 – Standardní zkušební metody a požadavky na bezpečnost dětských vysokých židlí: Tato norma definuje požadavky na bezpečnost, stabilitu, pevnost a konstrukci dětských vysokých židlí, včetně rostoucích židlí. [31]

JPMA – Juvenile Products Manufacturers Association (Sdružení výrobců produktů pro mládež): Tato organizace nabízí dobrovolnou certifikaci pro dětské produkty, včetně rostoucích židlí. Certifikace JPMA zaručuje, že produkt splňuje bezpečnostní požadavky organizace. [32]

1.6.7 Závěr

Rostoucí židle představují možnost pro rodiče, kteří usilují o ergonomické a zdravé sezení pro své potomky. Existuje široká škála různých typů rostoucích židlí, což umožňuje rodičům vybrat model, který nejlépe odpovídá jejich potřebám a finančním možnostem. Je však

nezbytné, aby rodiče věnovali zvýšenou pozornost bezpečnosti, materiálu a funkcím židle, aby měli jistotu, že splňuje jejich požadavky.

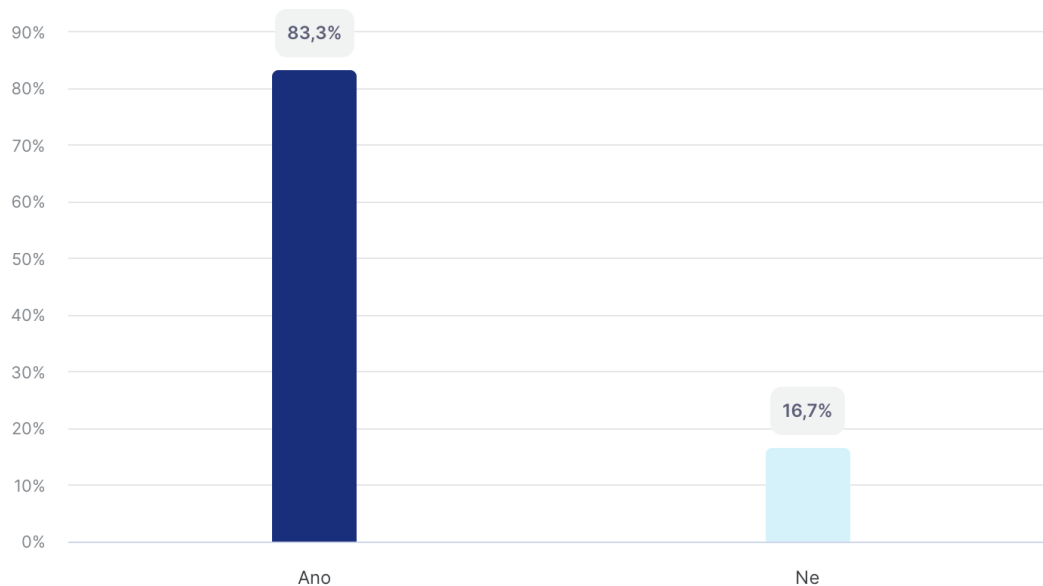
1.7 Výzkum

V rámci této diplomové práce je klíčovým cílem získat ucelený a komplexní pohled na to, jak si lidé představují ideální rostoucí židli pro děti. Rostoucí židle představuje důležitý prvek nábytku pro děti, který by měl efektivně podporovat jejich zdravý vývoj a pohodlí během růstu. Aby bylo dosaženo tohoto cíle, je nezbytné provést systematický výzkum, který se zaměří na názory, preference a požadavky potenciálních uživatelů rostoucích židlí.

Dotazníkové šetření představuje efektivní nástroj pro sběr informací od respondentů a získání jejich pohledů na klíčové aspekty rostoucích židlí. Tento výzkum umožní identifikovat různé faktory, které jsou pro uživatele důležité při výběru rostoucí židle, včetně designu, funkcionality, ergonomie, bezpečnosti a dalších hledisek.

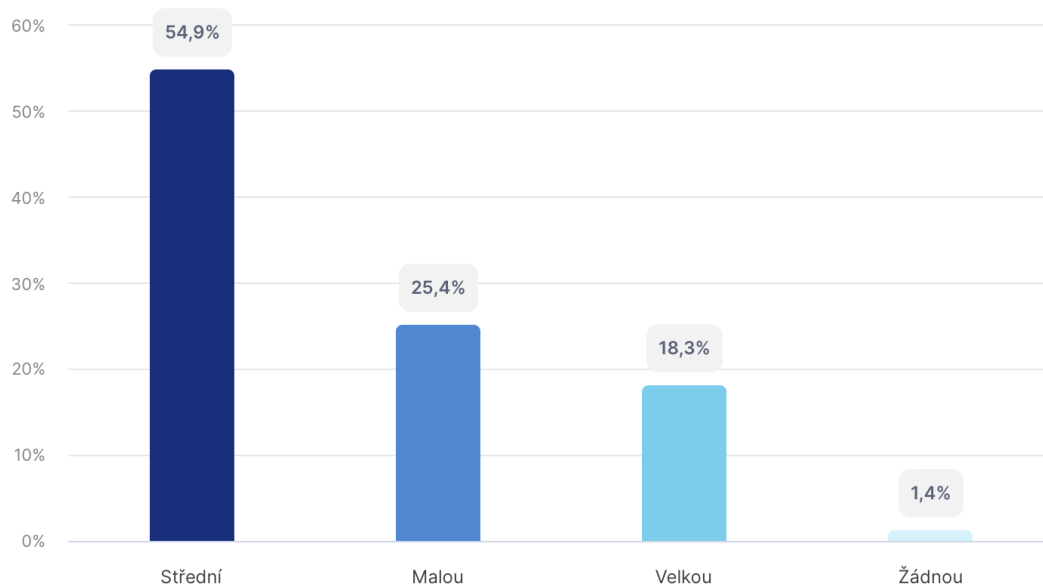
Respondenti dotazníku budou zastupovat širokou škálu lidí. Tímto způsobem se získají různorodé perspektivy a názory, což přispěje ke komplexnímu a vyváženému pochopení očekávání a požadavků na ideální rostoucí židli. Výsledky tohoto výzkumu budou klíčové pro navrhování a vývoj rostoucí židle. Dotazníkové šetření se celkem účastnilo 72 respondentů.

