

Design nábytku a interiérových doplňků

Iveta Krmíčková

Bakalářská práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Průmyslový design
akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Iveta Krmíčková**
Osobní číslo: **K16080**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Průmyslový design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Design nábytku a interiérových doplňků**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza řešené problematiky
2. Výzkumná část
3. Počáteční kresebné variantní návrhy
4. Vizualizace finálního designérského řešení
5. Ergonomická studie
6. Technická dokumentace
7. Fyzický model finálního designérského řešení ve zvoleném měřítku
8. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy práce

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

NORMAN, Donald A. Design pro každý den. Praha: Dokořán, 2010.

ISBN 978-80-7363-314-1.

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev.

**Přeložil Kateřina KRÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola
uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3.**

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti.

Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0226-6.

PELCL, Jiří. Design: od myšlenky k realizaci = from idea to realization.

V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, c2012, 255 s.

ISBN 978-80-86863-45-0.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.

Ateliér Průmyslový design

Datum zadání bakalářské práce:

1. prosince 2018

Termín odevzdání bakalářské práce:

10. května 2019

Ve Zlíně dne 14. prosince 2018



doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkanka

L.S.



doc. MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

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, považují 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: 3.5.2019

Jméno a příjmení studenta: IVETA KRMÍČKOVÁ 
podpis studenta

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce s tématem Design nábytku a interiéroových doplňků se zabývá designem křesla pro krátkodobé sezení se středním komfortem určené do veřejných i soukromých prostor.

Teoretická část se zabývá historií nábytku, analýzou produktů s podobným konceptem, dále technologii výroby čalouněného nábytku, antropometrií a ergonomií.

Praktická část pojednává o procesu navrhování od zadání přes koncept, skici až po technické řešení konstrukce, ergonomie a finální vizualizace.

Klíčová slova: křeslo, čalounění, čalouněné křeslo, design, sedací nábytek

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the design of furniture and interior accessories. The theoretical part deals with the history of furniture, analysis of products with a similar concept, technology of upholstery production and anthropometry and ergonomics. The practical part deals with the design process from the assignment through the concept, the sketch to the technical design of the structure, ergonomics and final visualization.

Keywords: armchair, upholstery, upholstery furniture, design, seating furniture

Poděkování patří především mým rodičům, kteří mi umožnili studovat a ve studiu vždy podporovali. Poděkování patří také mému příteli za pomoc při výrobě modelů, za podporu a za gramatickou a stylistickou kontrolu bakalářské práce.

Za odborné konzultace a cenné rady nejen při bakalářské práci, ale během celého studia, bych chtěla poděkovat vedoucímu mé práce panu doc. MgA. Martinu Surmanovi, ArtD.

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

Iveta Krmíčková, 7.5.2019, Zlín

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	11
1.1 HISTORICKÝ VÝVOJ SEDACÍHO NÁBYTKU	11
1.1.1 Shakers	11
1.1.2 Michael thonet.....	12
1.1.3 Arts and Crafts	12
1.1.4 Secese	13
1.1.5 Kubismus.....	14
1.1.6 Internacionální moderna.....	15
1.1.7 Biomorfní moderna	17
1.1.8 60. léta	18
1.1.9 70. léta	19
1.1.10 80. léta	20
1.1.11 90. léta	20
1.1.12 Počátek 21. století	21
1.2 VÝBĚR Z ANALÝZY VÝROBKŮ	22
1.2.1 Böhm	22
1.2.2 Delta/Böhm	23
1.2.3 Chips/Lucie Klodová/TON	23
1.2.4 Beetle/GamFratesi/Gubi.....	24
1.2.5 Oslo/Anderssen&Voll/firma Muuto.....	25
1.2.6 Křeslo Outline/Anderssen&Voll/Muuto	25
1.2.7 Křeslo NL1 kolekce Cloud Sofa/Luca Nichetto/&Tradition	26
1.2.8 Cloud/Yonoho/Bolia	26
1.2.9 Gala/Sebastian Alberdi/Bolia.....	27
2 VÝZKUMNÁ ČÁST	28
2.1 TECHNOLOGIE VÝROBY ČALOUNĚNÉHO NÁBYTKU	28
2.1.1 Kostra	29
2.1.2 Nosný podklad	29
2.1.3 Tvarovací vrstva.....	30
2.1.4 Izolační vrstva	31
2.1.5 Kypřící vrstva.....	31
2.1.6 Separáční vrstva	31
2.1.7 Potahov� vrstva	32
2.2 ANTROPOMETRIE.....	37
2.3 ERGONOMIE	38
II PRAKTICKÁ ČÁST	40
3 POČÁTEČNÍ KRESEBNÉ VARIANTNÍ NÁVRHY.....	41

3.1	KONKRÉTNÍ ZADÁNÍ.....	41
3.2	KONCEPT.....	41
3.3	KONSTRUKCE A MATERIÁL.....	47
4	VIZUALIZACE FINÁLNÍHO DESIGNÉRSKÉHO ŘEŠENÍ.....	49
5	ERGONOMICKÁ STUDIE.....	53
6	TECHNICKÁ DOKUMENTACE.....	55
	ZÁVĚR.....	56
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	57
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	61
	SEZNAM PŘÍLOH.....	64

ÚVOD

Design sedacího nábytku je jedním z nejvíce frekventovaných designérských témat, protože sezením tráví lidská populace poměrně dost času. Každý designér se snaží v tomto velmi antropometricky a ergonomicky svazujícím tématu najít něco nového a inovativního. To je ovšem úkol velmi nelehký vzhledem k nejen dlouhé historii produktu, ale také velkému množství již vzniklých produktů, přístupů a řešení.

Cílem bakalářské práce je vytvoření estetického a funkčního produktu, splňujícího zadání firmy. Produkt by měl působit minimalisticky a odlehčeně, ale zároveň pohodlně a příjemně. Ideálně s universálním designem hodícím se do většiny interiérů.

Tato bakalářská práce popisuje vývoj designu křesla se středním komfortem a středně vysokým opěradlem. Křeslo je určeno pro hotelové pokoje a foyer. Vzniklo ve spolupráci s firmou Böhm, sídlící v Jihlavě a zaměřující se na výrobu čalouněného nábytku.

Ještě před samotným procesem navrhování čalouněného nábytku je třeba seznámit se s jeho historickým vývojem, prozkoumat současné trendy v řešení této problematiky a získat tak inspiraci k samotnému navrhování. Důležitou součástí navrhování je také pochopení postupů a procesů výroby, seznámení se s materiály používanými na kostru nábytku, stejně jako s materiály používanými na čalounění. Zorientovat se v široké nabídce potahových látek, které vytváří hlavní estetiku výrobku. Další nedílnou součástí designu křesla je seznámení se a následná aplikace ergonomických a antropometrických parametrů. Těmito tématy se zabývá teoretická část bakalářské práce.