1. Máte děti?



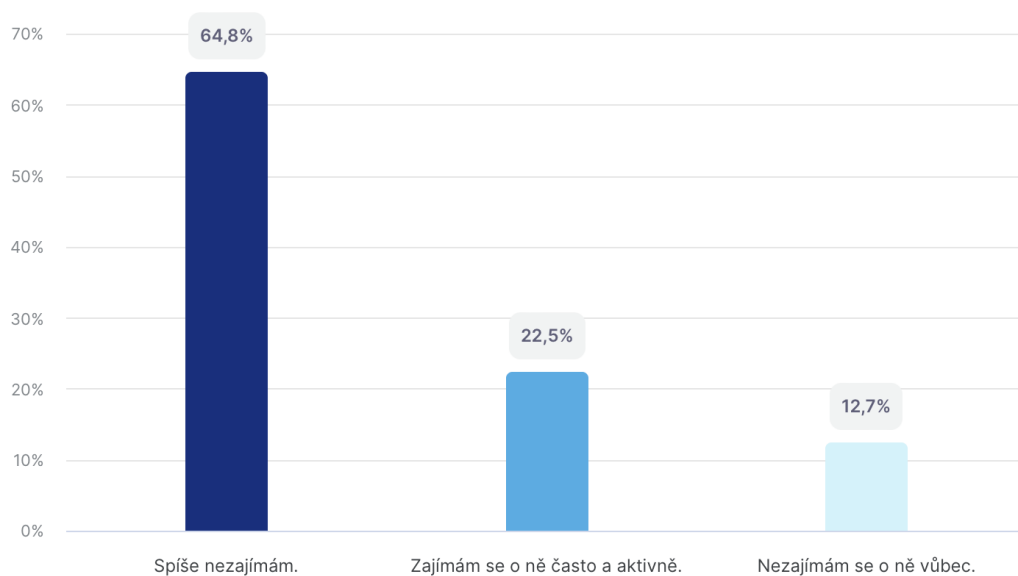
Obr. 29 Děti

2. Jakou roli hraje pro vás estetika při výběru nábytku pro děti?



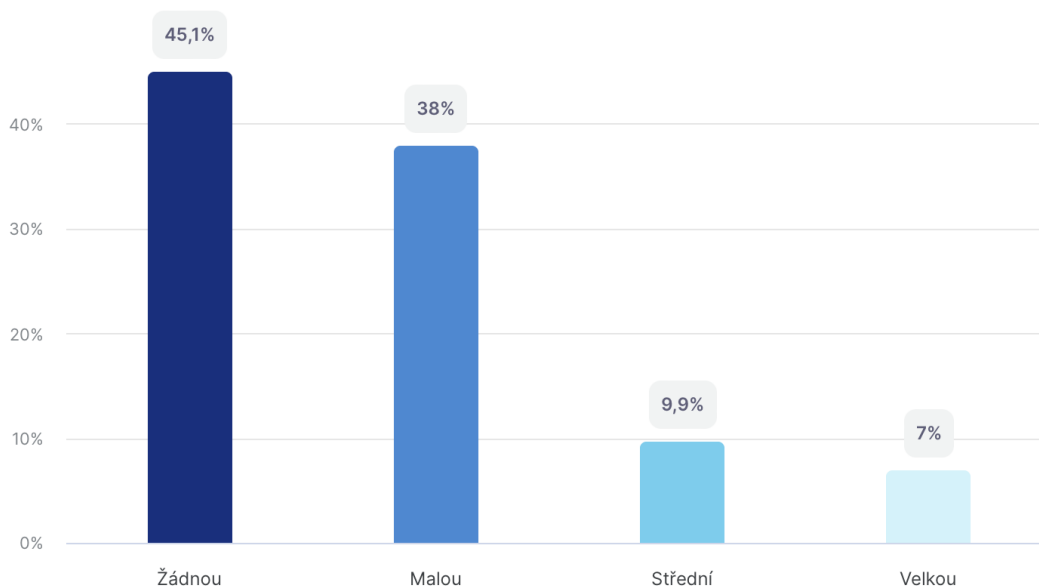
Obr. 30 Estetika

3. Jak často se zajímáte o ergonomické aspekty nábytku, který používá vaše rodina případně kamarádi?



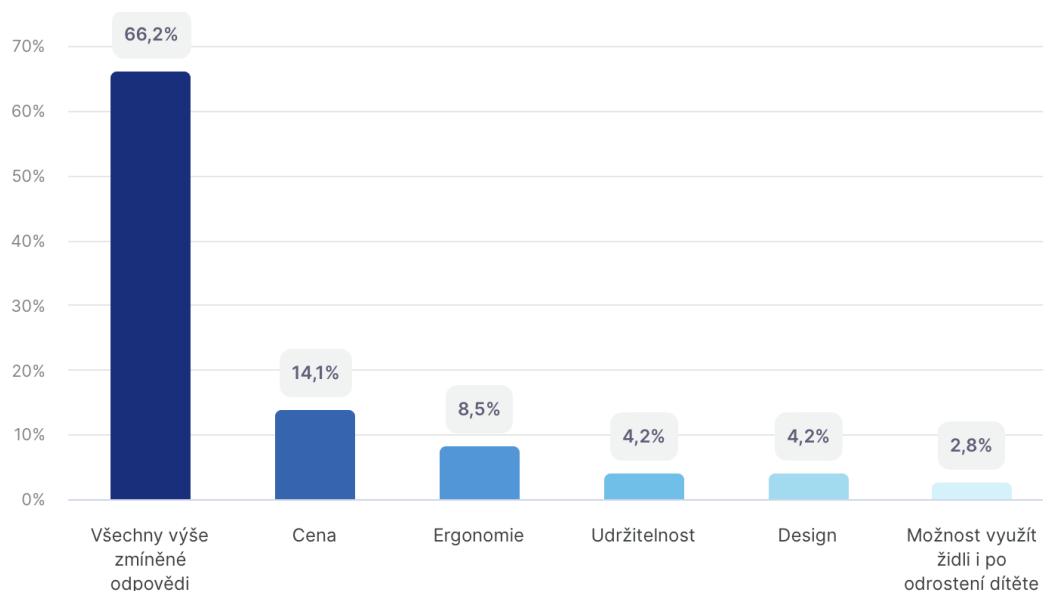
Obr. 31 Ergonomické aspekty

4. Jakou roli hraje pro vás ekologická udržitelnost při výběru nábytku pro domácnost?



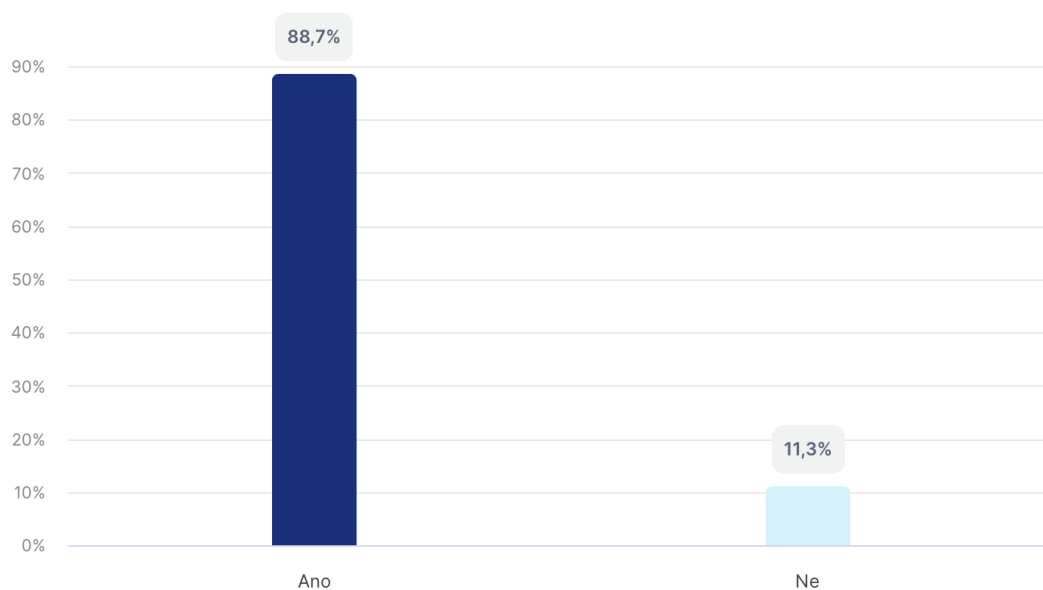
Obr. 32 Ekologická udržitelnost

5. Jaké faktory by ovlivnily vaše rozhodnutí pořídit rostoucí židli pro dítě?



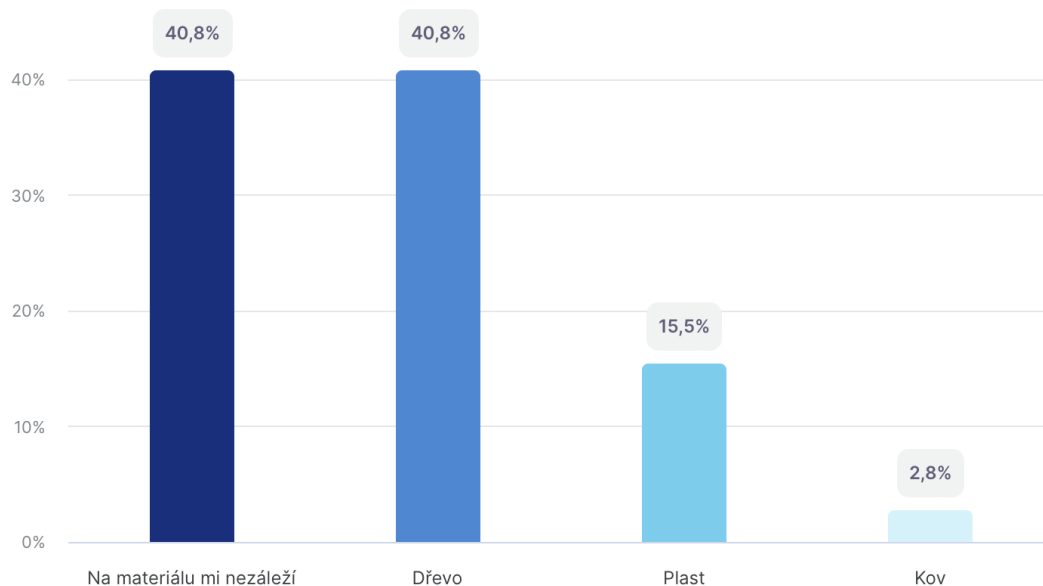
Obr. 33 Faktory

6. Při výběru rostoucí židle preferujete takovou, kterou může využívat jak dítě, tak dospělý člověk?



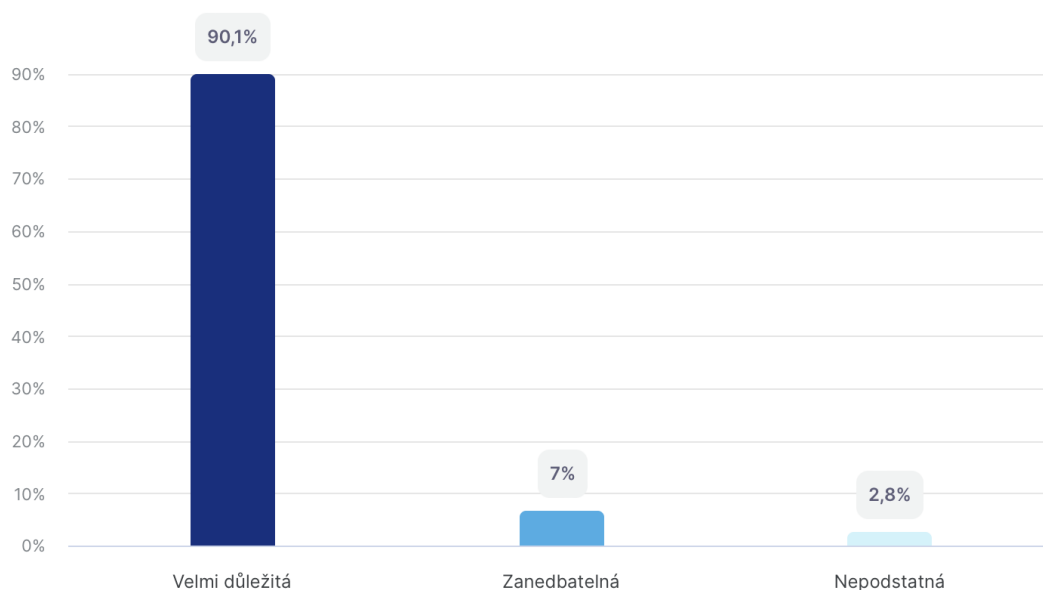
Obr. 34 Využití židle

7. Jaký materiál je podle vás nejvhodnější pro rostoucí židli?



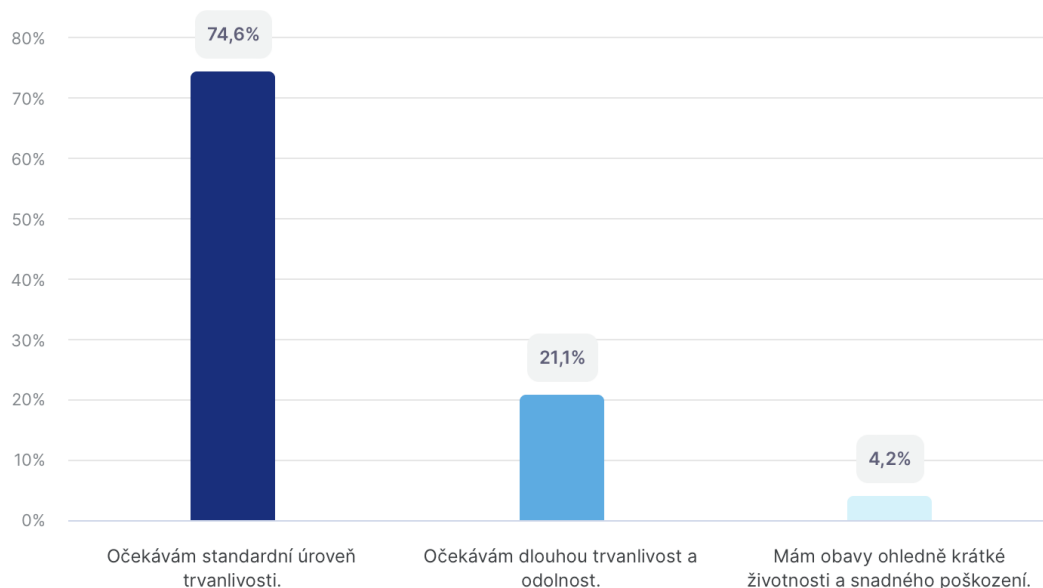
Obr. 35 Materiál

8. Jak důležitá je pro vás možnost snadné údržby a čištění rostoucí židle?



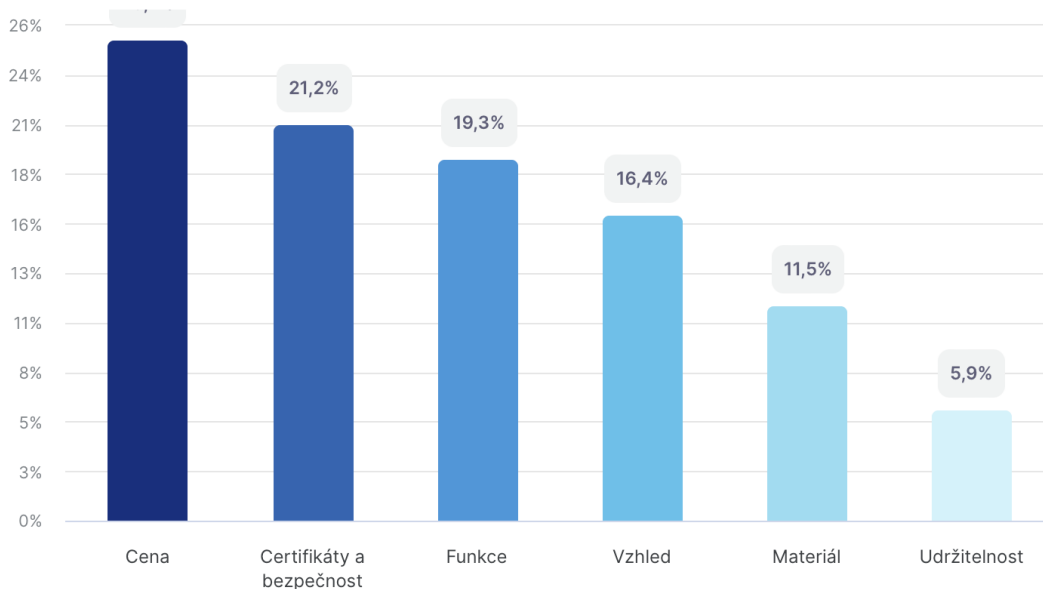
Obr. 36 Údržba židle

9. Jaké jsou vaše očekávání ohledně trvanlivosti a odolnosti rostoucích židlí pro děti?



Obr. 37 Odolnost

10. Jaké faktory byste brali v úvahu při porovnávání různých modelů rostoucích židlí?



Obr. 38 Faktory

Výsledky dotazníkového šetření mi ukázaly směr, jakým se bude můj návrh dále vyvíjet. Zaměřil jsem se především na respondenty, kteří již děti mají a tedy zkušenosti s výběrem dětského nábytku. Výzkum rovněž prokázal zájem o židli, která roste s dítětem a může být následně používána i dospělým uživatelem, což je primární cíl mé diplomové práce.

Dalším zjištěním z výzkumu bylo, že určitá část respondentů preferuje dřevěnou konstrukci židle před plastovou nebo kovovou. Estetika dětského nábytku je pro cílové zákazníky také klíčovým prvkem při výběru. Zajímavé je, že většina respondentů nepřikládá význam ekologické udržitelnosti při výběru nábytku do domácnosti.

Všechny tyto důležité poznatky z výzkumu budu zohledňovat při vytváření výsledného návrhu rostoucí židle. Bude obsahovat prvky dřevěné konstrukce a zaměřím se na estetiku, která bude atraktivní pro cílové zákazníky. Také budu brát v úvahu potřebu flexibilního a udržitelného designu.

1.8 Shrnutí

Tato diplomová práce se zaměřuje na rostoucí židle jako specifickou produktovou kategorii pro děti a mládež. Při psaní práce byla provedena důkladná rešerše relevantních informačních zdrojů, které zahrnují odborné články, knihy a publikace v renomovaných časopisech a webových stránkách. Důležitými kritérii pro výběr těchto zdrojů byla jejich důvěryhodnost, aktuálnost a přínos pro dané téma.

Historický vývoj rostoucích židlí je prezentován prostřednictvím konkrétních příkladů, které ilustrují evoluci této produktové kategorie v průběhu času. Dále je provedena analýza celosvětového trhu s rostoucími židlemi, přičemž jsou zkoumány různé designy a funkce těchto židlí prezentované z pohledu mezinárodního kontextu.

Tuzemská analýza se zaměřuje na specifické příklady rostoucích židlí vyrobených v České republice. Tato část práce identifikuje charakteristiky tuzemského trhu a představuje konkrétní produkty, které jsou v této oblasti populární.

Designérská analýza je klíčovou částí této práce, kde je podrobně zkoumán design rostoucích židlí a jejich klíčové funkce. Tato část se zaměřuje na typy rostoucích židlí, včetně tradičních, aktivních a klekacích židlí, a analyzuje jejich výhody a nevýhody pro uživatele. Důraz je kladen na ergonomický design, nastavitelnost a použité materiály, jako je dřevo, překližka a plasty.

V neposlední řadě je také diskutována problematika bezpečnosti rostoucích židlí, včetně standardů a certifikací, které zaručují, že tyto produkty splňují požadavky na bezpečnost pro děti. Rostoucí židle představují vhodnou volbu pro rodiče, kteří chtějí zajistit ergonomické a zdravé sezení pro své potomky. Poté jsou v práci shrnuty klíčové poznatky a doporučení pro výběr a využití rostoucích židlí v rodinném prostředí.

Jako poslední se v této kapitole nachází výzkum, který mi ukázal, jak rodiče smýšlí při výběru nábytku pro děti. Co je pro ně důležité a podle čeho se rozhodují. Také mi výsledky šetření ukazují možné inovaci či nápady, které můžu zakomponovat do finálního produktu a reflektovat tak připomínky a potřeby rodičů.

2 VÝVOJOVÉ OBDOBÍ ČLOVĚKA

Vývoj člověka od novorozence po dospělost je fascinujícím procesem, který se odehrává během několika vývojových období. Tato období jsou klíčová pro pochopení fyzického, sociálního a duševního vývoje jedince.

2.1 Novorozenecké období

První fáze vývoje, nazývaná novorozenecké období, trvá od narození do prvních 28 dnů života. Toto období je charakterizováno intenzivním růstem a adaptací na nové prostředí mimo dělohu. Následuje období kojence, které trvá od 2 měsíců do jednoho roku. Během této fáze dítě prochází významnými milníky, včetně rozvoje motorických schopností a začátku komunikace.

2.2 Batolecí období

Batolecí období, trvající od 1 do 3 let, je charakterizováno rapidním rozvojem pohybových dovedností, rozvojem řeči a začátkem sociální interakce. Dítě začíná lézt, chodit a aktivně se zapojuje do interakce s okolním světem. [33]

2.3 Předškolní věk

Předškolní věk, trvající od 3 do 6 let, představuje období, kdy se rozvíjejí kognitivní schopnosti dítěte. Děti jsou zvědavé a aktivně se zapojují do her a činností, což podporuje rozvoj paměti, představivosti a sociálních dovedností. Během tohoto období dochází také k významným změnám v dětském chrupu a individuálním rozdílům ve fyzickém růstu. [34]

2.4 Mladšího školního věku

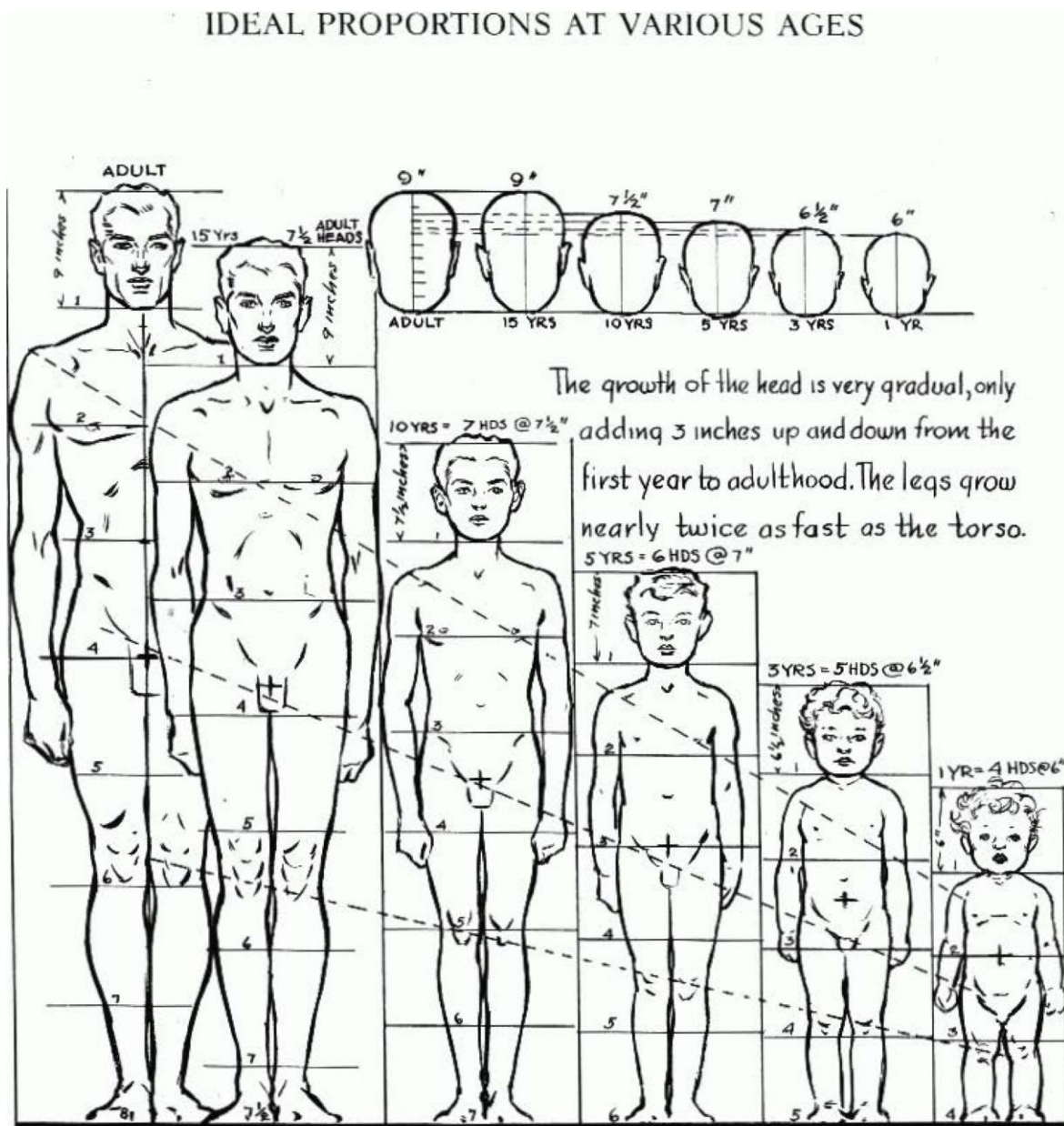
Následuje období mladšího školního věku, které se většinou pohybuje od 6 do 10 nebo 11 let. Toto období je charakterizováno vstupem dítěte do formálního vzdělávacího systému a dalším rozvojem kognitivních schopností. [35]

2.5 Pubertální období

Pubertální období, začínající kolem 10 nebo 11 let a končící kolem 15 nebo 16 let, je charakterizováno fyzickými a hormonálními změnami, které připravují dítě na dospělost. Adolescence, poslední fáze dětského vývoje, začíná kolem 15 nebo 16 let a končí většinou

kolem 18 nebo 20 let. Během adolescence dochází k důležitým psychologickým a sociálním změnám, včetně hledání identity a přípravy na vstup do dospělosti. [36]

Každé z těchto vývojových období představuje klíčovou etapu ve vývoji člověka a má vliv na jeho celoživotní zdraví a schopnosti. Porozumění těmto fázím umožňuje lépe porozumět jednotlivci a poskytuje základ pro podporu zdravého vývoje a vzdělávání.



Obr. 39 Období člověka [29]

3 VÝVOJ DĚTSKÉHO ZRAKU

Vývoj dětského zraku je fascinujícím procesem, který se rozbíhá již od samotného narození. Během prvních dnů a měsíců života prochází dítě postupným vývojem zraku, přičemž se učí rozpoznávat tváře a objekty a postupně se seznamuje s rozlišováním barev. Začíná s jednoduchou schopností vnímat světlo a tmu, a tato schopnost se postupně rozšiřuje na rozpoznávání různých barevných odstínů.

Děti se začínají seznamovat s barvami okolo věku 2 až 3 měsíců, přičemž plnější schopnost rozlišovat a identifikovat různé barvy se obvykle vyvíjí kolem věku 4 až 6 měsíců.

Jednotlivé děti se mohou lišit v tempu svého barevného vnímání, avšak existují určité vývojové etapy, které jsou běžné u většiny dětí. První barvou, kterou děti obvykle dobře rozpoznávají, je červená. To je dáno její výraznou kontrastností ve srovnání s ostatními barvami. [37]

Kromě rozvoje zrakových schopností je důležité podpořit dětské vnímání barev. Jednou z metod je používání kontrastních kartiček, které jsou navrženy tak, aby stimulovaly zrakové vnímání a pomáhaly dítěti rozvíjet schopnost rozlišovat tvary a vzory. Tyto kartičky jsou černobílé, protože děti dokážou rozeznávat tyto barvy od narození, a postupem času lze přidávat i více barevných podnětů. Používání těchto kartiček může pomoci identifikovat možné zrakové problémy, včetně barevné slepoty, a umožnit tak časnou intervenci a léčbu. [38]

Samotný nábytek pro děti by měl být navržen s ohledem na jejich potřeby a vývoj. Barevné schéma nábytku pro děti hraje klíčovou roli nejen v estetickém smyslu, ale také ve vztahu k jejich psychickému a emocionálnímu rozvoji.

Děti mají rády jasné a výrazné barvy, které stimulují jejich smysly a podporují jejich radost a kreativitu. Proto je doporučeno používat při výběru nábytku pro dětské hračky a nábytek barvy jako je modrá, zelená, žlutá, červená nebo fialová.

Pro miminka a batolata mohou být vhodné pastelové nebo jemné barvy, které působí uklidňujícím dojmem. Naopak pro starší děti a mládež je možné zvolit výraznější a modernější barevné kombinace, které budou odpovídat jejich vkusu a stylu.

Jak vidíme pastelové barvy?



Dospělý

Novorozenec

Jak vidíme kontrastní barvy?



Dospělý

Novorozenec

Obr. 40 Vidění barev [30]

4 CÍLE PRÁCE

4.1 Hlavní cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout a následně zkonstruovat prototyp rostoucí židle, která bude splňovat požadavky v oblasti ergonomie, funkčnosti, estetiky a dostupnosti. Inovativní a flexibilní židle s nastavitelnou výškou a sklonem sedáku, ideální pro správné držení těla dětí i dospělých.

Židle bude zajišťovat optimální podporu páteře a zdravé držení těla v sedě v průběhu růstu dítěte i v dospělosti. Toho bude dosaženo vhodnou ergonomií výsledného návrhu, který se přizpůsobí měnící se výšce a proporcím uživatele. Díky správné ergonomii u židle se předchází vzniku bolestí zad a dalších zdravotních problémů spojených se sedavým způsobem života.

Židle musí mít nastavitelnou sedací výšku a být pohodlná pro dlouhodobé sezení. Měla by se přizpůsobovat různým činnostem, jako je psaní, kreslení, studium, stolování, relaxace. Robustní konstrukce a kvalitní materiály ze kterých bude židle vyrobena zajistí její stabilitu a bezpečnost i při náročném používání dětmi a dospělými.

Estetika, konstrukce a celkový vzhled židle budou elegantní a minimalistické, vizuálně laděné do moderních interiérů. Chci, aby židle oslovovala jak děti, tak i dospělé a aby dokázala zapadnout do většiny prostředí. Inovativní a originální vzhled židle s nastavitelnou sedací výškou umožňuje ergonomické sezení a zaručuje maximální pohodlí a bezpečnost uživatelům všech věkových kategorií.

Židle bude vyrobena z kvalitních materiálů a dostupná za vhodnou cenu pro širokou veřejnost. Toho bude dosaženo optimalizací konstrukce a výrobního procesu, s ohledem na ekologické aspekty a udržitelnost.

Splněním těchto specifických požadavků bude výsledkem této diplomové práce návrh a konstrukce prototypu rostoucí židle, která má vliv na zdraví a komfort uživatelů a zároveň je dostupná široké veřejnosti. Tímto přínosem přispěje práce k inovaci v oblasti rostoucího nábytku.

4.2 Vedlejší cíle práce

4.2.1 Snadná výroba

Celkovou konstrukci židle plánuji tak, aby byla snadno vyrobitelná. Tato jednoduchost se odráží v celkové ceně a nákladech výrobku. Židle bude navíc vyrobena z plošných materiálů, které jsou snadno dostupné, což zaručí pevnost, stabilitu a dlouhou životnost. Tyto parametry se společně promítnou do konečné ceny židle.

4.2.2 Možnost barevné úpravy

Uživatel si bude moci vybrat z různých barevných kombinací samotné židle. Dřevěná konstrukce židle se bude dát namořit do rozličných barev. Uživatel si bude moci také přizpůsobit čalounění židle jak barevně, tak materiálově. Myslím si, že každý zákazník by měl mít možnost si přizpůsobit židli, která ho může provázet takřka celý život.

4.2.3 Personalizace

Pro adoptování židle dítětem a vytvoření určitého vztahu s ní je důležité přizpůsobit si židli podle sebe. V pozdějším věku může tento vztah vést až k určitému druhu sentimentu. Důležitý prvek, který může zaručit jakousi nesmrtelnost produktu. Značky, kterými se zaznamenává výška dítěte, nejčastěji na dveřní zárubni, se přemalovávají přeci jen v nutných případech. Je tedy vhodné vytvořit na židli místo nebo způsob, jak přizpůsobit produkt pro konkrétního uživatele. Například přidání cedulky se jménem, místa pro kreslení, nebo značek pro výšku dítěte, které se stanou trvalou součástí židle.

4.3 Oblasti možných inovací

V rámci této diplomové práce zaměřené na téma rostoucích židlí existuje široká škála možných inovací, které lze aplikovat na tuto produktovou kategorii.

V oblasti udržitelnosti a ekologie by mohlo být možností vyvíjet rostoucí židli s minimálním ekologickým dopadem. To by zahrnovalo výběr ekologicky šetrných materiálů pro výrobu židlí, jako jsou recyklovatelné nebo biologicky rozložitelné látky. Zavedení inovativních technik výroby, které minimalizují odpad a energii spotřebovanou při výrobě, by mohlo také přispět k udržitelnosti produktu.

V oblasti ergonomie by bylo možné vyvíjet židle, které nejenom splňují požadavky na růst dítěte, ale také podporují zdravý vývoj a správné držení těla. Integrace technologií

sledujících pohyb a polohu by umožnila personalizovat židli podle individuálních potřeb uživatele, což je klíčové pro optimální komfort a podporu.

Celkový design rostoucích židlí by měl být esteticky přitažlivý a funkční zároveň, aby oslovil jak rodiče, tak děti. Experimentování s novými formami a materiály může vést k vytvoření inovativních návrhů, které jsou atraktivní a zároveň praktické. Důležitou součástí je také personalizace designu židlí pro různé věkové skupiny a individuální preference uživatelů.

Polohovatelnost rostoucích židlí by měla být snadná a plynulá, aby se židle jednoduše přizpůsobila rostoucímu dítěti. Mechanismy pro nastavení výšky a polohy sedací plochy by měly být intuitivní a efektivní.

Nakonec, personalizace rostoucích židlí je klíčovým prvkem inovace. Možnosti personalizace by mohly zahrnovat individuální nastavení ergonomických parametrů, volbu designu a barev podle preference uživatele nebo dokonce integraci personalizovaných prvků technologie do židle.

Každá z těchto oblastí nabízí příležitost pro přínosné objevy a aplikace v rámci této produktové kategorie.

4.4 Cíloví uživatelé a trh

Rostoucí židle se zaměřuje na široké spektrum cílových uživatelů a na trh, který se neustále vyvíjí a mění se v něm trendy a potřeby. Mezi hlavní cílové skupiny patří rodiče a výrobci či prodejci nábytku.

Rodiče malých dětí hledají pro své ratolesti ergonomické a funkční sezení, které podporuje jejich optimální držení těla a zdravý vývoj. Trh s rostoucími židlemi nabízí širokou škálu modelů v různých cenových kategoriích, materiálech a tvarech, čímž naplňuje potřeby rodičů s různými rozpočty a preferencemi. Diplomová práce poskytuje rodičům komplexní informace o vlastnostech a benefitech rostoucích židlí, čímž jim pomůže při informovaném výběru vhodné varianty pro jejich dítě. Výsledný navržený prototyp židle zohledňuje specifika rodičů s omezeným rozpočtem, kteří hledají cenově dostupná řešení, aniž by slevily z požadavků na kvalitu a funkčnost. Ekologicky smýšlející rodiče pak ocení ekologický aspekt rostoucí židle.

Prodejci nábytku a výrobci rostoucích židlí se snaží o vývoj produktů, které splňují nejnovější ergonomické standardy a estetické trendy. Trh s rostoucími židlemi je dynamický a konkurenceschopný, čímž se stává ideálním prostředím pro inovativní nápady. Diplomová práce analyzuje trendy v designu a konstrukci rostoucích židlí a poskytnout prodejcům a výrobcům cenné informace pro vývoj produktů, které uspokojí potřeby cílových uživatelů. Práce zohledňuje i rostoucí zájem o ekologické materiály a udržitelné výrobní procesy v nábytkářském průmyslu. Trh s rostoucími židlemi se zaměřuje na rodiče, výrobce, kteří se zajímají o zdraví a pohodlí dětí.

4.5 Výrobní technologie

4.5.1 CNC

CNC obrábění představuje moderní technologický proces, který využívá počítačového řízení k odstraňování materiálu z polotovaru za účelem vytvoření zakázkových dílů. Tento subtraktivní proces je široce využíván ve výrobním průmyslu a umožňuje práci s širokou škálou materiálů, jako jsou kovy, plasty, dřevo, sklo, pěna či kompozity. CNC obrábění se uplatňuje v průmyslových odvětvích jako je velkoplošné obrábění, výroba dílů a prototypů pro telekomunikace, a zejména v leteckém a automobilovém průmyslu, kde jsou kladeny velmi přísné požadavky na toleranci a kvalitu.

CNC obrábění je také využíváno při výrobě nábytku. Například při výrobě nábytku se CNC stroje používají k řezání a tvarování dřeva nebo jiných materiálů pro výrobu různých dílů, jako jsou stoly, židle, skříně nebo dekorativní prvky. Tento proces umožňuje vytvářet složité tvary a detaily s vysokou přesností a opakovatelností, což je klíčové pro dosažení kvalitních výsledků při výrobě nábytku.

Proces CNC obrábění zahrnuje několik kroků, včetně návržení geometrie dílu, převodu návrhu z CAD do programu řízení CNC stroje, přípravy stroje a samotného obrábění materiálu podle daných specifikací.

Jednou z metod CNC obrábění je vrtání, které se provádí pomocí vícebodových vrtáků k vytvoření otvorů v obrobku. Další metodou je frézování, kdy se materiál odstraňuje

rotujícími řeznými nástroji. Soustružení je proces, při kterém se materiál odstraňuje z rotujícího obrobku pomocí jednobodových řezných nástrojů.

Švýcarské obrábění, též známé jako švýcarské šroubové obrábění, je specializovaná metoda soustružení, která umožňuje dosáhnout vysoké přesnosti při práci s malými díly a kritickými tolerancemi.

Tyto techniky CNC obrábění jsou klíčové pro průmyslovou výrobu a umožňují vytváření složitých a přesných dílů pro širokou škálu aplikací ve výrobním prostředí. [39]



Obr. 41 CNC Frézování [31]

4.5.2 Technologie tvarování dýhy

Pro získání výlisků jako jsou například sedadla a opěradla se dýha vrstvý a umísťuje do formy, kde se lisuje, je to zásadní proces, umožňující vytváření různých tvarů. Tento postup kombinuje určité techniky manipulace s dýhou a použití specializovaných lepidel.

Prvním krokem je příprava dýhy. Dýha se vyrábí ve formě tenkých plátků z vybraného druhu dřeva, které jsou vhodné pro ohýbání. Nejčastější používaná dýha pro tento proces je vyrobena z bukového dřeva.



Obr. 42 Výběr dýhy [32]

Dalším krokem je nanášení lepidla. Lepidlo může být například močovinové nebo fenolové, které je aplikováno na povrch dýhy. Lepidlo je vybráno s ohledem na následné využití výlisku a pro jeho schopnost vytvářet pevné a trvanlivé spoje. Lepidlo je rovnoměrně nanášeno na vrchní strany dýhy. Dýhy jsou poté uspořádány na sebe tak, aby vytvořily požadovaný tvar sedáku, opěradla nebo jiné lisované části.

Následuje samotné lisování. Připravené dýhy jsou pečlivě umístěny do speciální formy, která má požadovaný tvar. Tato forma s dýhou je poté umístěna do lisovacího zařízení. Během lisování je dýha podrobená tlaku a teplotě. Tlak a teplota jsou pečlivě kontrolovány, aby zajistily správné spojení dýhy a pevnost vytvořeného tvaru. Proces lisování je klíčovým krokem, který umožňuje dýze přizpůsobit se požadovanému tvaru a vytvořit trvanlivé a pevný tvar. Po úplném vytvrzení lepidla je forma otevřena a hotový tvar dýhy je opatrně vyjmut. [40]



Obr. 43 Lisování [33]

Na závěr jsou provedeny finální úpravy. Hotový tvar dýhy může být obráběn, což zahrnuje řezání, broušení, leštění, moření, lakování a další úpravy povrchu jsou-li potřeba. Tímto způsobem je již hotový výlisek připraven k dalšímu zpracování nebo použití v ve výrobku či v určité části nábytku.



Obr. 44 Frézování [34]

Celkově je proces vytváření dýhovaného výlisku propracovaným řemeslným postupem, který vyžaduje pečlivé plánování a provedení. Specializované znalosti a dovednosti jsou klíčové pro dosažení kvalitních výsledků při výrobě tvarových dřevěných výlisků z dýhy.



Obr. 45 Lakování [35]

4.6 Materiály

Materiál rostoucí židle hraje důležitou roli v její pevnosti, odolnosti, hmotnosti, ceně a estetice. Při výběru židle je důležité zvážit všechny tyto faktory a vybrat si židli, která je vyrobena z kvalitních materiálů. Rostoucí židle jsou obvykle vyrobeny z odolných materiálů, které zajišťují jejich pevnost, stabilitu a dlouhou životnost. Mezi nejčastěji používané materiály patří masivní dřevo, překližka a různé druhy plastů.

4.6.1 Dřevo

Dřevo je jedním z nejrozšířenějších materiálů na světě a nabízí téměř neomezené možnosti použití od nábytku po konstrukční prvky. Každý druh dřeva má specifické fyzikální vlastnosti a výrazné charakteristiky, jako jsou vůně, barva, pevnost, pružnost a další parametry, které určují jeho vhodnost pro interiér nebo použití v konkrétním produktu. Dřevo je obvykle rozděleno do dvou hlavních kategorií: tvrdé a měkké. [41]

4.6.2 Tvrdé dřevo

Tvrdé dřevo pochází z pomaleji rostoucích stromů ve srovnání s dřevinami poskytujícími měkké dřevo. Tato dřeva jsou obvykle hustší, pevnější a trvanlivější, což je činí ideálními pro venkovní použití. Tvrdé dřevo se často využívá při výrobě hudebních nástrojů, sedacího nábytku a parket. V našem mírném klimatickém pásmu je jedním z nejtvrdších dřevin dub.

Bukové dřevo je oblíbenou volbou pro výrobu rostoucích židlí díky své pevnosti, odolnosti a krásnému vzhledu. Dřevěné židle jsou také relativně lehké a snadno se udržují. [42]



Obr. 46 Buk [36]

4.6.3 Měkké dřevo

Měkké dřevo pochází z rychleji rostoucích dřevin a má méně hustou strukturu ve srovnání s tvrdým dřevem. Často se používá pro interiéry jako krycí a zdobné lišty, obklady a střešní konstrukce. Nejrozšířenějším druhem měkkého dřeva u nás je smrk, který se často využívá ve stavebních konstrukcích, stožárech a sloupech. [43]



Obr. 47 Smrk [37]

4.6.4 Dýha

Dýhy jsou tenké listy vyrobené z přírodního dřeva, které jsou získávány podélným dělením dřeva na tenké vrstvy. Tento materiál je vyráběn z domácích dřevin (jehličnatých a listnatých), ale také z dovezených exotických dřevin. Existují okrasné dýhy, které jsou získávány loupáním či řezáním, a konstrukční dýhy, které jsou vyráběny různými způsoby.

Loupáním se vyrábějí okrasné dýhy s charakteristickou kresbou, která je ovlivněna upevněním dřeva v loupacím stroji. Tloušťka loupáných dýh se pohybuje v rozmezí 0,6–3,5 mm. Řezáním se vyrábějí dýhy na horizontálních pilách, což však způsobuje značné ztráty dřeva tzv. prořez a malou efektivitu využití. Tloušťka řezaných dýh se pohybuje mezi 0,8–4 mm. Krájením se získávají okrasné dýhy s tloušťkou 0,6–0,8 mm.

Dýhy se musí po výrobě vysušit, aby dosáhly požadované vlhkosti. Sušení probíhá v sušárnách s válečkovým nebo pásovým systémem. Po vysušení jsou dýhy tříděny podle jejich kvality a upravují se, například látáním trhlin nebo opravou vad. Následně jsou dýhy skládány do svazků a skladovány bez přístupu denního světla, aby nedošlo ke změně barvy působením slunečního záření. [44]



Obr. 48 Dýha [38]

4.6.5 Překližka

Překližky, zkráceně označované jako PDP, jsou kompozitní desky velkých rozměrů složené ze tří nebo více vrstev dýh, buďto loupaných nebo krájených. Tyto desky se vyrábějí z listnatého i jehličnatého dřeva, s výjimkou exotického dřeva. Překližky mají v porovnání s masivním dřevem lepší rozměrovou a tvarovou stálost, přičemž zachovávají původní vlastnosti dřeva. Lze je zpracovávat standardními nástroji a stroji na dřevo.

Historicky byla výroba překližek známa již ve starém Egyptě. Pravděpodobně první továrnu na výrobu překližky v Evropě zřídili v Tallinnu v roce 1885, kde se vyráběly sedáky pro křesla. Jiné prameny pak za první továrnu na překližku považují dva závody v Rize, založené v letech 1873 a 1878. V České republice zahájila první průmyslovou výrobu překližek firma Jirát a Nattemüller v roce 1921 v Nové Huti u Nižboru. S rozvojem první světové války se rozšířilo použití překližek na výrobu částí letadel, beden a nábytku. Další pokrok ve vývoji překližek podpořil vznik syntetických lepidel, neboť dříve se používaly lepidla rostlinného a živočišného původu. Po druhé světové válce opět vzrostly možnosti použití překližek ve všech průmyslových odvětvích.

Při výrobě jsou jednotlivé dýhy lepeny křížem za určitého tlaku a teploty, což způsobuje, že vlákna sousedních dýh jsou na sebe kolmá. Počet dýh bývá obvykle lichý, ale může být i sudý, pokud jsou na sebe umístěny dvě podélné nebo příčné dýhy. Tloušťka dýh se může v desce měnit, avšak vždy musí být symetrická kolem středové dýhy.

Překližky nalézají široké uplatnění v mnoha průmyslových odvětvích. V nábytkářském průmyslu se používají na velké rovné plochy, záda skříní, dna zásuvek a také jako tvarové prvky, například na sedadla židlí. Existuje rozmanité rozdělení překližek podle počtu vrstev, tvaru a použití. Vodovzdorné překližky se vyznačují hnědými lepenými spoji mezi dýhami a jsou odolné vůči vodě a povětrnostním vlivům. Truhlářské překližky jsou oboustranně broušené s vysokou pevností a používají se především ve vnitřních aplikacích. Existují také obalové, stavební a speciální překližky, každá s určitými specifickými vlastnostmi a využitím. [45]



Obr. 49 Překližka [39]

4.6.6 Plasty

Plasty nebo různé typy polymerů, jako je polypropylen a ABS, se také používají k výrobě rostoucích židlí. Tyto materiály jsou lehké, odolné proti poškrábání a snadno se čistí. Polymerové židle jsou často levnější než dřevěné nebo překližkové a jsou k dispozici v široké škále barev.