Teprve po seznámení se všemi teoretickými znalostmi, přichází na řadu samotný proces navrhování, přepracovávání, variantních řešení, technických a technologických specifikací. Proces navrhování vždy začíná vyjádřením základní myšlenky na papír a její variantní rozpracování. Tato fáze ještě nepracuje se zcela přesnými proporcemi ani s přesnou formou. K definování těchto přesných parametrů dochází až po převedení těchto myšlenek do 3D programu, zde dochází k ověřování rozměrů, konstrukce i estetiky. Následuje časově náročný proces dořešování detailů, ať už estetických nebo technických. Když je návrh hotový posledním krokem při vývoji nového designu je příprava technických specifikací a podkladů pro výrobu, její naplánování a samotná realizace výroby.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Tato část bakalářské práce se nejprve zabývá analýzou historického vývoje sedacího nábytku od 19. století, tedy od průmyslové revoluce, která je považovaná za počátek profese designéra až po začátek 21. století. Druhou částí je výběr z analýzy výrobků ze současné produkce se stejným konceptem. Popisuje estetiku a rozebírá jejich koncept a konstrukční a materiálové řešení.

1.1 Historický vývoj sedacího nábytku

Počátek profese designéra můžeme hledat ve Velké Británii koncem 18. století v průmyslové revoluci, která byla započata vynálezem rotačního parního stroje Jamesem Watterem. Zde také dochází k rozdělení rolí při vývoji nových produktů na návrháře (designéra), řešícího vzhled výrobku a na dělníka realizujícího designérovy představy a návrhy. [1]

1.1.1 Shakers

V polovině 19. století se stále setkáváme s dekorem, a to hlavně díky doznívajícímu rokoku následovaným dalšími historizujícími slohy, podpořená tehdejší společenskou situací. Kdy zbohatlická vrstva usilovala o sociální statut, a to přisvojením si historických slohů. Avšak objevuje se zde užitečná tvorba bez dekoru vycházející z jednoduchosti, řádu a čistoty formy, realizovaná křesťanskou sektou Shakers, zde můžeme vidět principy, které později používá funkcionalismus. [2]



Obr. 1 Shakers židle

1.1.2 Michael Thonet

Druhá polovina 19. století je počátkem tvorby Michaela Thoneta pobývajícího ve Vídni. Prvními jeho realizacemi byl nábytek v biedermeierovském a rokokovém stylu, kdy výroba byla realizována řemeslnými metodami. Nábytek byl určen pro zařízení aristokratických paláců. Experimentoval však také s ohýbáním dřeva a postupně jeho výroba směřovala od dýh k tenkým prutům. Zásadním okamžikem, kterým se z řemeslníka stal designér byla židle pro kavárnu Daum, kterou vytvořil v 40. letech 19. století.

První Thonetovou mechanizovanou továrnou na sériovou výrobu byla továrna v Koryčanech na Moravě, kde byl masově vyráběn ikonický model židle č. 14, jenž se do dějin designu zapsal jako ideál levného masově produkovaného nábytku, a to v době přebujelého dekorativismu.

Současně s jednoduchým funkčním nábytkem vyráběla firma Thonet i tehdy módní vzory v novogotickém a novorenesančním slohu, jako součást promyšlené obchodní strategie. [3]



Obr. 2 TON židle č.14

1.1.3 Arts and Crafts

Od 60. let 20. století se začíná uplatňovat hnutí Arts and Crafts, jehož zakladatelem je John Ruskin. John Ruskin jako kritik industrializace usiluje o návrat k řemeslné výrobě v duchu gotické syntézy všech uměleckých druhů. Největší oblibě se hnutí Arts and Crafts těší v 80. letech 19. století. Žák Johna Ruskina, William Morris a jeho firma Morris, Marshall,

Faulker and Company byly prvními realizacemi hnutí, zaměřené na řemeslnou výrobu nábytku, skla, vitráží a tapet, vyznačující se přehnanou ornamentálností. Výroba byla nákladná a zákazníkem byla bohatší vrstva, která zbohatla na industrializaci, což bylo přesným opakem Morrisova záměru na vytvoření dostupného a kvalitního předmětu. Nejjednodušším a komerčně nejúspěšnějším se stala série sussexských židlí inspirovaná stejnojmenným anglickým hrabstvím.[4]



Obr. 3 Suxsesská židle

1.1.4 Secese

Na přelomu 19. a 20. století se uplatňuje poslední univerzální umělecký směr secese, který ovládl Spojené státy i Evropu. Secese vycházela z hnutí Arts and Crafts. Zavrhl kopírování uměleckých historických slohů, přesto hojně využívala ornamentu, jehož hlavním inspiračním zdrojem byla příroda, ženské tělo, a především velmi dekorativní ztvárnění vlasů. Zákazníky byla bohatá a středně bohatá vrstva. Na rozdíl od hnutí Arts and Crafts ale neodsuzovala industrializaci, ale využívala i prefabrikovaných dílů (Hector Guimard v stanicích Pařížského metra). Tehdejší architekti v zájmu Gesamtkunstwerku navrhovali do svých budov také nábytek. Alternativní proud secese založený na geometrickém tvaro-

sloví a přímočarosti na něž navázal další vývoj moderní architektury 20. století. Vznikl ve Skotsku zásluhou Ch. R. Mackintoshe, jež tuto alternativní podobu secese poprvé aplikoval na škole výtvarných umění Glasgow School of art. Dalším významným centrem secese byl Mnichov, ovlivněný Mackintoshem. Zde aplikoval geometrickou secesi Otto Wagner, Petr Behren a další.[5]



Obr. 4 Rennie Mackintosh
/židle

1.1.5 Kubismus

Na začátku 20. století jako opozice k dekorativní secesi vzniká umělecký směr kubismus, založený na racionálním principu tvorby. Kubismus se uplatňoval především v malbě a sochařství. Jedině v Čechách se však uplatnil i v architektuře a designu. Architekti tvořící v tomto směru byli Vladislav Hofman, Josef Chochol, Josef Gočár a Pavel Janák. Díky nim vznikl bohatý registr nábytku a interiérových předmětů. Pavel Janák a Josef Gočár založili Pražské umělecké dílny, které se stejně jako uměleckoprůmyslové družstvo Artěl zabývaly kusovou luxusní výrobou.[6]



Obr. 5 Gočár/křeslo

1.1.6 Internacionální moderna

Meziválečné období patřilo především Internacionální moderně. Definice tohoto proudu je racionálnost, snaha o nadčasovou krásu, odmítání jakéhokoliv historismu či ornamentu a využívání mechanizované výroby, materiálů a technologií s ní spojených. Evropská centra internacionální moderny byly Nizozemsko, Rusko a Německo.