Kromě výše uvedených materiálů se pro výrobu rostoucích židlí používají i další materiály, jako je kov a v případě doplňků k židli textil nebo useň. Volba materiálu závisí na požadovaných vlastnostech židle, jako je pevnost, odolnost, hmotnost, cena a estetika.

4.7 Výrobní náklady

V mém návrhu rostoucí židle pracuji primárně s plošným materiálem, kterým je překližka. Překližku můžeme obecně najít v mnoha provedení, nejčastější jsou však překližky topolové, bukové a břízové. Také je důležité dbát na třídu překližky a její tloušťku. Dle použitého materiálu na výrobu překližky, třídy a tloušťky a rozměru se odvíjí její cena.

Určení ceny překližky může záviset na řadě faktorů, včetně množství a způsobu, jakým ji získáváme. Velké firmy často mají možnost domluvit si speciální ceny s dodavatelem překližky na základě jejich objednávek a dlouhodobé spolupráce. To může vést k výhodnějším cenám oproti menším firmám nebo jednotlivým zákazníkům. Dalším faktorem může být také kvalita překližky a její specifikace, které ovlivňují konečnou cenu v závislosti na požadavcích a standardu výroby. Je tedy důležité brát v úvahu nejen samotnou cenu materiálu, ale i kontext a podmínky, za kterých je překližka získávána pro konkrétní projekty nebo výrobní procesy.

Dalším výrobním nákladem v tomto procesu je frézování židle pomocí CNC frézy. V tomto procesu také hodně záleží na tom, jak moc je tato technologie k dispozici. Obecně také záleží, kde se daná věc frézuje, pro soukromníky či menší firmy může být proces CNC frézování náročnější a nákladnější kvůli nižším objemům výroby. Naopak pro velké firmy s vyšším objemem objednávek může být možné dosáhnout efektivnějších a ekonomicky výhodnějších podmínek pro CNC frézování. Velikost zákazníka a objem zakázky také hraje důležitou roli při určování přístupu k výrobnímu procesu a také k výsledné ceně za frézování.

Poté musíme započíst cenu za ruční opracování židle, v tomto procesu počítám položky jako jsou broušení, lepení, sesazení židle dohromady a příprava židle pro povrchovou úpravu.

Pro povrchovou úpravu opět platí specifika jako u materiálu a frézování židle. Záleží na celkovém objemu, četnosti, u koho se zakázka zpracovává, či je to velká firma, která má například automat pro povrchovou úpravu nebo je potřeba aby každá část židle byla povrchově ošetřena zvlášť pomocí lakýrnicka.

Pokud sečteme tyto náklady na výrobu mého finálního prototypu, dostaneme se zhruba na částku 6500 Kč. Tato částka je ale za výrobu jednoho kusu prototypu. S větší možností

výroby by šla cena zajisté níž, samozřejmě hodně zaleží na specifikách a možnostech výrobce, které popisují výše.

4.8 Dopady na životní prostředí

Výroba rostoucích židlí z překližky má potenciální dopady na životní prostředí, které je potřeba brát v úvahu. Překližka je materiál složený z vrstev dýhy což jsou tenké dřevěné plátky spojených speciálním lepidlem. Jedním z pozitivních aspektů použití překližky je její základní surovina – dřevo, které je obnovitelným zdrojem, pokud je získáváno z udržitelně spravovaných lesů. To znamená, že použití dřeva může být ekologicky šetrnější než použití syntetických materiálů.

Dalším pozitivním aspektem je efektivní využití dřevních surovin. Výroba překližky často zahrnuje recyklaci dřevěného odpadu nebo využití menších kusů dřeva, které by jinak mohly být zahozeny. Tím se minimalizuje množství odpadu a optimalizuje se využití surovin. Jako další kladný bod můžeme přidat, že výrobek, který je vyroben z překližky může být následně poměrně snadno z recyklován.

Na druhé straně však výroba překližky není bez negativních aspektů. Při výrobě se často používají lepidla obsahující chemikálie, jako je například formaldehyd. Tyto látky mohou být škodlivé pro životní prostředí a zdraví lidí při expozici, zejména pokud nejsou správně kontrolovány nebo odstraňovány.

Dalším faktorem jsou energeticky náročné procesy spojené s výrobou překližky, včetně sušení dřeva a lisování. Tyto procesy mohou způsobovat emise skleníkových plynů a dalších škodlivých látek do ovzduší, což přispívá k celkovému ekologickému otisku výroby.

Pro posouzení celkových dopadů na životní prostředí je důležité zohlednit celý životní cyklus výrobků z překližky, tedy u této práce konkrétně rostoucích židlí, tj. od výroby surovin až po konečnou likvidaci. To zahrnuje také transport, použití během životnosti židle, a nakonec recyklaci nebo likvidaci produktu.

Celkově lze tedy říci, že výběr materiálu pro výrobu rostoucích židlí má významný vliv na životní prostředí. Překližka jako materiál nabízí určité ekologické výhody, ale je důležité brát v úvahu také negativní aspekty spojené s výrobou a energeticky náročnými procesy. Při návrhu nových produktů je důležité hledat kompromisní řešení, které minimalizuje negativní dopady na životní prostředí a zároveň splňuje požadavky na kvalitu a funkčnost produktu.

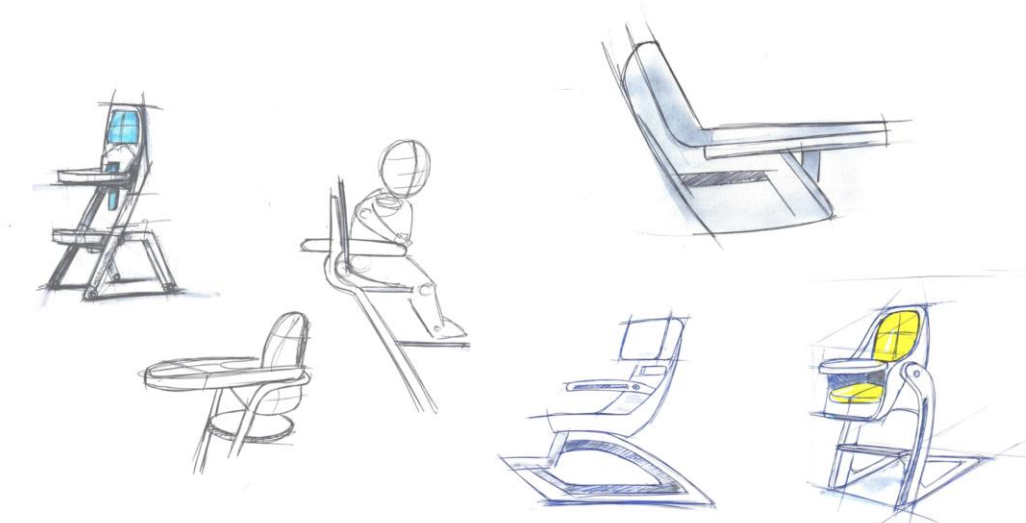
5 VARIANTNÍ DESIGNÉRSKÉ NÁVRHY

5.1 Skici

Na začátku procesu navrhování rostoucí židle jsem se soustředil na variantní kresebné návrhy, kde jsem se snažil hledat rozličné tvarové, funkční či estetické prvky. Vznikli velmi odlišné skici, které tak ukazují můj prvotní myšlenkový proces.



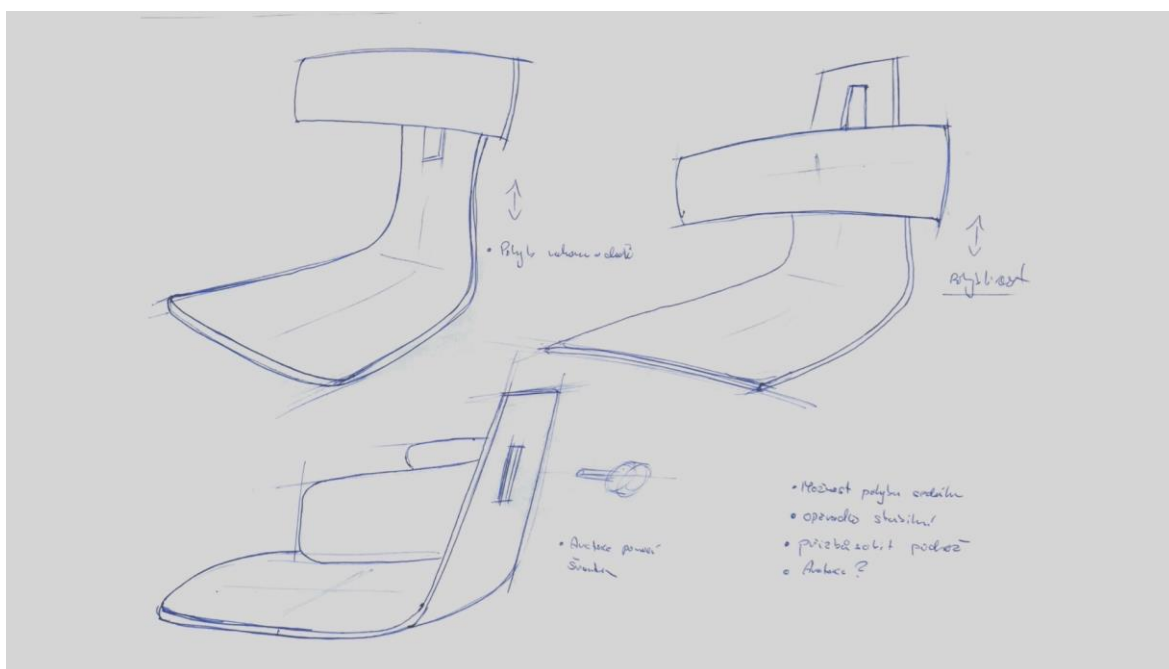
Obr. 50 Prvotní skici dětské židle



Obr. 51 Skici dětské židle

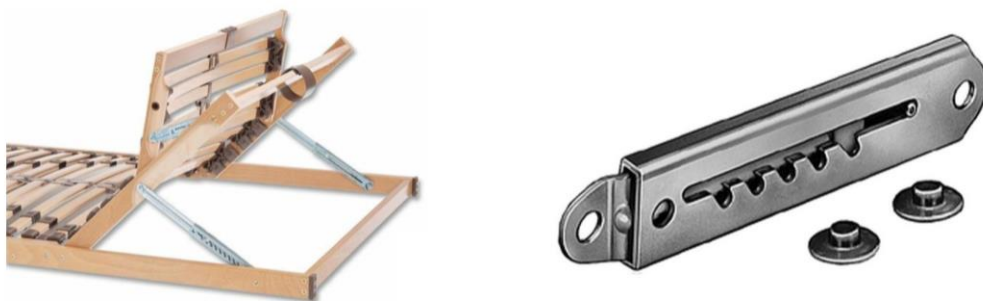
5.2 Konkretizace návrhů

Pomocí skic jsem také hledal různé způsoby, jak by rostoucí židle mohla „růst“ tzn. mohla mít polohovací výšku sedadla případně i opěradla. Prvotní myšlenka byla, že by se pohybovala pouze zadová opěrka, ale od tohoto řešení jsem nakonec upustil. Řešení bylo nepraktické, nebylo zde možnost měnit sedací výšku, která je potřebná pro správnou ergonomii a zdraví dítěte. Také zde nebyl dobře zvolený mechanismus, který by nevydržel celkové zatížení.

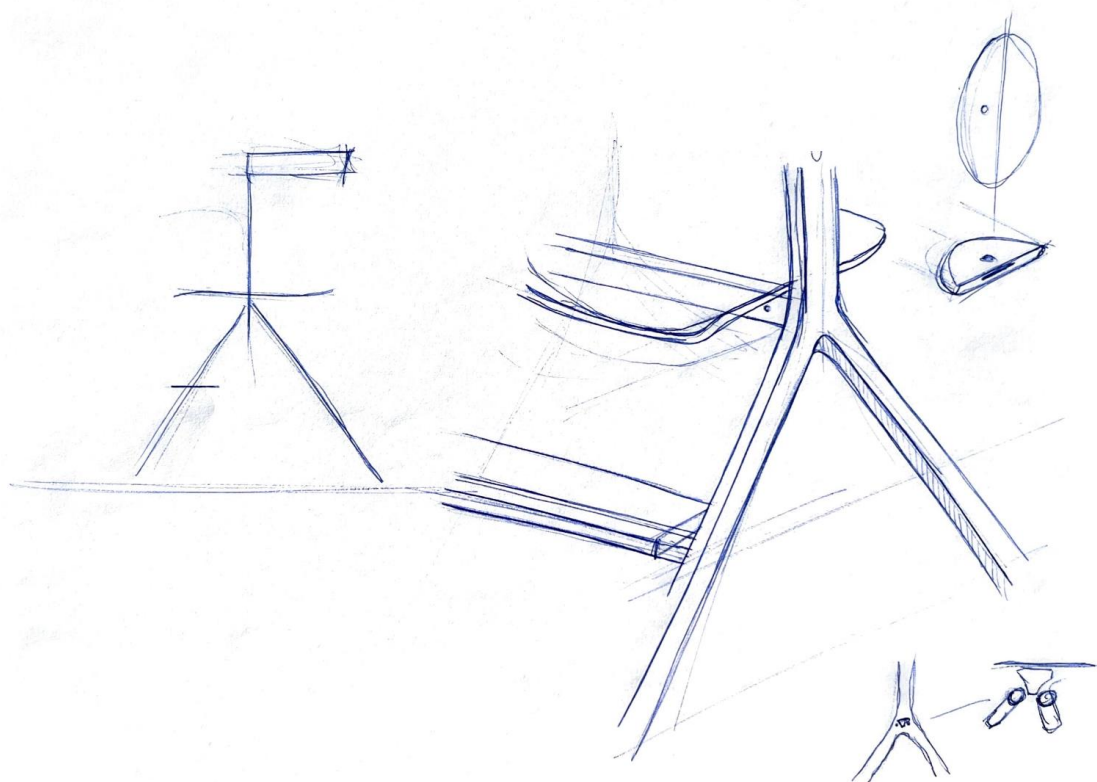


Obr. 54 Skici polohování

Následně jsem hledal, jestli neexistuje již nábytkové kování nebo rostoucí systém, který bych mohl použít a začlenit je do celkové konstrukce židle. Podařilo se mi najít kování Rastomat od firmy Hettich pomocí kterého je možné polohovat například stoly, relaxační lehátka nebo výškově stavitelné desky. Tento výškově nastavitelný systém měl odpovídající nosnost, výrobce udává až 180 kg a měl pět nebo deset výškově stavitelných poloh. Což bylo pro rostoucí systém židle vyhovující. Začal jsem tedy pracovat s tímto kováním a hledal tvarová řešení, která by umožnila implementovat toto kování do rámu židle a tím nastavovat sedací výšku. Nejvhodnější konstrukce židle s použitím tohoto zdvihového systému bylo konstrukce ve tvaru obráceného písmene „Y“.

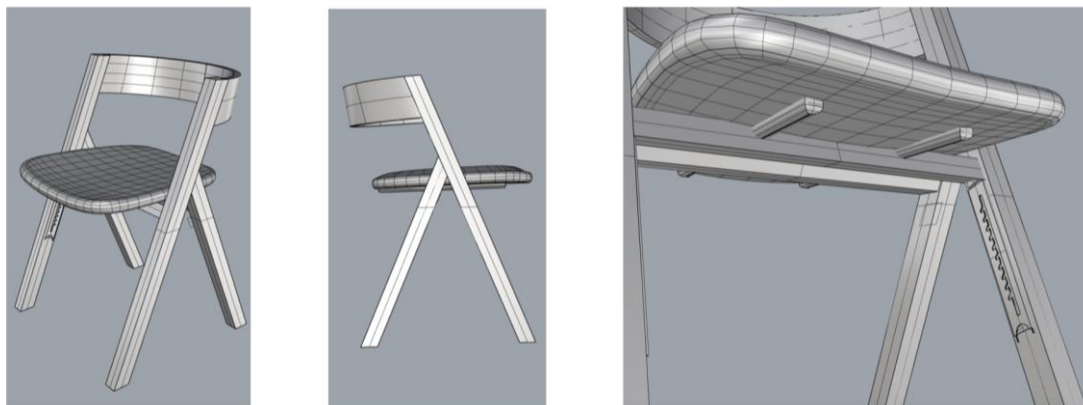


Obr. 55 Rostoucí kování Rastomat [40]



Obr. 56 Skice konstrukce židle

Konstrukce a kování splňovali všechny důležité aspekty a estetičnost, které jsem od návrhu požadoval proto jsem se ho rozhodl postupně přejít do 3D programu a vymodelovat si tento návrh.



Obr. 57 Prvotní 3D model židle

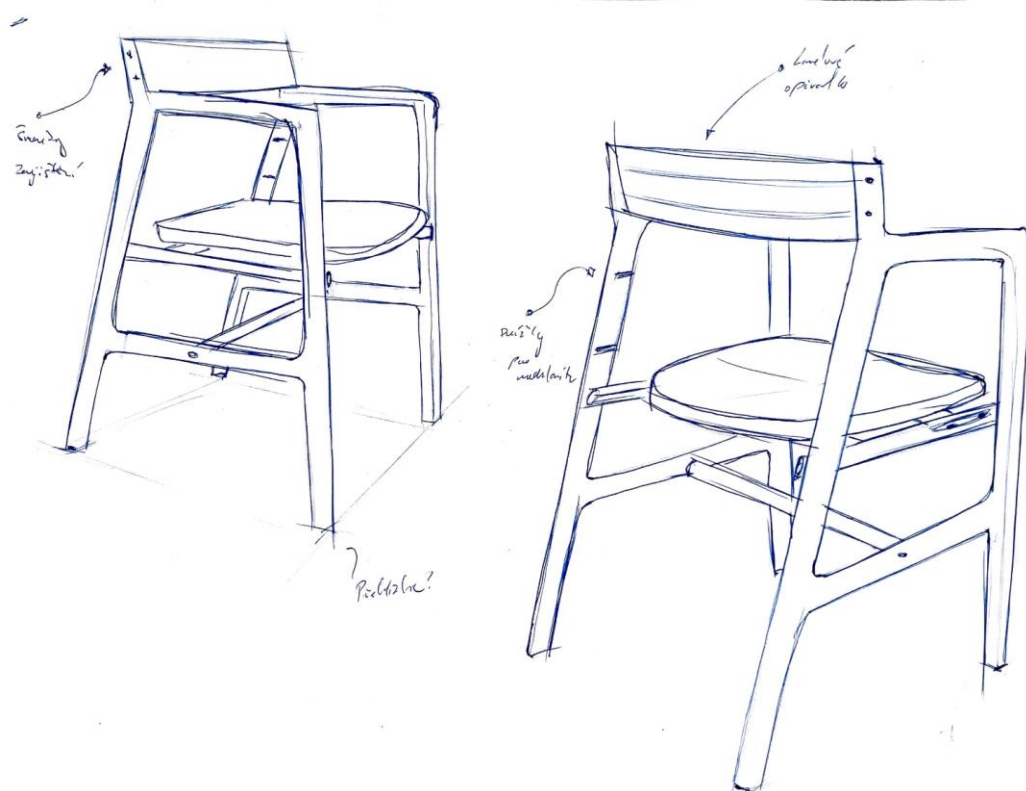
Tuto verzi židle jsem nakonec dovedl do hrubého fyzického prototypu, kdy jsem si pomocí dřevěných hranolů nasimuloval její tvar a konstrukci. Bohužel až na tomto fyzickém prototypu se ukázalo, že použití tohoto typu kování na tento konkrétní proces není vůbec vyhovující. Kování způsobovalo občasné zkřížení samotného zvedací systému, tudíž se mechanismus židle zadrhával. Jednotlivé části kování měli jen jeden připevňovací otvor, čím docházelo k uvolnění a následné nežádoucí nestabilitě, což by potenciálně mohlo ohrozit uživatele. Dále díky připevnění skrze jeden bod ke konstrukci pod sedákem docházelo k protočení samotného hranolu, který držel celý sedák. Z těchto důvodů jsem od tohoto systému opustil.



Obr. 58 První prototyp židle

Následně jsem navrhl systém, kde část konstrukce židle, konkrétně přední nohy, by obsahovaly otvory se závrtnými maticemi a zadní nohy by obsahovali drážku. Výlisek z vrstvené dýhy, který slouží jako sedák by byl umístěn na jednoduchém rámu, který by se společně se sedadlem pohyboval. Rám by v zadní části obsahoval 2 kolíky na opačných stranách, které by zapadaly do odpovídajících drážek na zadních nohách židle. V přední části by rám obsahoval dva aretační šrouby, které by se aretovaly do závrtných matic v předních nohách židle, a tak by se celý rám zafixoval do konstrukce.

Tento systém jsem konzultoval a zvolil jako finální variantu z důvodu, že lze prakticky a efektivně začlenit do rámu židle. Také po změně výšky díky aretacím by celková konstrukce měla být výrazně zpevněna. Pomocí 3D programu jsem následně celou židli se zmíněným systémem vymodeloval a hledal ještě další možné proporce, různé tvarové řešení a varianty tvarosloví celého produktu.



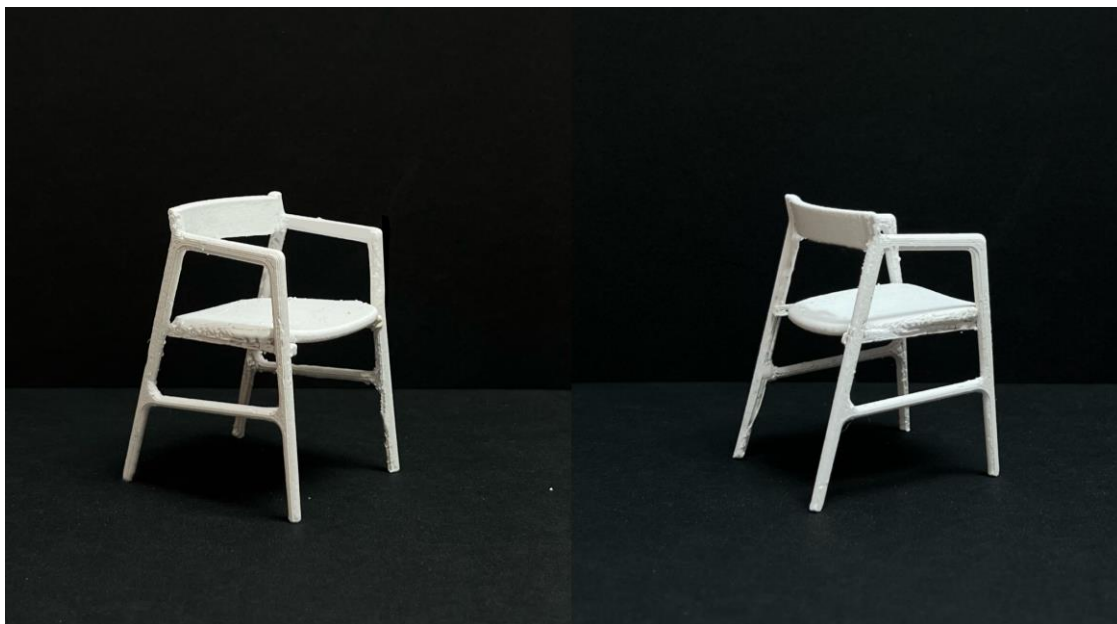
Obr. 59 Finální skice rostoucí židle



Obr. 60 Vizualizace hledání tvarů a proporcí



Obr. 61 Vizualizace hledání tvarů a proporcí



Obr. 62 Model židle 1:10, 3D tisk

Při hledání správných proporcí a tvaru židle jsem si některé modely vytiskl pomocí 3D tiskárny v měřítku 1:10.

Později, při ustálení návrhu jsem se rozhodl vytvořit první prototyp z materiálu MDF abych si otestoval celkový tvar, proporce a jednotlivé výšky židle v reálném měřítku 1:1. Tento prototyp měl několik nedostatků, ale ve výsledku mi ukázal, že postupuji správným směrem a že je potřeba ještě doladit několik nesrovnalostí, jako například přidat příčku pod sedadlem k jednotlivým bokům židle pro lepší pevnost celé konstrukce.



Obr. 63 První prototyp židle



Obr. 64 Detail první prototyp židle

6 FINÁLNÍ DESIGNÉRSKÉ ŘEŠENÍ

Po reflektování nedostatků z prvního prototypu tak vznikl finální návrh rostoucí židle, který kombinuje jednoduchost, estetiku a funkčnost v této diplomové práci v kategorii nábytkového designu. Fyzická prototyp židle bude zhotoven z kvalitní překližky s ohledem na trvanlivost a ekologické hledisko. Jedním z nejzajímavějších prvků této židle je její schopnost přizpůsobit se rostoucím potřebám uživatele. Díky nastavitelnému mechanismu lze jednoduše a plynule měnit výšku sedadla, čímž se židle stává ideální volbou pro různé věkové skupiny a uživatele různých postav. Pro ty nejmenší je zde také možnost přidání jídelního stolu. Tento stůl je vybaven odnímatelnou nožní zábranou, která zabrání nechtěnému sklouznutí dítěte a také odnímatelnými bezpečnostními popruhy. Pokud jde o personalizaci, je zde možnost přidat gravírování jména dítěte.

Překližka, ze které je židle vyrobena, nejen poskytuje pevnost a stabilitu, ale také přináší přirozený a moderní vzhled. Vrstvené dřevo vytváří příjemný kontrast mezi jednotlivými vrstvami, který je nejen dekorativní, ale také zvýrazňuje přírodní krásu materiálu.

Celkový tvar židle se zaměřuje na minimalismus a jednoduchost. Čisté linie a ergonomický tvar čalouněného sedadla zaručují pohodlí a elegantní vzhled. Židle se snadno začlení do jakéhokoli prostředí a dodá mu moderní atmosféru.

Použitím překližky jsem minimalizoval negativní dopad na životní prostředí. Materiál je nejen odolný, ale také šetrný k přírodě, což z ní činí odpovědnou volbu pro moderního spotřebitele. Židle je k dispozici v široké škále barevných provedení a finálních úprav, aby splňovala všechny individuální estetické preference a ladila s prostředím vašeho domova či kanceláře.



Obr. 65 Vizualizace finální řešení



Obr. 66 Vizualizace polohování sedáku a podložky pro nohy



Obr. 67 Vizualizace různé polohy sedáku



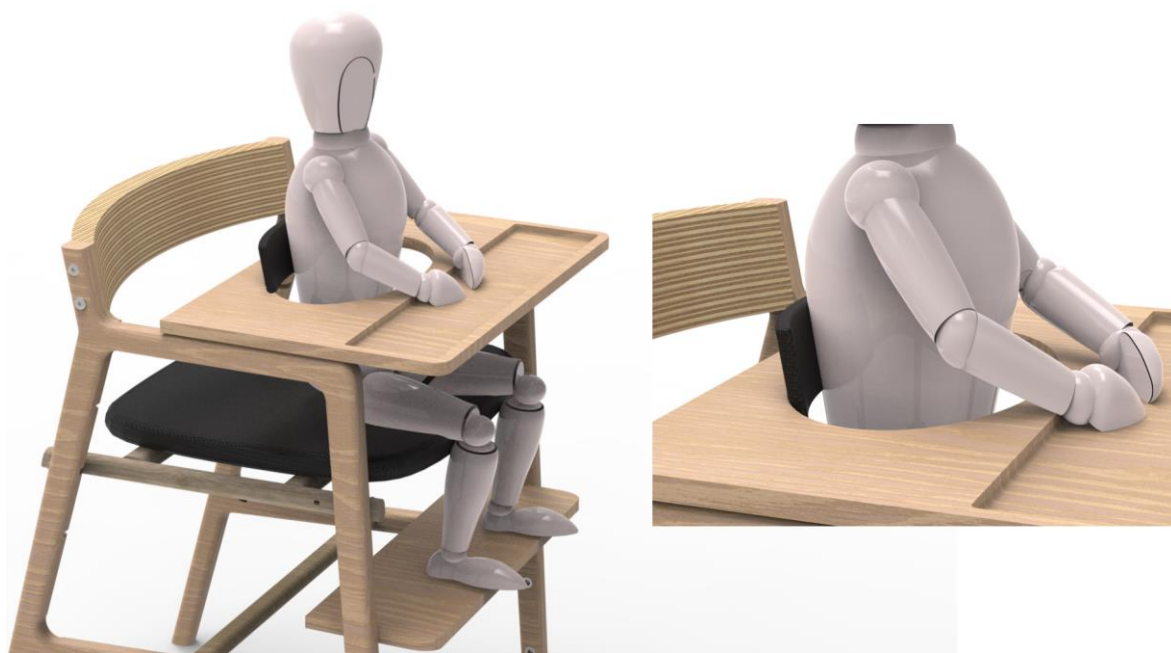
Obr. 68 Vizualizace polohovací mechanismus matice



Obr. 69 Vizualizace polohovací mechanismus drážka a kolík



Obr. 70 Vizualizace stůl s dítětem



Obr. 71 Vizualizace stůl detail čalounění



Obr. 72 Vizualizace profil



Obr. 73 Vizualizace židle se stolem



Obr. 74 Vizualizace možnosti nastavení nožní zábrany



Obr. 75 Vizualizace bezpečnostního popruhu



Obr. 76 Vizualizace odnímatelný bezpečnostní popruh



Obr. 77 Vizualizace židle s plastovým stolem



Obr. 78 Vizualizace možnosti gravírování jména



Obr. 79 Vizualizace barevná varianta dětského čalounění



Obr. 80 Vizualizace barevná varianta dětského čalounění



Obr. 81 Barevné varianty konstrukce židle



Obr. 82 Barevné varianty sedáku



Obr. 83 Barevné čalounění



Obr. 84 Barevné čalounění 2

7 ERGONOMICKÁ STUDIE

7.1 Ergonomie

Ergonomie je disciplína zabývající se studiem interakce mezi lidmi a jejich pracovním prostředím nebo výrobky, jako je například nábytek, s cílem optimalizovat pohodlí, efektivitu a zdraví uživatele. Zabývá se navrhováním a uspořádáním pracovišť, zařízení a produktů tak, aby co nejlépe vyhovovaly fyzickým potřebám a schopnostem lidí a požadavkům lidí.

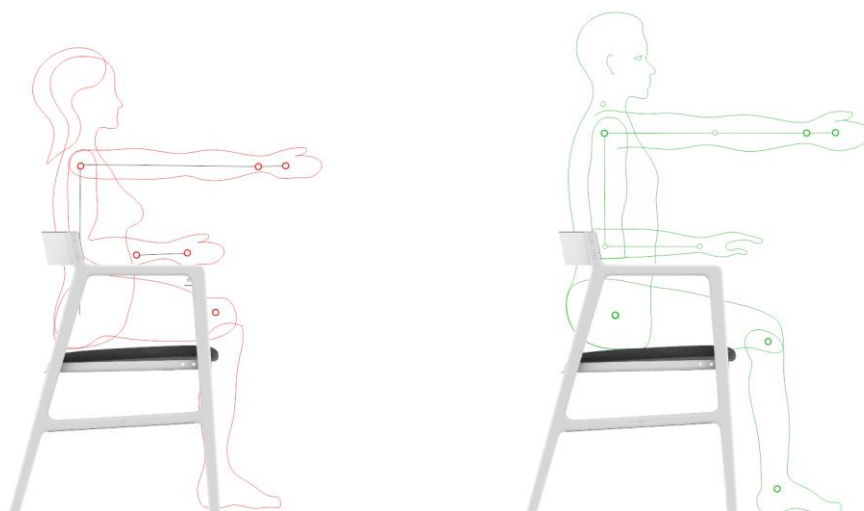
V oblasti sedacího nábytku se ergonomie zaměřuje na navrhování a vývoj židlí, pohovek, lavic a dalšího nábytku, který umožňuje pohodlné a zdravé sezení. Ergonomický sedací nábytek je navržen tak, aby minimalizoval fyzické namáhání a podporoval správnou pozici těla, což může předcházet bolestem zad a dalším zdravotním problémům spojeným se sedavým způsobem života. [46]

Ergonomický sedací nábytek by měl být navrhován s ohledem na různé faktory, které přispívají k pohodlí a zdraví uživatele. Jedním z klíčových aspektů je poskytování optimální podpory pro tělo a rovnoměrné rozložení váhy, čímž se snižuje tlak na klíčové body jako jsou páteř, sedací svaly a klouby. To je zásadní pro prevenci bolesti zad a dalších zdravotních problémů spojených se sedavým způsobem života.

Dalším důležitým faktorem je podpora správné polohy těla. Ergonomicky navržený sedací nábytek podporuje přirozené zakřivení páteře a udržuje optimální ergonomickou pozici, což minimalizuje namáhání těla a snižuje riziko zdravotních problémů spojených se špatnou polohou.

Výška a hloubka sedadla jsou také důležité parametry ergonomického sedacího nábytku. Správně navržená výška sedu umožňuje uživatelům mít nohy položené rovně na zem, zatímco správná hloubka sedadla udržuje správný úhel v kolenou a kyčlích, což napomáhá k pohodlí a zdravé ergonomické poloze.

V neposlední řadě je klíčovým faktorem materiál pro ergonomický sedací nábytek. Použití kvalitních a odolných materiálů s dostatečnou pružností a podporou je nezbytné pro dosažení optimálního ergonomického designu nábytku, který poskytuje uživatelům pohodlné a zdravé sezení. [47]



Obr. 85 Ergonomie finálního návrhu židle žena a muž

7.2 Ergonomie u dětí

Ergonomie u dětí se liší od ergonomie pro dospělé, a je důležité zohlednit specifické potřeby dětí při navrhování a tvorbě nábytku, aby se předešlo potenciálním zdravotním problémům spojeným se špatně navrženým nábytkem pro tuto věkovou skupinu. Děti mají určité anatomické a fyziologické vlastnosti, které se v průběhu růstu mění a je třeba brát je v úvahu.

Velikost a proporce dětí se liší od dospělých, což znamená, že potřebují nábytek přizpůsobený jejich menším rozměrům, aby jim umožnil správně se usadit a udržovat ergonomicky správnou pozici.