V Nizozemsku tvořili skupinu De Stijl podle stejnojmenného časopisu malíř Piet Mondrian, který se soustředil na geometrii a použití primárních barev, dále Theo Van Doesburg a Gerrit T. Ritveld aplikující principy De Stijlu do architektury a designérské tvorby. Červenomodrá židle na obr.7 od Gerrita Ritvelda používající primární barvy podle Mondriana s ostrým tvaroslovím.

Mart Stam tvořící mimo skupinu De Stijl vytvořil dvounohou židli z kovové trubky. Z této koncepce později vycházeli Marcel Breuer, Mies van der Rohe a další.

Avantgardní směr vycházející z kubismu a futurismu v Rusku vynesla do výšin říjnová revoluce roku 1917. Architektura a design byli úzce spjaty se sociálněpolitickým kontextem a měli sloužit sovětskému státu.

Na ruské škole VCHUTEMAS učili a rozvíjeli avantgardní umění Vladimír Tatlin, Alexandr Rodočenko nebo El Lisickij. Na této škole vznikaly zajímavé projekty, které se však kvůli zaostalé výrobní základně nepodařilo zrealizovat a zůstaly tak jen na papíře.

Německá škola Bauhaus založená Waltrem Gropiem ve Výmaru roku 1919 byla v propojení školy s výrobou úspěšnější, kdy mnoho studentských návrhů se dostalo do výroby. Pedagogicky zde působili například Theo van Doesburg, László Monoloz-Nagy, Hannes Meyer. Z počátku bylo rozložení řemeslné a umělecké složky výuky v rovnováze. Postupem času se řemeslná složka dostala do pozadí a až nakonec řemeslné dílny nahradily moderní designérské ateliéry. V roce 1933 byl Bauhaus nacisty uzavřen. Někteří pedagogové emigrovali do spojených států a pokračovali v pedagogické činnosti na tamějších univerzitách např. Gropius, Breuer, Bayer, Mies. Významným milníkem v dějinách designu je křeslo Wassily od Marcela Breuera, které odstartovalo období nábytku z ocelových trubek.

V Československu se o inovativní přístup k nábytku postaraly UP (spojené umělecké závody) založené Janem Vaňkem. Pod UP závody Ivan Kadlčík a Jindřich Halabala vytvářely nábytkové systémy, které byly složeny z prvků a ty bylo možné mezi sebou kombinovat.[7]



Obr. 6 Ludvig Mies Van Der Rohe/Barcelona chair

1.1.7 Biomorfní moderna

Po 2. světové válce došlo k ideovému rozdělení světa na USA společně se západní Evropou a sovětský svaz. V Americe, která nebyla poznamenána válkou tak jako Evropa, docházelo k rychlejšímu ekonomickému i technologickému pokroku. Amerika tak započala éru tzv. amerického snu a konzumního ráje. Začali se objevovat nové vymoženosti v podobě elektrických spotřebičů a kuchyňských pomocníků, kde hlavním marketingovým tahem byl design.

Biomorfní moderna se uplatnila v architektuře a designu v 50. letech 20. století, navazovala na myšlenky odmítání ornamentu i na podřizování tvaru funkci předmětu podle funkcionalistů. Tvarově je však odlišná, jelikož používá sochařské organické formy pod vlivem soudobé sochařské a malířské tvorby. Hlavní představitelé jsou Eero Saarinen, Charless a Ray Eameslovi. Manželský pár Charless a Ray Eameslovi používali dlouho známý materiál překližku revolučním způsobem, a to ohýbáním do pro ně typických mušlovitých tvarů. Eamesovi a Saarinen se stali průkopníky v používání plastu, k jehož prudkému rozvoji v 50. letech dochází. Plastické hmoty se stávají hlavním materiálem 50. i 60. let.

V Československu se nábytkové tvorbě z plastu věnují Miroslav Navrátil a František Jiráček.[8]



Obr. 7 Charless Eames a Eero Saarinen

1.1.8 60. léta

V 60. letech se hlavním centrem designu stává Itálie a pokračuje éra plastů a optimismu. Velmi dobře zde fungovala spolupráce firem s designéry. Nábytkové firmy jako Cassina, Kartell nebo Poltronova spolupracovali s Vico Magistretti, Marco Zanuso, Richard Sapper, Ettore Sottsass, Archille Castiglioni nebo Joe Colombo. Díky novým pevnějším plastům bylo možné vytvářet celoplastové židle. Židle Selene od Vico Magistrettiho se stala nejvíce vyráběnou celoplastovou stohovatelnou židlí.

V opozici k tomuto vážnému designu se objevuje také pop-design, jehož název je odvozený od pop-artu, který se inspiroval pouličním životem. Využívá především pestrých barev a laciných materiálů. Ikonickým křeslem pop-designu se stalo křeslo Sacco od Pietro Gatti, Cesare Paolini a Franco Teodoro vyráběného společností Zanotta. Jedná se o kožený nebo textilní vak naplněný polystyrenovými kuličkami, jehož tvar určuje až tělo uživatele. [10]



Obr. 8 Ettore Sottsass/židle
Mandarine

1.1.9 70. léta

Optimismus 60.let vystřídala deprese 70.let, a to hlavně zásluhou ropné a ekonomické krize a začínající ekologické problémy.

Dominantní tendencí 70. let je radikální design, jehož počátky můžeme hledat již v druhé polovině 60. let v Itálii. Radikální design reaguje na sterilní modernu alternativním tvaroslovným a ironizací modernistických ikon na pomezí art designu. Studio Alchimia tvořené M. de Lucchini, E. Sottsass a především nejvýraznější osobností Alessandrem Mendini. Alessandro Mendini ironizoval ikonická díla modernismu od Breuera, Ritvelda nebo Colomba. Nejcharakterističtější dílem radikálního designu se stalo Mendiniho barokní křeslo s pointilistickým dekorem s názvem Proust. [11]



Obr. 9 Alessandro Mendini/křeslo Proust

1.1.10 80. léta

V 80. letech vzrůstá zájem o design a z designérů se stávají slavné osobnosti jako Philippe Stark nebo Ron Arad. Díky návrhům, jenž nebylo možné realizovat běžnými výrobními technologiemi, se design soustřeďuje na limitované série. V designu 80. let se projevují dva proudy, kterými jsou postmoderní pluralismus a high-tech.