Ergonomicky navržený dětský nábytek bere v úvahu stále probíhající růst a vývoj kosterního systému u dětí. Jeho úkolem je podporovat správný vývoj páteře a svalů, čímž se minimalizuje riziko deformace a bolesti zad. [48]

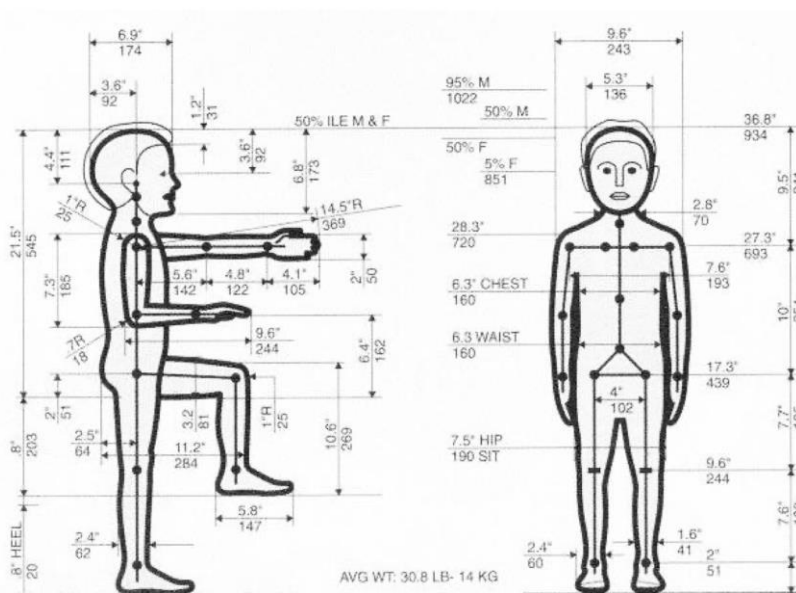
Bezpečnost je dalším důležitým hlediskem při navrhování dětského nábytku. Musí být navržen s ohledem na bezpečnostní normy a minimalizování rizika úrazů spojených s jeho používáním. To znamená, že dětský nábytek by měl být stabilní, bez ostrých hran a případné nebezpečné součástky by měly být chráněny nebo odstraněny.

Celkově je ergonomie dětského nábytku důležitým bodem, který pomáhá chránit zdraví a podporovat správný vývoj dětí. Při navrhování a výrobě dětského nábytku je klíčové brát v úvahu jejich specifické potřeby a zdravotní aspekty, aby se minimalizovala rizika spojená se špatně navrženým nábytkem pro tuto věkovou skupinu.

Ergonomie u dětí od 6 měsíců až po dospělost je klíčovým faktorem při navrhování sedacího nábytku, který má poskytovat optimální podporu a pohodlí pro správný vývoj a udržení zdraví. Principy ergonomie se liší v závislosti na věku uživatele a jeho specifických potřebách.

Pro děti od 6 měsíců do 3 let je důležité, aby dětský nábytek, jako jsou stoličky a sedačky, byl ergonomicky navržen tak, aby podporoval správné držení těla a pomáhal rozvíjet svalovou sílu. Důležitými prvky jsou dostatečně hluboké sedátko a opěrka zad, která podporuje páteř a umožňuje udržovat správnou ergonomickou pozici během krmení nebo hraní. [49]

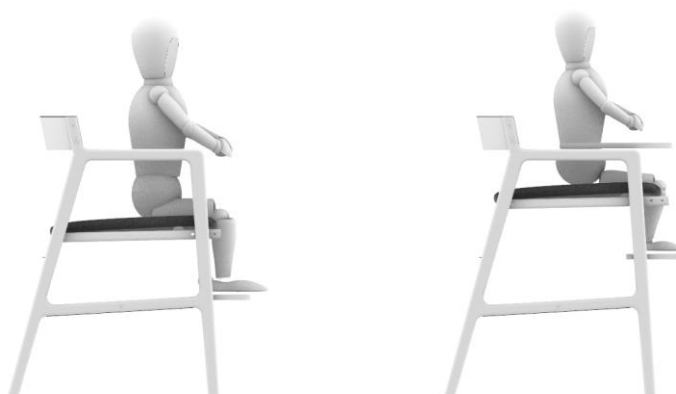
Pro děti od 3 let do 12 let je ideální mít sedací nábytek, který je dostatečně vysoký, aby nohy dosáhly na zem nebo aby byly podepřeny podložkou pro nohy, pokud to židle dovoluje a zároveň umožňuje správné držení těla.



Obr. 86 Ergonomie [41]

U židlí pro školáky je už nutnost, aby měly ergonomicky tvarované sedátko a opěrku zad, aby podporovaly správné držení těla při psaní nebo čtení.

Pro dospívající a dospělé je důležité mít sedací nábytek, který podporuje správnou ergonomickou pozici během dlouhého sezení, například při práci u počítače nebo sledování televize, či jiných činnostech.



Obr. 87 Ergonomie finálního návrhu židle, dítě jeden a dva roky

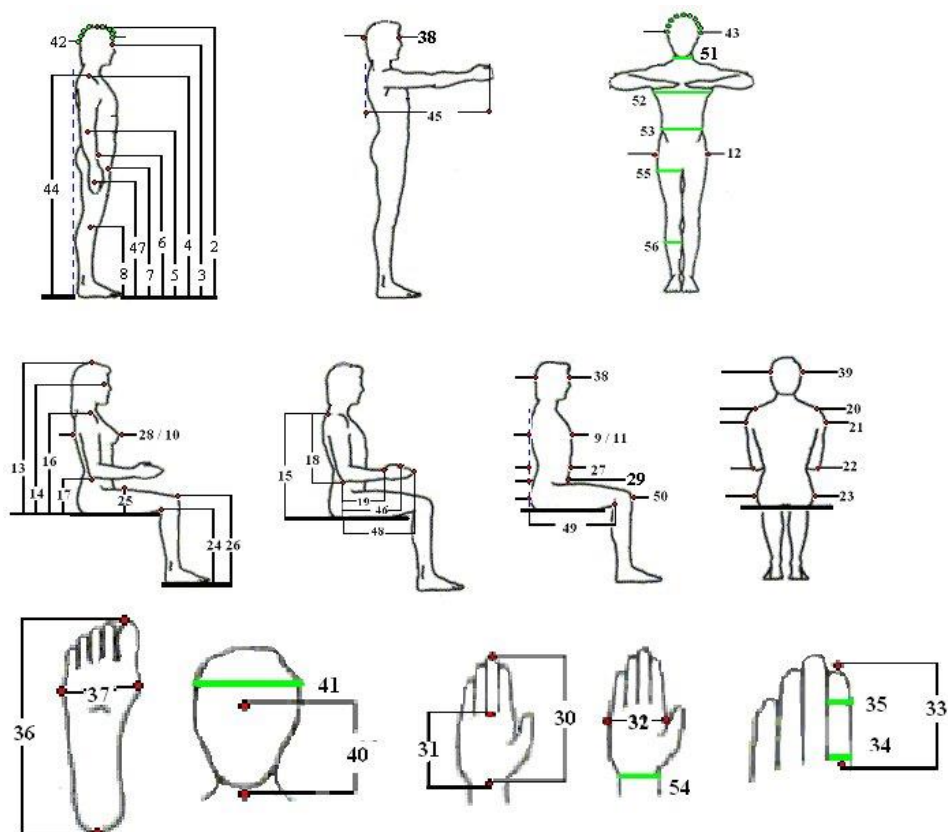
7.3 Antropometrie

Antropometrie je vědní disciplína zabývající se měřením a analýzou lidských tělesných rozměrů a proporcí. Cílem antropometrie je získat přesné údaje o fyzických charakteristikách jednotlivců a různých populací s ohledem na jejich velikost, tvar a proporce. Tato disciplína je klíčová při navrhování produktů a prostředí, které jsou určeny k interakci s lidským tělem, jako je sedací nábytek.

Antropometrie v oblasti sedacího nábytku zahrnuje měření a analýzu tělesných rozměrů a proporcí, které jsou relevantní pro ergonomický design židlí, gaučů a dalšího sedacího nábytku. Pro dospělé i pro děti je důležité brát v úvahu antropometrická data při navrhování sedacího nábytku, aby se dosáhlo optimální podpory, pohodlí a zdravé ergonomické pozice.

Pro dospělou populaci se antropometrie v oblasti sedacího nábytku zaměřuje na měření rozměrů jako je výška sedu, hloubka sedu, výška opěrky zad, a další relevantní parametry, které ovlivňují pohodlí a ergonomii sedáku.

Pro děti je antropometrie ještě důležitější, protože jejich těla procházejí rychlým růstem a vyvíjejí se. Měření antropometrických údajů u dětí je klíčové pro navrhování sedacího nábytku, který odpovídá jejich potřebám a zdravému vývoji. To zahrnuje specifické rozměry sedátka, opěrky zad a celkového designu nábytku, který podporuje správné držení těla a rozvoj svalů. [50]



Obr. 88 Antropometrie [42]

7.3.1 Historie a vývoj antropometrie

Historie studia antropometrie a měření lidského těla sahá do nejstarších dob. Už od antiky se evropská civilizace zabývala proporcemi lidského těla, což vedlo k pečlivému pozorování a měření. Základy znalostí o rozměrech člověka byly nezbytné pro sochařství, které nemohlo obejít studium lidské anatomie. Například renesanční kresba Leonarda da Vinciho nazvaná „Muž dle Vitruvia“ dokumentuje detailní až vědecké zkoumání lidské postavy.

Samotná antropometrie jako věda se rozvinula v 19. století. Belgický matematik Lambert Adolphe Jacques Quételet publikoval knihu nazvanou „Antropometrie“, zatímco Francouz Alphonse Bertillon v roce 1883 představil metodu identifikace zločinců založenou na měření tělesných rozměrů.

V českých zemích provedl první měření populace v roce 1895 profesor Jindřich Matiegka. V dalších letech začal profesor Vojtěch Fetter systematicky měřit české děti a mládež od roku 1951, s pravidelnými intervaly deseti let.

Kromě toho se v rámci československých spartakiád v letech 1955, 1960, 1965, 1975 a 1985 měřila populace ve věku 6–55 let, což umožnilo sledovat vývoj růstu a změn. Poslední analýzu z roku 1985 provedl Pavel Bláha a jeho tým. [51]

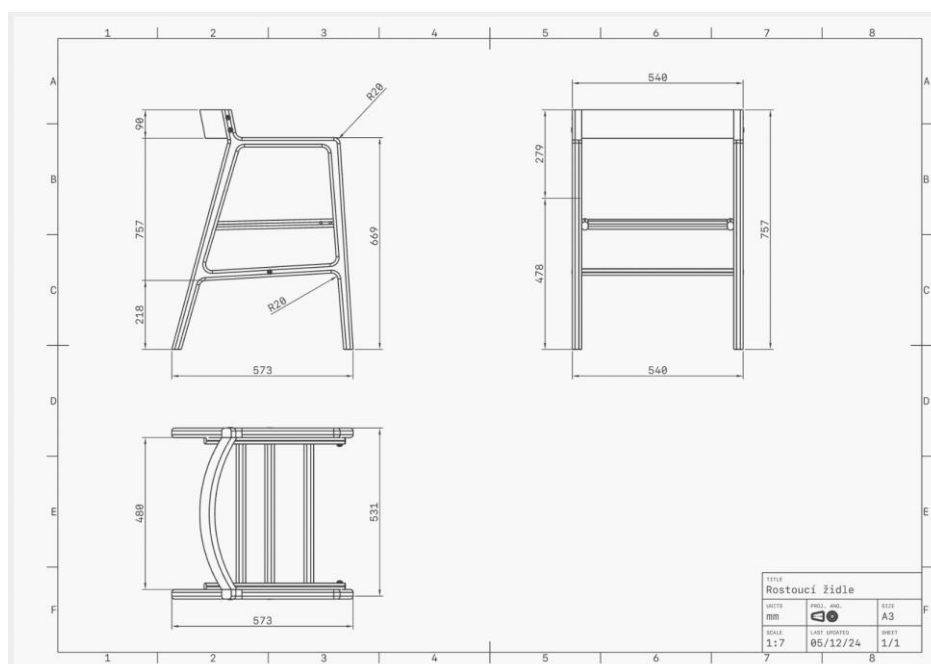
7.3.2 Antropometrické rozměry

Antropometrické rozměry zahrnují délku, šířku a obvodové rozměry lidského těla a jeho částí. Tyto rozměry umožňují například určit maximální dosažitelné zóny úložného nábytku, výšku a šířku sedadel, nebo minimální prostor potřebný pro jednotlivce při stolování. Průměrné rozměry jsou zakotveny v normách, z nichž nejdůležitější pro návrh nábytku je norma ČSN EN ISO 7250 „Základní rozměry – lidského těla pro technologické projektování“.

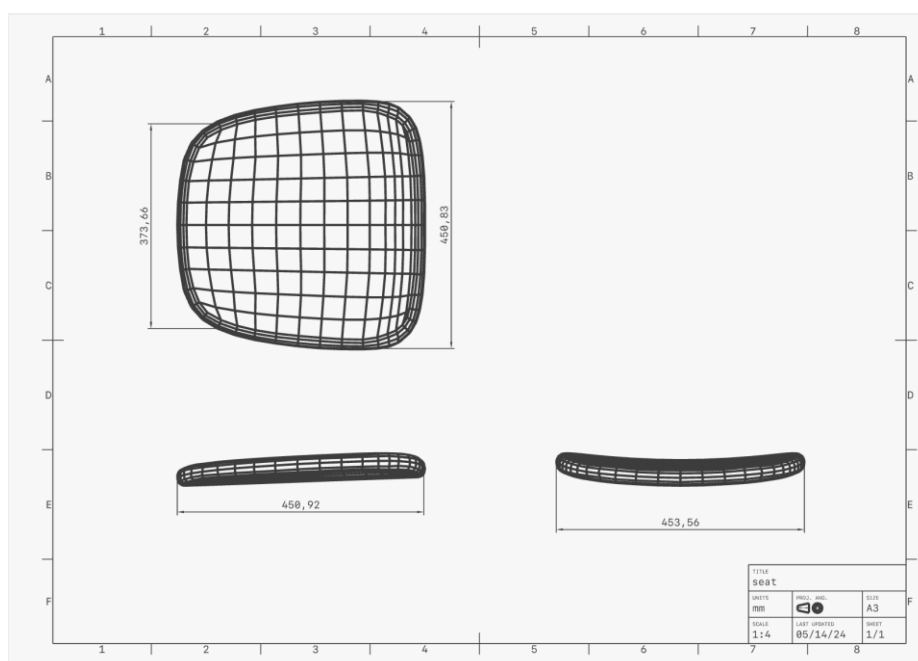
Tato norma obsahuje měření ve stoje i vsedě, rozměry jednotlivých částí těla (např. délka dlaně, šířka hlavy atd.), funkční rozměry (např. obvod hrudníku, výška úchopu atd.) a měření hmotnosti. Celkem je v normě zahrnuto 56 antropometrických rozměrů, které jsou číslovány podle pořadí v normě. [52]

8 TECHNICKÁ DOKUMENTACE

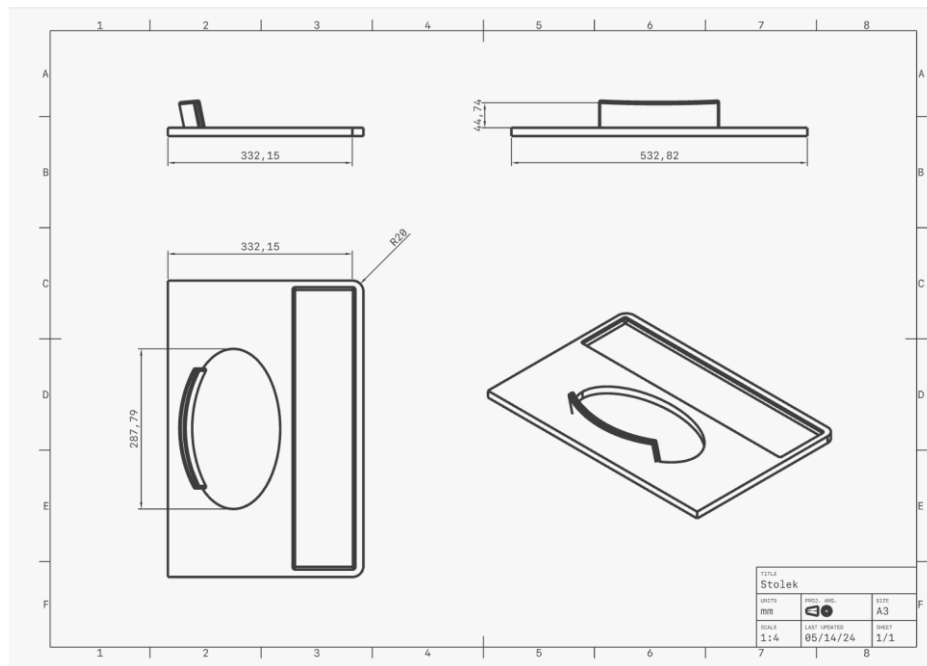
8.1 Rozměrový náčrt navrženého produktu či zařízení



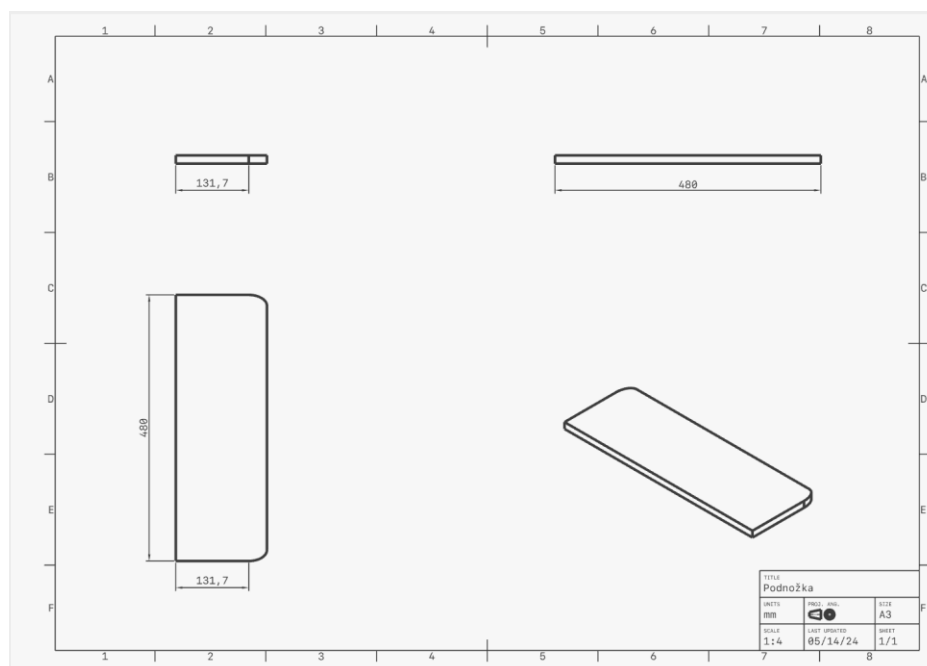
Obr. 89 Výkres konstrukce



Obr. 90 Výkres sedák



Obr. 91 Výkres stůl



Obr. 92 Výkres podnožka

8.2 Popis jednotlivých dílů

Všechny dílce pro celkovou konstrukci židle jsou vyrobeny z překližky. Kromě výlisku sedáku, který je vyroben z vrstvené bukové dýhy.

8.2.1 Bočnice židle

Základ této konstrukce židle jsou dvě bočnice. V zadních nohách bočnice se nacházejí drážky, v předních nohách židle jsou připravené závrtné matice. Tyto drážky a matice umožňují změnu sedací výšky židle. V každé bočnici se nacházejí celkem tři otvory. Dva u vrchu konstrukce slouží pro přichycení opěradla šrouby. A jeden otvor u spodu židle na přichycení příčky pro zlepšení celkové stability.

8.2.2 Opěradlo

Opěradlo židle se skládá ze tří lamel, které jsou vyfrézovány a slepeny k sobě. Následně je opěrák vložen mezi dvě bočnice a zajištěn z každé strany dvěma šrouby.

8.2.3 Sedák

Pro zlepšení komfortu židle je sedák očalouněn a v celkové konstrukci židle je pevně připevněn na překližkové hranoly. Samotný tvar sedáku je vybrán pro svůj tvar, je totiž prohnut ve dvou osách, a tak zvyšuje pohodlí a zaručuje správnou ergonomii při sezení.

8.2.4 Konstrukce pod sedákem

Konstrukce pod sedákem je tvořena ze čtyř rovných hranolů, na kterých je připevněn sedák. Tato konstrukce umožňuje, že židle může měnit svoji sedací výšku, a tudíž se přizpůsobovat uživateli. Jednotlivé podélné příčky konstrukce jsou na jednom konci vybaveny kolíkem a na druhém třemi otvory. Pokud chceme změnit sedací výšku židle, stačí tuto konstrukci společně se sedákem od aretovat a vysunou ze stávající polohy, vybrat novou výškovou polohu, zasunout kolíky do drážek na zadních nohách židle a pomocí dvou šroubů přes příslušný otvor za aretovat konstrukci do závrtných matic v předních nohách židle.

8.2.5 Příčka

Příčka židle se nachází pod sedákem a jeho kostrou. Její úkol je zlepšit celkovou stabilitu a pevnost židle.

8.2.6 Podložka pro nohy

Dítě potřebuje správnou oporu nožiček během jídla či sedění. Podložka umožňuje dítěti mít nohy ve správné poloze, což je důležité pro správný vývoj těla. Správná výška nohou je klíčová pro bezpečné používání židle. Podložka pro nohy dítěte pomáhá zajistit, že nohy nevisí příliš nízko nebo příliš vysoko, což může vést k nepohodlí nebo dokonce ke špatnému držení těla. Děti jsou pohyblivé a často mění svou polohu sezení. Podložka jim poskytuje stabilní základnu a pomáhá udržet správnou polohu těla během jídla nebo hraní. Tato rostoucí židle má nastavitelnou výšku podnožky a umožňuje přizpůsobit židli tak, aby vyhovovala rostoucím potřebám dítěte.

8.2.7 Stůl

Jídelní stůl umožňuje dítěti mít vlastní prostor pro jídlo či hru. Stůl je často navržen tak, aby byl přizpůsobitelný a snadno se dal odpojit od židle. Samostatný jídelní stůl pro dítě poskytuje příležitost pro rozvoj jeho schopností a dovedností, jako je samostatné jídlo či sezení při různých aktivitách. To je důležité pro rozvoj dětského sebevědomí a nezávislosti. Stůl dále obsahuje sklopitelnou nožní zábranu a odnímatelné bezpečnostní popruhy.

9 SHRUTÍ PŘÍNOSŮ PRÁCE

9.1 Rekapitulace designérského procesu

Na začátku práce jsem si stanovil téma této diplomové práce. Poté jsem hledal silného partnera, který by se mnou spolupracoval a dával mi zpětnou vazbu na moje návrhy z praxe. Případně mi poskytl drahocenné zkušenosti z jednání se zákazníky a s praxí.

Dále jsem postupoval a hledal výsledný tvar formou skicování, kde jsem prozkoumal různé tvarové a konstrukční řešení a vybral nejlepší z nich. Zabýval jsem se také hledání nábytkového kování, které by mi pomohlo s polohovatelností výšky sezení.

Následně jsem postoupil k modelování ve 3D programu. Po několika proporčních a konstrukčních modelech jsem našel ten správný a vyrobil si hrubý prototyp návrhu. Bohužel při testování tohoto prototypu, jsem si uvědomil, že konstrukce ani vybrané kování není vhodné.

Vrátil jsem se tedy zpět ke skicám a k navrhování celkového polohovacího systému. A přišel jsem na výsledný způsob, který jsou drážky v zadních nohách a závrtné matice v předních. Polohování probíhá pomocí upevnění konstrukce pod sedákem.

Návrh jsem poté opět modeloval ve 3D programu, kde jsem hledal jeho ideální proporce a tvar. Následně jsem si vyrobil hrubý prototyp, který fungoval ale ukázal mi prvotní nedostatky, které jsem poté reflektoval ve výsledném návrhu.

9.2 Přínosy a inovace designérského řešení

Celkový návrh rostoucí židle je koncipován tak aby židle vydržela uživateli maximální dlouhou dobu. Tedy od útlého věku až do dospělosti, a i poté ji mohl dále využívat. Přizpůsobením si židli sobě může uživatel upravit a pokud by zde byl aspekt sériové výroby, uživatel si může při svém dospívání a změně vkusu, židli upravovat pomocí doplňku.

Přínos vidím, také v použitém materiálu a technologii výroby, které jsem volil tak aby byli snadno dostupné a běžně používané. To sníží celkové finanční náklady.

Výtěžnost z dílců pro frézování je maximální možná, z dvou hlavních částí židle se ze zbytkového materiálu vytěží zbylé části k celkové konstrukci židle.

Jako přínos k osvojení a přijetí židli dítětem беру i jeho personalizaci, jednak výsledné barevné přizpůsobení dřevěné konstrukce a čalounění židle. Případně i štítek se jménem dítěte nebo jeho informacemi.

9.3 Kritické zhodnocení

Jedním z pozitivních aspektů vývoje bylo stanovení tématu diplomové práce a úspěšná spolupráce s partnerem, který mi poskytoval cennou zpětnou vazbu a zkušenosti z praxe. Tato spolupráce pomohla při hledání optimálních tvarových a konstrukčních řešení pro rostoucí židli.

Dalším kladným bodem bylo nalezení ideálního polohovacího systému pro židli prostřednictvím drážek v zadních nohách a závrtných matic v předních nohách konstrukce. Tento systém umožňuje uživatelům snadnou úpravu výšky sedáku podle svých potřeb.

Nicméně, během vývoje jsem se také setkal s negativními zjištěními, jako například nedostatečností vybraného nábytkového kování, což vyžadovalo návrat k návrhu a přepracování konstrukce. Tato zkušenost zdůraznila důležitost důkladného testování a validace prototypů během designérského procesu.

Jedním z hlavních nedostatků zůstává současná absence partnera pro sériovou výrobu rostoucí židle.

Celkově lze říci, že návrh rostoucí židle přináší inovativní a užitečné prvky, které jsou přizpůsobeny dlouhodobému užívání a efektivní výrobě.

10 ZÁVĚR

Díky této diplomové práci jsem si vyzkoušel navrhnout židli s rostoucím systémem. Hlavními přínosy této práce je právě zmíněný polohovací systém, který umožňuje snadnou úpravu výšky sedáku pro optimální ergonomii a pohodlí uživatele od útlého věku až po dospělost. Tento koncept také zajišťuje prodlouženou trvanlivost židle a možnost úprav podle měnících se potřeb uživatele, což přináší ekonomické a ekologické výhody.

Dále tato práce zdůrazňuje efektivní využití materiálů a technologií výroby, které byly vybrány s ohledem na snížení finančních nákladů a maximalizaci výtěžnosti materiálů. Tím je navržená židle šetrná k životnímu prostředí a cenově dostupná pro uživatele.

Osobní přístup a personalizace jsou dalšími klíčovými prvky návrhu. Design umožňuje osobní přizpůsobení a personalizaci, což přispívá k přijetí a zapojení uživatele.

Ve výsledném návrhu rostoucí židle jsem chtěl dosáhnout tvarové čistoty, a především funkčnosti celého polohovacího systému. Kladl jsem důraz na ergonomii a uživatelskou přívětivost. Navržená židle má snad potenciál poskytnout inovativní řešení pro trh s dětským nábytkem.

Jsem rád, že jsem si mohl díky tomuto projektu v rámci studia vyzkoušet komplexní řešení tohoto konkrétního produktu. Získal jsem tak cenné zkušenosti při navrhování a vývoji ergonomických a flexibilních systémů, které optimalizují pohodlí a trvanlivost nábytku, což je pro mě jistě i velkým osobním přínosem.

11 VÝSLEDEK VÝZKUMU

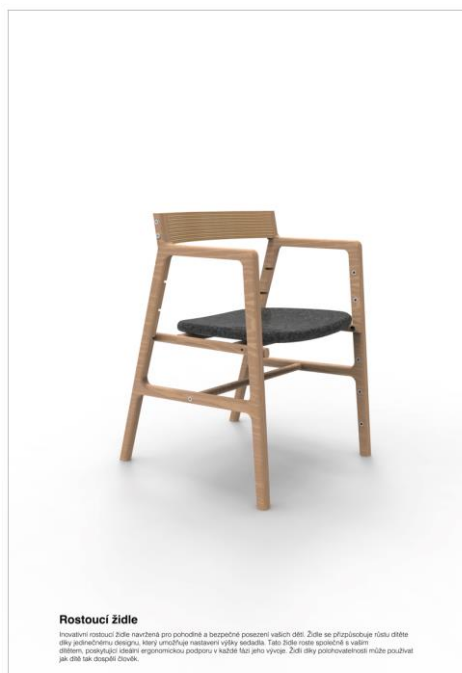
Během vývoje rostoucí židle jsem provedl řadu aktivit a abych dosáhl konkrétních výsledků. Prvním krokem bylo vytvoření několika hrubých prototypů a modelů židle podle mých návrhů. Tyto prototypy mi poskytly možnost zkoumat různé prvky a ergonomické aspekty, které jsem chtěl aplikovat v konečném produktu.

Dalším krokem je plánovaná výroba finálního prototypu rostoucí židle podle mého výsledného návrhu. Tento prototyp chci otestovat, aby splňoval všechny ergonomické standarty a potřeby, jak dětských, tak dospělých uživatelů.

V rámci dalších aktivit předpokládám, že finální prototyp rostoucí židle bude prezentován na různých výstavách. Dále plánuji přihlásit můj návrh do designerských soutěží, kde bude hodnocen odbornou veřejností nebo porotou a může získat ocenění nebo uznání.

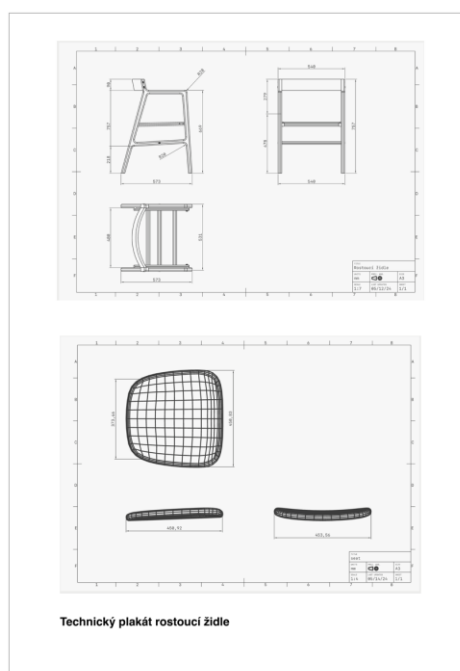
12 ZMENŠENÉ POSTERY

12.1 Designéřský poster



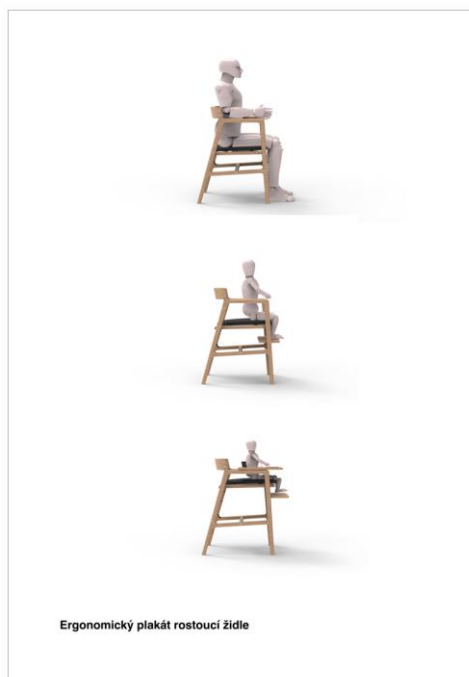
Obr. 93 Designéřský plakát

12.2 Technický poster



Obr. 94 Technický plakát

12.3 Ergonomický poster



Obr. 95 Egonomický plakát

12.4 Sumarizační poster



Obr. 96 Sumarizační plakát

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Marhamchurch Antiques*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.marhamchurchantiques.com/antique/17th-century-childs-high-chair/>. [cit. 2024-05-08].
- [2] *M. FORD CREECH ANTIQUES & FINE ARTS*. Online. 2024. Dostupné z: [https://www.mfordcreech.com/George II Yewwood & Fruitwood Child's High chair.html](https://www.mfordcreech.com/George_II_Yewwood_&_Fruitwood_Child's_High_chair.html). [cit. 2024-05-08].
- [3] *Mountvernon*. Online. 2020. Dostupné z: <https://emuseum.mountvernon.org/objects/355/childs-sackback-windsor-high-chair;jsessionid=4B15F20F9E9F8B12830A78211C4F2A86>. [cit. 2024-05-08].
- [4] *IstDibs*. Online. 2024, 2024. Dostupné z: https://www.1stdibs.com/furniture/more-furniture-collectibles/childrens-furniture/antique-oak-convertible-pressed-back-victorian-high-chair-baby-stroller/id-f_19598542/. [cit. 2024-05-08].
- [5] UHLÍŘ, Jiří. *Michael Thonet: rodina a firma*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1393-4.
- [6] UHLÍŘ, Jiří. *Michael Thonet: rodina a firma*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1393-4.
- [7] *V&A East*. Online. 2023. Dostupné z: <https://collections.vam.ac.uk/item/O93490/high-chair-jacob--josef/>. [cit. 2024-05-09].
- [8] *Peter opsvik*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.opsvik.no/works/industrial-design/tripp-trapp>. [cit. 2024-05-09].
- [9] *IKEA*. Online. 2024, 2024. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/antilop-vysoka-zidle-s-podnosem-bila-stribrna-s29067293/>. [cit. 2024-05-09].
- [10] BIRKS, Kimberlie a APPLETON, Lora. *Design for Children: Play, Ride, Learn, Eat, Create, Sit, Sleep*. Phaidon, 2018. ISBN 978-0-7148-7519-4.
- [11] BIRKS, Kimberlie a APPLETON, Lora. *Design for Children: Play, Ride, Learn, Eat, Create, Sit, Sleep*. Phaidon, 2018. ISBN 978-0-7148-7519-4.
- [12] *YUUE*. Online. 2022. Dostupné z: <https://yuuedesign.com/works/little-chairman/>. [cit. 2024-05-09].
- [13] *Nofred*. Online. 2024. Dostupné z: <https://nofred.com/collections/robot-high-chair/products/robot-baby-high-chair-wood-1>. [cit. 2024-05-09].
- [14] *IKEA*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/langur-detska-vysoka-zidle-s-podnosem-bila-s49252553/>. [cit. 2024-05-09].

- [15] Bugaboo. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.bugaboo.com/us-en/high-chair/bugaboo-giraffe/bugaboo-giraffe-complete-200008MI.html>. [cit. 2024-05-09].
- [16] Carl Hansen & Søn. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.carlhansen.com/en/it/collection/childrens-furniture/nd54/high-chair-beech-matt-lacquer-fsc70-saddle-leather-cognac/variant/8398>. [cit. 2024-05-13].
- [17] Stokke. Online. 2019, 2024. Dostupné z: <https://www.stokke.com/en-by/high-chairs/nomi-highchairs/6267.html>. [cit. 2024-05-13].
- [18] Micuna. Online. 2024. Dostupné z: <https://micunausa.com/highchairs/1-ovo.html>. [cit. 2024-05-13].
- [19] Stokke. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.stokke.com/USA/en-us/high-chairs/stokke-steps/ST01.html>. [cit. 2024-05-13].
- [20] Hauck. Online. 2022. Dostupné z: <https://www.hauck.de/en/>. [cit. 2024-05-13].
- [21] BabyBjorn. Online. 2009, 2024. Dostupné z: <https://www.babybjorn.eu>. [cit. 2024-05-13].
- [22] Nuna. Online. 2024. Dostupné z: <https://nunababy.com/cz/>. [cit. 2024-05-13].
- [23] BIRKS, Kimberlie a APPLETON, Lora. *Design for Children: Play, Ride, Learn, Eat, Create, Sit, Sleep*. Phaidon, 2018. ISBN 978-0-7148-7519-4.
- [24] BIRKS, Kimberlie a APPLETON, Lora. *Design for Children: Play, Ride, Learn, Eat, Create, Sit, Sleep*. Phaidon, 2018. ISBN 978-0-7148-7519-4.
- [25] KAMI. *Kami: České dřevěné výrobky*. Online. Kami.cz. Dostupné z: <http://www.kami.cz/index.php>. [cit. 2024-01-10].
- [26] JITRO. *Jitro-zidle-stoly*. Online. Jitro-zidle-stoly.cz. 2021. Dostupné z: <https://www.jitro-zidle-stoly.cz>. [cit. 2024-01-10].
- [27] SEDEES. *Chytrazidle*. Online. Chytrazidle.cz. 2011, 2024. Dostupné z: <https://www.chytrazidle.cz>. [cit. 2024-01-10].
- [28] TECHNOR *Technické Normy ČSN*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-en-14988-a1-943418-240369.html>. [cit. 2024-05-13].
- [29] DGUV. Online. Dostupné z: <https://www.dguv.de/dguv-test/prod-testing-certi/certification-marks/gs-mark/index.jsp>. [cit. 2024-05-13].
- [30] Europa. Online. 2024, 2024. Dostupné z: https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index_fr.htm. [cit. 2024-05-13].
- [31] ASTM International. Online. 2019, 2024. Dostupné z: <https://www.astm.org/f0404-18.html>. [cit. 2024-05-13].