Ettore Sottsass, opustil studio Alchimia, jehož zaměření především na redesigny Sottsass omezovalo, založil novou skupinu s názvem MEMPHIS, zabývající se neomezenou imaginací, která měla šokovat a inspirovat nejen výrobce, ale i spotřebitele.

V českém prostředí 80.léta reprezentuje skupina Atika, kde hlavní postavou je Bořek Šípek a jeho elegantní a rafinované realizace s barokním a rokokovým tvaroslovím. [12]



Obr. 10 Bořek Šípek pro Wittmann

1.1.11 90. léta

Éra mobilních telefonů a internetu, které se stávají neodmyslitelnou součástí lidského života. V designu dochází k odklonu od postmodernistického art-designu k minimalismu s důrazem na funkci, vážnost a ekologii. Tato tendence výrazně ovlivnila přede-

vším nábytkový design. Mezi osobnosti designu 90.let patří Jasper Morrison, Phillipe Starck nebo Karim Rashid. [13]



Obr. 11 Karim Rashid/Oh chair

1.1.12 Počátek 21. století

V 21.století dochází k prudkému vývoji Rapid prototyping např. CNC fréz prostřednictvím CAD/CAM počítačových programů, které umožňují rychlý a přesný proces výroby, který usnadňuje práci designérů. Designéři se snaží najít rovnováhu mezi emocemi (znovu se objevují vzory a dekor) a racionálním myšlením (snaha o zlepšení života pomocí designu). Dochází také k návratu ke starým řemeslným technikám, a to paradoxně používáním nejnovějších strojů a technologií. [14]



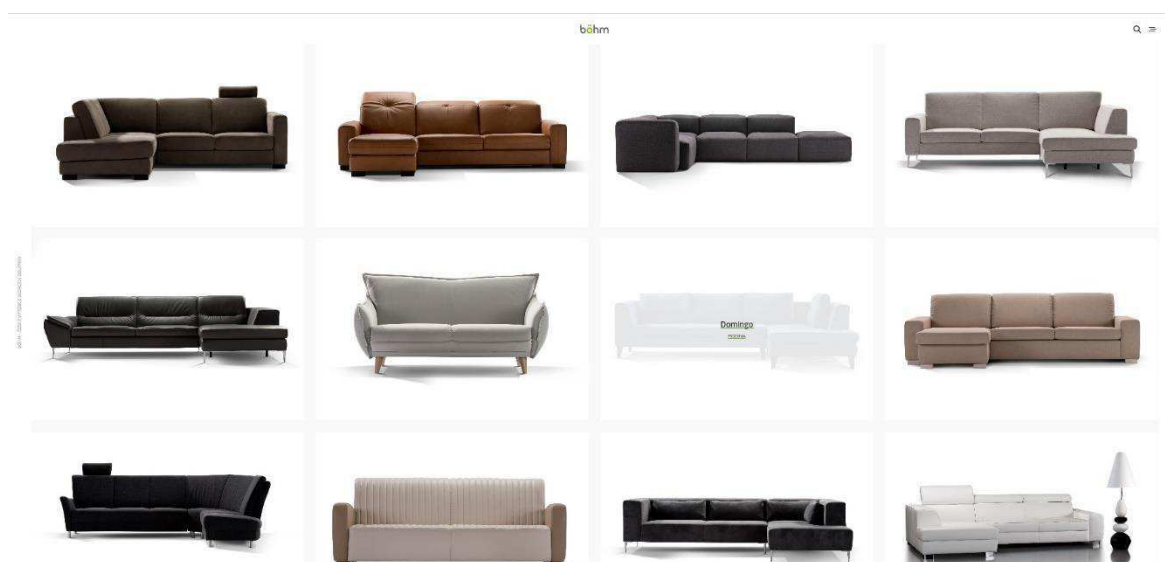
Obr. 12 Philippe Starck/Ghost Armchair

1.2 Výběr z analýzy výrobků

Analýza se zaměřuje především na produkty se stejným konceptem, tedy na křesla kombinující polstrované křeslo se subtilními kovovými podnožemi. Rozebírá jejich koncept a konstrukční a materiálové řešení. Analýza slouží nejen jako zmapování trhu a přístupu ostatních designérů ke stejné problematice, ale také jako zdroj inspirace pro navrhování vlastního produktu.

1.2.1 Böhm

Je česká firma zabývající se výrobou čalouněného nábytku založená v roce 1993 v Jihlavě. Firma klade důraz na kvalitu, nejen na funkčnost a řemeslné zpracování detailů, ale také na ekologicky a zdravotně nezávadné materiály. Firma Böhm se zaměřuje na zakázkovou výrobu, a kromě široké nabídky čalouněného nábytku, který je možné individuálně přizpůsobit přáním zákazníků, dále vyrábí atypický čalouněný nábytek do soukromých i veřejných prostor. Společnost Böhm svým nábytkem vybavila již více než 120 hotelů, restaurací, administrativních budov a lázeňských domů. Mimo jiné můžeme jejich křesla najít v hlavním koncertním sále v kongresovém centru ve Zlíně. [15]



Obr. 13 Böhm/ukázka portfolia na webových stránkách

1.2.2 Delta/Böhm

Modelová řada Delta z portfolia firmy Böhm, byla inspirována polštářem. Její tvar je ozvláštněn ozdobným vlajkovým švem. I přesto že mezi analyzovanými produkty, je jeden z nejmohutnějších je velmi inspirativní svým tvaroslovím i řemeslným zpracováním. Jsou zde použity malé dřevěné nožky. [16]



Obr. 14 Delta/Böhm

1.2.3 Chips/Lucie Klodová/TON

Hlavní tvar podobný bramborovému chipsu je vytvořen tradiční technologií ohýbání dřeva, kterou TON používá. Křeslo na první pohled zaujme velkým opěrákem, který odlehčuje použití síťové látky s pohodlným polštářkem pro větší komfort v bederní oblasti a sedák je tvořen vysokým polstrovaným polštářem. Pro polstrování je možné vybírat z velkého množství potahových látek od kůže po samet. Přestože je křeslo větších rozměrů svým vzdušným opěrákem a organickými tvary působí velmi vzdušně a elegantně. Lucie Klodová za něj získala několik českých i mezinárodních cen za design. [17]



Obr. 15 Lucie Klodová/Chips/TON

1.2.4 Beetle/GamFratesi/Gubi

Dánsko-italské duo GamFratesi navrhlo pro firmu Gubi křeslo Beetle, jehož tvar je inspirován krovkami brouků. Jedná se o lounge křeslo bez područek, skořepina je potažena tenkou vrstvou polstrování a textilie. Křeslo proto působí velmi odlehčeně a tomu dopomáhá i použití subtilní kovové podnože. Tvar křesla společně se subtilní konstrukcí vytváří jednoduchý a elegantní design. Firma Gubi vyrábí i verzi klasické jídelní židle ve stejném designu. [18]



Obr. 16 Beetle/GamFratesi/Gubi

1.2.5 Oslo/Anderssen&Voll/firma Muuto

Křeslo Oslo bez područek od Anderssen & Voll pro dánskou firmu Muuto stejně jako u předchozího příkladu využívá kontrastu mezi polstrováním a subtilními kovovými nožkami, díky čemuž působí velmi odlehčeně i při použití objemného polstrování. Všechny 4 nohy jsou v kolmé k podlaze, což může vytvářet dojem narušené stability. [19]



Obr. 17 Oslo/Anderssen&Voll/Muuto

1.2.6 Křeslo Outline/Anderssen&Voll/Muuto

Křeslo Outline od dua Anderssen&Voll pro Muuto má zvenku tvrdé desky s malým polstrováním a zevnitř vysoké polštáře plněné peřím a pěnovými kuličkami, zajišťující vysoký komfort při sezení. Švy jsou umístěny na hraně, která rozděljuje venkovní geometrické tvarování a polštáře zevnitř. Celá polstrovaná část působí velmi robustně, proto je zde použita subtilní kovová podnož, která křeslo vizuálně odlehčuje a celkově tak působí pohodlně a lehce. [20]



Obr. 18 Outline/Andersson&Voll/Muuto

1.2.7 Křeslo NL1 kolekce Cloud Sofa/Luca Nichetto/&Tradition

Křeslo NL1 od Italského designéra Luca Nichetto pro dánskou značku &tradition zde ve svém návrhu propojuje tradice obou zemí. Tvar vychází z tradičního dánského designu a bohaté polstrování zaručující pohodlnost z tradice italské. Rám křesla je tvořen překližkou a podstavec z masivního dřeva. Opět je zde použita kovová podnož. [21]



Obr. 19 Křeslo NL1/Luca Nichetto/&tradition

1.2.8 Cloud/Yonoho/Bolia

Křeslo Cloud je kolaborací Španělského studia Yonoho a dánské firmy Bolia. Inspirací, jak už sám název napovídá, byly mraky. Křeslo se vyznačuje velmi nafouknutým polstrováním bez výrazného členění a prošívání. Díky odlehčenému tvaru a materiálu podnože nepůsobí mohutně, ale spíš jako by se vznášelo. [22]



Obr. 20 Cloud/Yonoho/Bolia

1.2.9 Gala/Sebastian Alberdi/Bolia

Křeslo ze série Gala od Španělského designéra Sebastiana Alberdi pro firmu Bolia je tvořeno skořepinou potaženou pěnou a dvěma polštáři v sedací a opěrné části pro vyšší komfort při sezení. Skořepina je uložena na kovové podnoži. I když je velká část podnože viditelná připevnění podnože je šikově skryto. [23]



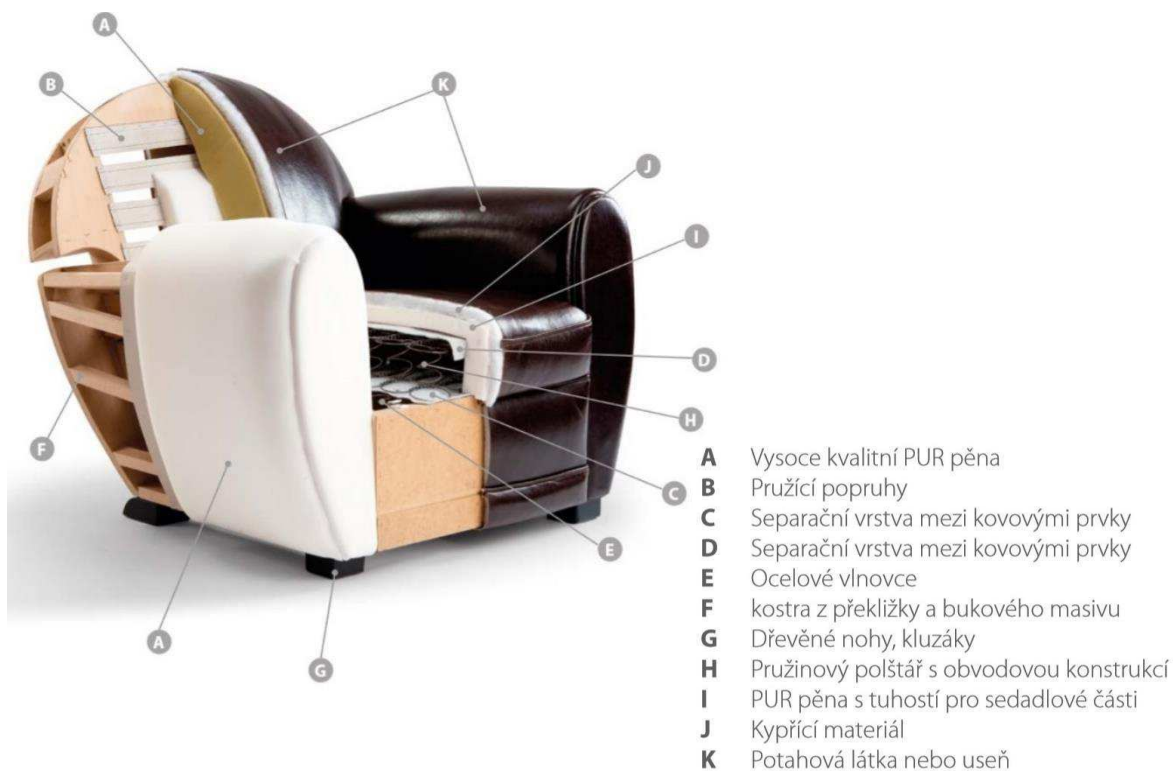
Obr. 21 Gala/Sebastian Alberdi/Bolia

2 VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část se nejprve zabývá konstrukcí čalouněného nábytku, popisuje tvorbu konstrukce a složení jednotlivých vrstev. Dále seznamuje s různými potahovými materiály používanými na čalounění. Následuje vysvětlení pojmů ergonomie, antropometrie a jejich definice pomocí rozměrových schémat.