- [32] *JPMA built for baby*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.jpma.org>. [cit. 2024-05-13].
- [33] *Modrý koník*. Online. Dostupné z: <https://www.modrykonik.cz/vyvoj-ditete/dite-a-jeho-vyvoj/>. [cit. 2024-05-13].
- [34] *Modrý koník*. Online. Dostupné z: <https://www.modrykonik.cz/vyvoj-ditete/dite-a-jeho-vyvoj/>. [cit. 2024-05-13].
- [35] *Modrý koník*. Online. Dostupné z: <https://www.modrykonik.cz/vyvoj-ditete/dite-a-jeho-vyvoj/>. [cit. 2024-05-13].
- [36] *Šance dětem*. Online. 2014, 2023. Dostupné z: <https://sancedetem.cz/starsi-skolnik-vek-puberta>. [cit. 2024-05-13].
- [37] *Todly*. Online. 2024. Dostupné z: <https://todly.cz/blogs/clanky/kdy-deti-vidi-barvy>. [cit. 2024-05-13].
- [38] *Todly*. Online. 2024. Dostupné z: <https://todly.cz/blogs/clanky/kdy-deti-vidi-barvy>. [cit. 2024-05-13].
- [39] *Botland*. Online. 2024. Dostupné z: <https://botland.cz/blog/cnc-co-to-je-a-k-cemu-se-pouziva/>. [cit. 2024-05-13].
- [40] *Czech plywood*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.czechplywood.eu/vyrobn-proces/>. [cit. 2024-05-13].
- [41] KULA, Daniel; TERNAUX, Elodie a HIRSINGER, Quentin. *Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architekty a designéry*. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4.
- [42] PATŘIČNÝ, Martin. *Dřevo krásných stromů*. Třetí, přepracované vydání, v nakladatelství Grada Publishing, a.s., první vydání. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 978-802-4711-935.
- [43] PATŘIČNÝ, Martin. *Dřevo krásných stromů*. Třetí, přepracované vydání, v nakladatelství Grada Publishing, a.s., první vydání. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 978-802-4711-935.
- [44] PATŘIČNÝ, Martin. *Velká kniha o dřevě*. Vydání druhé (v Euromedia Group první). Universum (Euromedia Group). Praha: Euromedia Group, 2019. ISBN 978-80-7617-829-8.
- [45] *Veneti*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.veneti.cz/preklizka>. [cit. 2024-05-13].
- [46] *NIS Nábytkářský informační systém*. Online. 2013. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/ergonomie/page/19/>. [cit. 2024-05-13].

- [47] KARASOVÁ, Daniela. *GDN: geneze designu nábytku*. V Praze: Uměleckoprůmyslové muzeum, 2012. ISBN 978-807-1011-033.
- [48] KANICKÁ, Ludvika a HOLOUŠ, Zdeněk. *Nábytek: typologie, základy tvorby*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3746-1.
- [49] *Nzip*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/127-ergonomie-detskeho-nabytku>. [cit. 2024-05-13].
- [50] *NIS Nábytkářský informační systém*. Online. 2013. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/antropometrie/page/34/>. [cit. 2024-05-13].
- [51] *NIS Nábytkářský informační systém*. Online. 2013. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/antropometrie/page/34/>. [cit. 2024-05-13].
- [52] *NIS Nábytkářský informační systém*. Online. 2013. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/antropometrie/page/34/>. [cit. 2024-05-13].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CNC Computer Numeric Control

mm milimetr

cm centimetr

ArtD. doktor umění

BcA. Bakalář umění

3D trojrozměrný

CAD Computer-aided design

Obr. obrázek

MDF polotvrdá dřevovláknitá deska

PDP překližovaná deska překližka

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1 Dětská vysoká židle [1] 12
Zdroj: *Marhamchurch Antiques*. Online. 2024. Dostupné
z: <https://www.marhamchurchantiques.com/antique/17th-century-childs-high-chair/>. [cit. 2024-05-08].
- Obr. 2 Dětská židle George II [2] 13
Zdroj: *M. FORD CREECH ANTIQUES & FINE ARTS*. Online. 2024. Dostupné
z: https://www.mfordcreech.com/George_II_Yewwood_&_Fruitwood_Child's_Highchair.html. [cit. 2024-05-08].
- Obr. 3 Dětská židle Windsor [3] 14
Zdroj: *Mountvernon*. Online. 2020. Dostupné
z: <https://emuseum.mountvernon.org/objects/355/childs-sackback-windsor-high-chair;jsessionid=4B15F20F9E9F8B12830A78211C4F2A86>. [cit. 2024-05-08].
- Obr. 4 Skládací dětská vysoká židle [4] 15
Zdroj: *1stDibs*. Online. 2024, 2024. Dostupné z: https://www.1stdibs.com/furniture/more-furniture-collectibles/childrens-furniture/antique-oak-convertible-pressed-back-victorian-high-chair-baby-stroller/id-f_19598542/. [cit. 2024-05-08].
- Obr. 5 Otáčecí stolička [5] 15
Zdroj: *Sbazar*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.sbazar.cz/thonet/detail/192482182-vysoke-detske-otocne-kresilko-thonet-nr6491920ca>. [cit. 2024-05-13].
- Obr. 6 Vysoká židle Thonet [6] 16
Zdroj: *1stdibs*. Online. 2024. Dostupné
z: https://www.1stdibs.com/furniture/seating/chairs/antique-german-bentwood-cane-childs-high-chair-michael-thonet-19th-century/id-f_15645552/. [cit. 2024-05-13].
- Obr. 7 Vysoká jídelní židle Jacob & Josef Kohn [7] 17
Zdroj: *V&A East*. Online. 2023. Dostupné
z: <https://collections.vam.ac.uk/item/O93490/high-chair-jacob--josef/>. [cit. 2024-05-09].
- Obr. 8 Židle Trip Trap [8] 18
Zdroj: *Peter opsvik*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.opsvik.no/works/industrial-design/tripp-trapp>. [cit. 2024-05-09].

- Obr. 9 Židle ANTILOP [9] 19
Zdroj: *IKEA*. Online. 2024, 2024. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/antilop-vysoka-zidle-s-podnosem-bila-stribrna-s29067293/>. [cit. 2024-05-09].
- Obr. 10 Dětská židle od Kristian Vedel [10] 20
Zdroj: *Architectmade*. Online. Dostupné z: <https://architectmade.com/shop/childs-chair/>. [cit. 2024-05-14].
- Obr. 11 Židle Carota [11] 21
Zdroj: *Ookkuu*. Online. 2024. Dostupné z: <https://ookkuu.com/products/carota-high-chair>. [cit. 2024-05-14].
- Obr. 12 Židle Little Chairman [12] 22
Zdroj: *YUUE*. Online. 2022. Dostupné z: <https://yuuedesign.com/works/little-chairman/>. [cit. 2024-05-09].
- Obr. 13 Vysoká židle Robot [13] 23
Zdroj: *Nofred*. Online. 2024. Dostupné z: <https://nofred.com/collections/robot-high-chair/products/robot-baby-high-chair-wood-1>. [cit. 2024-05-09].
- Obr. 14 Dětská vysoká židle LANGUR [14] 24
Zdroj: *IKEA*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/langur-detska-vysoka-zidle-s-podnosem-bila-s49252553/>. [cit. 2024-05-09].
- Obr. 15 Použití židle LANGUR [15] 24
Zdroj: *IKEA*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/langur-detska-vysoka-zidle-s-podnosem-bila-s49252553/>. [cit. 2024-05-09].
- Obr. 16 Vysoká jídelní židle Bugaboo Giraffe [16] 25
Zdroj: *Bugaboo*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.bugaboo.com/us-en/high-chair/bugaboo-giraffe/bugaboo-giraffe-complete-200008MI.html>. [cit. 2024-05-09].
- Obr. 17 Vysoká židle ND54 [17] 26
Zdroj: *Carl Hansen*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.carlhansen.com/en/it/collection/childrens-furniture/nd54s/baby-backrest-for-high-chair-beech-matt-lacquer-fsc70-sad/variant/8400>. [cit. 2024-05-14].
- Obr. 18 Vysoká židle Nomi [18] 27
Zdroj: *Stokke*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.stokke.com/en-by/high-chairs/nomi-highchairs/6267.html>. [cit. 2024-05-14].

Obr. 19 Jídelní židle OVO [19]	28
Zdroj: <i>Leif and lillie</i> . Online. 2023. Dostupné z: https://leifandlillie.com/product/ovo-original-city-high-chair-2/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 20 židle Stokke Steps Chairs [20].....	29
Zdroj: <i>Stokke</i> . Online. 2024. Dostupné z: https://www.stokke.com/USA/en-us/high-chairs/stokke-steps/ST01.html . [cit. 2024-05-13].	
Obr. 21 židle Alpha+ [21].....	30
Zdroj: <i>Hauck</i> . Online. 2022. Dostupné z: https://www.hauck.de/en/ . [cit. 2024-05-13].	
Obr. 22 BabyBjörn vysoká židle [22]	30
Zdroj: <i>BabyBjorn</i> . Online. 2009, 2024. Dostupné z: https://www.babybjorn.eu . [cit. 2024-05-13].	
Obr. 23 židle ZAAZ [23]	31
Zdroj: <i>Bambibaby</i> . Online. 2021. Dostupné z: https://www.bambibaby.com/nuna-zaaz-highchair-in-almond/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 24 Dětská židle Onni [24].....	32
Zdroj: <i>Onni</i> . Online. 2024. Dostupné z: https://en.onni-design.fi/product/5/the-onni-highchair . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 25 Rostoucí židle [25].....	33
Zdroj: <i>Droog</i> . Online. 2022. Dostupné z: https://www.droog.com/projects/highchair-by-maartje-steenkamp/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 26 rostoucí židle KAMILA [26]	33
Zdroj: <i>KAMI. Kami: České dřevěné výrobky</i> . Online. Kami.cz . Dostupné z: http://www.kami.cz/index.php . [cit. 2024-01-10].	
Obr. 27 židle Jitro Klasik s polstrováním [27].....	34
Zdroj: <i>JITRO. Jitro-zidle-stoly</i> . Online. Jitro-zidle-stoly.cz . 2021. Dostupné z: https://www.jitro-zidle-stoly.cz . [cit. 2024-01-10].	
Obr. 28 dřevěná rostoucí židle od firmy Sedees [28]	35
Zdroj: <i>SEDEES. Chytrazidle</i> . Online. Chytrazidle.cz . 2011, 2024. Dostupné z: https://www.chytrazidle.cz . [cit. 2024-01-10].	
Obr. 29 Děti	39
Obr. 30 Estetika	39

Obr. 31 Ergonomické aspekty	40
Obr. 32 Ekologická udržitelnost	40
Obr. 33 Faktory	41
Obr. 34 Využití židle	41
Obr. 35 Materiál	42
Obr. 36 Údržba židle	42
Obr. 37 Odolnost	43
Obr. 38 Faktory	43
Obr. 39 Období člověka [29]	47
Zdroj: <i>Drawing how to draw</i> . Online. 2021. Dostupné z: https://www.drawinghowtodraw.com/stepbystepdrawinglessons/2016/04/proportions-human-figure-draw-human-figure-correct-proportions/amp/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 40 Vidění barev [30]	49
Zdroj: <i>Sapito</i> . Online. 2020. Dostupné z: https://www.sapito.cz/blog/jak-vidi-novorozenec-vsadte-na-cernobile-kontrasty/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 41 CNC Frézování [31]	54
Zdroj: <i>Shutterstock</i> . Online. Dostupné z: https://ak.picdn.net/shutterstock/videos/1030564424/thumb/1.jpg . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 42 Výběr dýhy [32]	55
Zdroj: <i>Czechplywood</i> . Online. 2022. Dostupné z: https://www.czechplywood.eu/vyrobniproces/#slide54166 . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 43 Lisování [33]	56
Zdroj: <i>Czechplywood</i> . Online. 2022. Dostupné z: https://www.czechplywood.eu/vyrobniproces/#slide54166 . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 44 Frézování [34]	56
Zdroj: <i>Czechplywood</i> . Online. 2022. Dostupné z: https://www.czechplywood.eu/vyrobniproces/#slide54166 . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 45 Lakování [35]	57
Zdroj: <i>Czechplywood</i> . Online. 2022. Dostupné z: https://www.czechplywood.eu/vyrobniproces/#slide54166 . [cit. 2024-05-14].	

Obr. 46 Buk [36]	58
Zdroj: <i>Westwing</i> . Online. 2019. Dostupné z: https://www.westwing.cz/inspiration/trendy/materialy-v-interieru/bukove-drevo-prakticke-vyuziti-v-interieru/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 47 Smrk [37]	59
Zdroj: <i>Westwing</i> . Online. 2019. Dostupné z: https://www.westwing.cz/inspiration/trendy/materialy-v-interieru/10-nejlepsich-druhu-dreva-v-interieru/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 48 Dýha [38]	60
Zdroj: <i>Top nabytok</i> . Online. Dostupné z: https://www.top-nabytok.sk/dyha-na-nabytok-prirodna-dyha-dub-150x2200x1-5#googtrans(sk) . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 49 Překližka [39]	61
Zdroj: <i>Překližka</i> . Online. Dostupné z: https://www.preklizka.eu/produkt/preklizka-3025001250-bb-bb-briza/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 50 Prvotní skici dětské židle	64
Obr. 51 Skici dětské židle	64
Obr. 52 Skici různé návrhy a řešení	65
Obr. 53 Skici dětské židle	65
Obr. 54 Skici polohování	66
Obr. 55 Rostoucí kování Rastomat [40]	67
Zdroj: <i>Tpshop</i> . Online. Dostupné z: https://www.tpshop.cz/kovani-pro-stoly-a-postele/980-zdvihaci-mechanismus-rastomat.html . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 56 Skice konstrukce židle	67
Obr. 57 Prvotní 3D model židle	68
Obr. 58 První prototyp židle	68
Obr. 59 Finální skice rostoucí židle	69
Obr. 60 Vizualizace hledání tvarů a proporcí	70
Obr. 61 Vizualizace hledání tvarů a proporcí	70
Obr. 62 Model židle 1:10, 3D tisk	71
Obr. 63 První prototyp židle	72
Obr. 64 Detail první prototyp židle	72
Obr. 65 Vizualizace finální řešení	74
Obr. 66 Vizualizace polohování sedáku a podložky pro nohy	74
Obr. 67 Vizualizace různé polohy sedáku	75

Obr. 68 Vizualizace polohovací mechanismus matice	75
Obr. 69 Vizualizace polohovací mechanismus drážka a kolík	76
Obr. 70 Vizualizace stůl s dítětem	76
Obr. 71 Vizualizace stůl detail čalounění	77
Obr. 72 Vizualizace profil	77
Obr. 73 Vizualizace židle se stolem.....	78
Obr. 74 Vizualizace možnosti nastavení nožní zábrany	78
Obr. 75 Vizualizace bezpečnostního popruhu	78
Obr. 76 Vizualizace odnímatelný bezpečnostní popruh	79
Obr. 77 Vizualizace židle s plastovým stolem.....	79
Obr. 78 Vizualizace možnosti gravírování jména	80
Obr. 79 Vizualizace barevná varianta dětského čalounění	80
Obr. 80 Vizualizace barevná varianta dětského čalounění	80
Obr. 81 Barevné varianty konstrukce židle	81
Obr. 82 Barevné varianty sedáku.....	81
Obr. 83 Barevné čalounění	82
Obr. 84 Barevné čalounění 2	82
Obr. 85 Ergonomie finálního návrhu židle žena a muž	84
Obr. 86 Ergonomie [41].....	85
Zdroj: <i>Semantic scholar</i> . Online. 2006. Dostupné	
z: https://www.semanticscholar.org/paper/Design-of-the-robot-cub-(iCub)-head-Beira-Lopes/8947881fb059fdd84a80066a05f55a3093def01d/figure/0 . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 87 Ergonomie finálního návrhu židle, dítě jeden a dva roky.....	86
Obr. 88 Antropometrie [42]	87
Zdroj: <i>NIS Nábytkářský informační systém</i> . Online. 2013. Dostupné z: https://www.n-i-s.cz/cz/antropometrie/page/34/ . [cit. 2024-05-14].	
Obr. 89 Výkres konstrukce	89
Obr. 90 Výkres sedák.....	89
Obr. 91 Výkres stůl.....	90
Obr. 92 Výkres podnožka	90
Obr. 93 Designérský plakát	97
Obr. 94 Technický plakát.....	97
Obr. 95 Egonomický plakát	98
Obr. 96 Sumarizační plakát	98

SEZNAM PŘÍLOH

Nosič CD – ROM