2.1 Technologie výroby čalouněného nábytku

Čalounění nábytku je řemeslo s dlouhou tradicí. Čalouněný nábytek vzniká už po několik dlouhých staletí. Výroba čalouněného nábytku vyžaduje spoustu zkušeností s materiály, technologiemi a také manuální zručnost řemeslníků. Při výrobě čalouněného nábytku je potřeba orientovat se ve vlastnostech mnoha materiálů, které se při výrobě používají jako jsou dřevo, plast, textilie a kov. Čalounění je technologie výroby, která je založená na vrstvení materiálů na pevný, polopevný, nebo pružný podklad za účelem vytvoření pružné, měkké a příjemné plochy sloužící k sezení nebo ležení. Důležitým aspektem je také respektování ergonomických a antropometrických požadavků. Čalounění se nepoužívá pouze na sedací a lůžkový nábytek, ale také na čalounění stěn (za akustickými účely) dveří nebo stolů. [24]



Obr. 22 Konstrukce křesla 1930 od Böhm

2.1.1 Kostra

Výroba každého křesla začíná kostrou, používají se dřevo, kov i plast. Nejčastěji se však používá dřevo z měkkých jehličnatých stromů, převážně ze smrku a borovice. Na spodní část křesla, tedy nejvíce namáhanou část, se používají tvrdé dřeviny, kterými jsou buk nebo dub. Na některých kostrách se používají také plošné materiály jako překližky (PDP) nebo desky z orientovaných plošných třísek (OSB). Některé kostry jsou rozdělené na více kusů, které se kompletují až po očalounění z důvodu snadnější přístupnosti do jednotlivých částí. Dělí se tedy například na sedák s opěrkou, které tvoří jednu část a na područky a opěrky hlavy, které mají také své samostatné kostry. [25]

2.1.2 Nosný podklad

Nosné podklady rozdělujeme na pružné a nepružné. Na nepružný podklad se používají plošné materiály jako překližky, sololit atd. Protože nosný podklad musí vždy umožňovat propouštění vzduchu a vlhkosti u nepružného podkladu je z tohoto důvodu nutné opatřit desky děrami. Pružný nosný podklad je tvořen z vlnitých nebo spirálových kovových pružin, pružných popruhů nebo přepjatých lamel. Pružiny zajišťují vyšší komfort při sezení, používají se proto hlavně na sedák a do rámu jsou uchycovány pomocí úchytů (háčků) z plastické hmoty nebo kovu. Na opěradlo se nejčastěji používají popruhy, které se na kostru upevňují čalounickou sešívačkou, jelikož poskytují dostatečný komfort a podporu pro záda. [25]



Obr. 23 ocelové vlnovce

2.1.3 Tvarovací vrstva

Tvarovací vrstva určuje vlastní tvar výrobku a je tvořena pružinami, pružícími prvky, PUR pěnou, pěnovou pryží nebo pryžokokosem. PUR pěna se fixuje stříkáním speciálního lepidla a obaluje kostru. Kvádry z PUR pěny zase tvoří jádro jednotlivých polštářů (například pro sedačky). [25]

V dnešní době jsou nejoblíbenějšími materiály na výplň čalouněného nábytku plasty. Plasty mají spoustu výhodných vlastností. Mezi tyto vlastnosti patří: nízká hustota, pružnost, tepelná a chemická odolnost a dobrá zpracovatelnost. Přidáním určitých látek lze ještě některé vlastnosti zlepšit např: odolnost proti stárnutí, zvýšení houževnatosti, pružnosti, elasticity, vyšší odolnost proti deformaci atd. Nejpoužívanějším plastem pro čalounění je v současné době lehčená polyuretanová pěna (PUR pěna). Dalšími často používanými materiály jsou: PES (polyestery), PP (polypropyleny), PE (polyetyleny), PS (polystyreny) a PAD (polyamidy).

Vynález PUR Pěny německým vědcem Otto Bayerem roku 1937 zcela změnil konstruování čalouněného nábytku. Od té doby prošla PUR pěna několika inovacemi a v současné době se jedná o měkké lehčené polyuretany, které se vyrábějí v mnoha objemových hmotnostech a tvrdostech. Nejvýhodnější vlastností polyuretanové pěny je to, že je izotropní. Což znamená, že při opracovávání se dobře dělí a je vhodná pro konstrukci čalouněného nábytku.

Hlavními surovinami pro výrobu polyuretanových pěn jsou polyisokyanáty, polyoly. Jako nadouvadlo zde funguje CO₂, které se při reakci isokyanátů s vodou štěpí. Některé čalounické pěny mají až 95 % vzduchu.

Pro výrobu lehčených PUR pěn se používají dvě základní technologie. První technologií je vypěňování na kontinuálních linkách – nekonečný pás a druhou technologií je vypěňování v diskontinuálních zařízeních – tvarované dílce.

Pěny dělíme na horké a studené. Starším výrobním postupem je výroba horké pěny, která je realizována při teplotách kolem 150 °C, má nižší prodyšnost a elasticitu.

Studená pěna se vyrábí při nižších teplotách kolem 40-60 °C, má lepší prodyšnost i elasticitu, než pěna horká. Její vlastnosti se blíží vlastnostem pěnové pryže, bez jejich negativních vlastností, je proto vhodnější pro výrobu čalouněného nábytku.

V současnosti nejpoužívanější výrobní technologií polyuretanové pěny je výroba na kontinuálních linkách. Zde jsou vyráběny nekonečné pásy, které jsou na konci linky děleny na jednotlivé bloky a uskladněny ve skladu k dozrání.

Další často používanou technologií je diskontinuální vypěňování do formy. Používá se především na výrobky složitého tvaru. Tato technologie se uplatňuje především v automobilovém průmyslu. [26]



Obr. 24 PUR pěny

2.1.4 Izolační vrstva

Na izolační vrstvu se používají juta, pryžokokos nebo mřížky z polyetylenu a slouží k oddělení a zpevnění některých vrstev materiálu. [25]

2.1.5 Kypřicí vrstva

Kypřicí vrstva slouží především ke změkčení výrobku. Nejčastěji používanými materiály jsou syntetická rouna, kuličky z polyesterových vláken nebo tyčinky z PUR pěn. [25]

2.1.6 Separační vrstva

Separační vrstva se používá k hygienickému oddělení od tvarovacího materiálu. Nejčastěji používaným materiálem je polyesterové rouno. Polyesterové rouno se skládá ze spřadatelých nebo nekonečných vláken vzájemně spojených soudržností. Rouno je pružné a prodyšné, které se lepí přímo na polštáře a konstrukce již potažené nebo tvořené PUR pěnou. [25]

2.1.7 Potahová vrstva

Potahová vrstva určuje vzhled čalouněných výrobků, ovlivňuje také jejich účel (např. hygienická potahová látka pro zdravotnictví nebo látka s vysokou odolností do veřejných prostor), zaručuje ochranu a ovlivňuje také jejich kvalitu. Kvalita potahové látky je hlavním parametrem určujícím životnost samotného výrobku. Pro potahovou vrstvu je dnes možné si vybrat z nepřeberného množství potahových látek s různými povrchovými úpravami zlepšujícími jejich vlastnosti a také různé druhy usní od přírodních až po umělé. Potahová vrstva obepíná vrstvy PUR pěny, rouna a je poslední vrstvou, která vytváří konečný vzhled křesla. [25]

Textilie

Jsou tradičním materiálem pro čalounění. Rozdělujeme je podle původu vláken na přírodní, syntetické a směsové. Mezi přírodní tkaniny patří vlákna rostlinného původu, kterými jsou bavlna, len, konopí a juta nebo vlákna živočišného původu, mezi které patří ovčí vlna, mohér, angorská vlna, kašmírová vlna a hedvábí. Syntetická vlákna se získávají z přírodních nebo syntetických polymerů. Z přírodních polymerů se vyrábí celulóza, viskóza, acetátová vlákna, pryžová vlákna. Ze syntetických polymerů se vyrábí polyamidová vlákna (PAD), polyesterová vlákna (PES), mikrovlákna, polyetylenová vlákna (PE), polypropylenová vlákna (PP), polyuretanová vlákna (PUR) a polyakrylová vlákna.

Další možné dělení textilií je podle technologie výroby. Dělíme je na hladké tkaniny, žilnylkové tkaniny, pleteniny, textilie s řezaným vlasem, textilie s neřezaným vlasem, vločkované, netkané a počesávané.

Požadavky potahových textilií podle stupně namáhání zpracovává norma ČSN EN 14465, která rozděluje potahové textilie do 5 kategorií A, B, C, D, E F.

A – Náročné použití ve veřejném sektoru – kina, divadla, čekárny

B – Náročné použití v domácnosti – každodenní používání v domácnostech a běžné používání ve veřejném sektoru

C – Běžné použití v domácnosti

D – Nenáročné použití v domácnosti

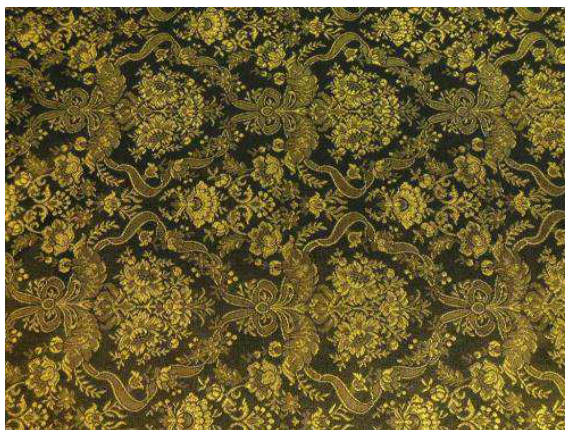
E – Příležitostné použití v domácnosti [27]

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotka	Kategorie				
			A	B	C	D	E
Pevnost v tahu	ČSN EN ISO 13934-1	N	> 600	≥ 400	≥ 350	≥ 250	
Tažnost při přetrhu	ČSN EN ISO 13937-3	N	≥ 40	≥ 30	≥ 25	≥ 20	≥ 15
Pevnost při protlaku	ČSN EN ISO 13938-1	kPa	≥ 600	≥ 400	≥ 200		
Posuvnost ve švu	ČSN EN ISO 13936-2	mm	≤ 4	≤ 5	≤ 6		
Odolnost v otěru (viz. příloha A této EN)	- hladké tkaniny	ot. X 1.000	≥ 35	12-30	4-10		
	- žinylkové textilie		≥ 35	12-30	4-10		
	- pleteniny		≥ 35	12-30	4-10		
	- textilie s řezaným vlasem		≥ 45	25-40	10-20		
	- textilie s neřezaným vlasem		≥ 45	25-40	10-20		
	- vločkované		≥ 45	25-40	10-20		
	- netkané		≥ 45	25-40	10-20		
- počesané	≥ 35	12-30	4-10				
Odolnost proti žmolkování	ČSN EN ISO 12945-2 po 2.000 otáčkách	Stupeň 1 až 5	≥ 4-5	4	3-4	3	
Stálobarevnost na světle	ČSN EN ISO 105 B02 (metoda 2)	Stupeň 1 až 8	≥ 6	5	4		
Stálobarevnost v otěru (za sucha)	ČSN EN ISO 105-X12	Stupeň 1 až 5	≥ 4	3-4	3		
Stálobarevnost v otěru (za mokra)	ČSN EN ISO 105-X12	Stupeň 1 až 5	≥ 3-4	3	2-3		

Obr. 25 Požadavky na potahové textilie podle stupně používání

Žakárové textilie

Druh tkaniny nebo pleteniny, který je vyráběn na speciálních strojích umožňujících velkoplošné a plastické vzory. Nejtypičtějšími žakárovými textiliemi jsou damašek nebo brokát. [27]



Obr. 26 brokát

Žinylkové textilie

Měkké a objemné textilie s vysokým vlasem tvořené objemnými žinylkovými přízemi, jednobarevné nebo vzorované. [27]



Obr. 27 Žinylková tkanina

Přírodní useň

Přírodní useň je zpracovaná kůže hovězí, telecí, vepřová, kozí, skopová, jehněčí, z vodního buvola nebo z exotických zvířat, zbavená tuku, srsti a nečistot. Kvalita kůže závisí nejen na kvalitě zpracování, ale i na místě, kde dobytek žil nebo čím se živil. Malé defekty kůže, které vznikly za života zvířete, jako jsou drobné jizvičky, škrábance, žilky a vrásky jsou vady přirozené a potvrzují pravost kůže. Defekty klasifikované jako nežádoucí jsou zarostlé bodláky, hluboké škrábance, vypálené značky nebo vady vzniklé už při samotném zpracování kůže. Kůže s těmito nepovolenými defekty nesmějí být na stříhy pro nábytek použity.

Kůže se skládá ze tří vrstev: pokožky, škára a podkožního vaziva. Pokožka tvoří pouze 1% kůže, nejdůležitější vrstvou pro zpracování kůže je škára, která tvoří 70-90% celkové tloušťky, která se na useň mění vyčiněním, což je čištění různými kyselinami a tříslovinami. Podkožní vazivo se z kůže odstraňuje a používá se na výrobu kličku. Po vyčinění je useň poddajná, prodyšná, elastická, tvarově stálá, houževnatá a odolná proti opotřebení.

V čalounické výrobě se nejčastěji používají usně lícové a štípenkové, které vznikají horizontálním rozdělením škára. [28]

Lícová useň

Lícová useň je zpracovaná a upravená horní částí kůže, na které byla srst. Má velmi hustou a pevnou strukturou vláken. Lícová useň může být hladká nebo jemně broušená zvaná nubuk. Tyto usně jsou vhodné pro všechny druhy čalouněného nábytku. [28]



Obr. 28 Přírodní useň

Štípenková useň

Štípenková useň je spodní část kůže, která přiléhala k tělu zvířete. Vyrábí se z ní všechny druhy usně s umělou kresbou na líci. Mohou být přírodní, barvené, broušené i lesklé. I když při kvalitním zpracování štípenky můžeme dosáhnout velmi pěkného vzhledu, kvalitou se nikdy nevyrovná lícové usni. Kvalitně zpracovaná štípenková useň se používá na nefunkční a neviditelné plochy čalouněného nábytku, především na bočnice područek nebo krytí zad nábytku. [28]

Velurová useň

Druh usně jejíž užitý povrch je spodní strana přiléhající k tělu zvířete, tato strana je stranou pohledovou. Velurová useň je vždy barvená. [28]

Syntetická useň

Syntetická useň, svým vzhledem i vlastnostmi připomíná useň přírodní. Její velkou výhodou oproti přírodní usni je nižší cena. Nejpoužívanějším druhem syntetické usně je koženka, jejímž základem je textilní podklad s vrchní vrstvou z plastu, nejčastěji PUR, PVC. [25]

Alcantara

Je velmi oblíbeným druhem umělé usně. Svým vzhledem připomínající velurovou useň je alcantara, která patří mezi luxusní potahové látky, jejíž cena je srovnatelná s cenou přírodní usně. Alcantara se skládá z 68 % z PVC a z 32 % z polyuretanu. [25]

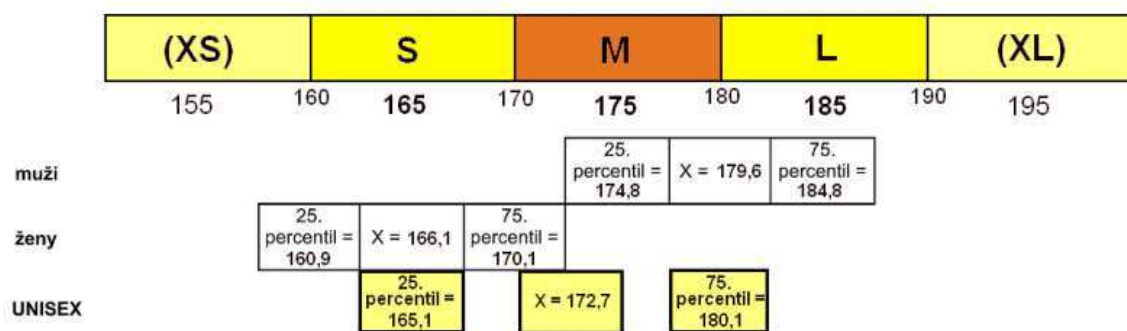


Obr. 29 Alcantara

2.2 Antropometrie

Antropometrie je odborná disciplína zabývající se měřením, popisem tělesných rozměrů a jejich zpracováním. Základem pro antropometrická měření jsou přesně definované body, nacházející se na místech kostí potažených pouze kůží. Svalstvo a tuk by mohly měření zkreslit. Základní norma pro tato antropometrická měření je ČSN EN ISO 7250-1, která se zabývá definicemi a orientačními body. Antropometrická měření je potřeba neustále aktualizovat, jelikož lidská populace neustále roste a starší naměřené hodnoty dnes již neodpovídají skutečnosti. Tabulka níže ukazuje měření z let 2010-2012 prováděné na MENDELU v Brně, založená na klasifikaci velikosti běžně používané v textilním průmyslu.

Při navrhování nábytku slouží jako vstupní data většinou hodnoty určující 5. percentil žen (tedy že pouze 5 % žen je rozměrově menších, než žena s percentilem 5) a 95. percentil mužů (tedy že pouze 5 % mužů je rozměrově vyšších než muž s percentilem 95). [29]



Obr. 30 Doporučené členění rozměrové řady výšek v percentilech, (MENDEL, Brno 2010-2012)

2.3 Ergonomie

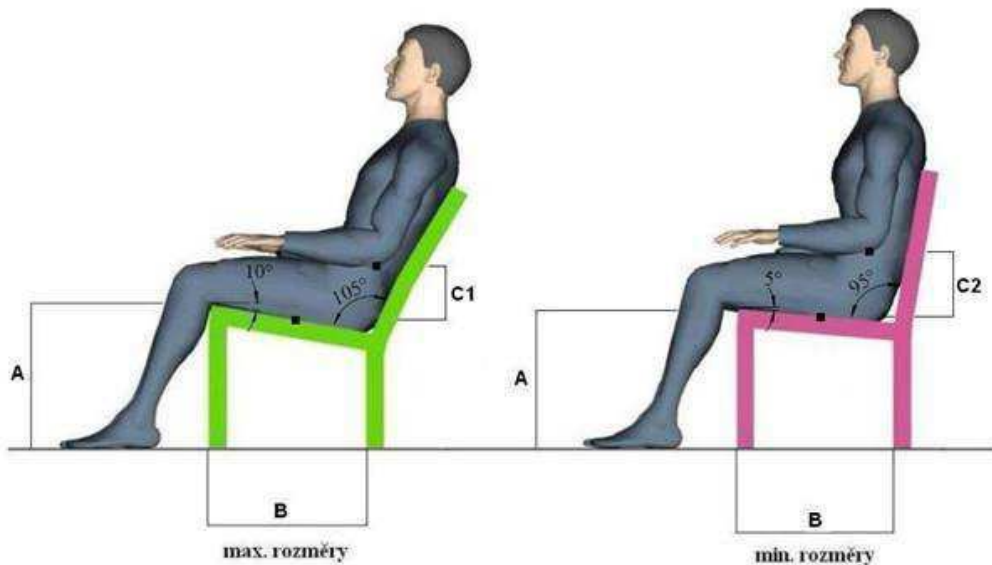
Ergonomie je uměle vytvořený pojem, složený ze dvou řeckých slov ergon a nomos (v českém překladu práce a zákon). Hlavním důvodem spojení bylo zdůraznění srovnatelné důležitosti obou složek. I když stále neexistuje jedna výstižná definice, existuje několik definic ergonomie od různých autorů, které se od sebe sice liší, ale spojuje je však základní myšlenka. Touto myšlenkou je zlepšení podmínek práce tak, aby nedocházelo k ohrožení zdraví, prostředí bylo komfortní a zvýšilo efektivitu práce.

Správně řešená sedací plocha snižuje statickou zátěž, podporuje správné držení pánve i páteře a umožňuje změny poloh při sezení. U odpočinkového sezení je hlavním parametrem pohodlí a relaxace, ovšem i u tohoto typu sezení je třeba držet se ergonomických pravidel. [30]

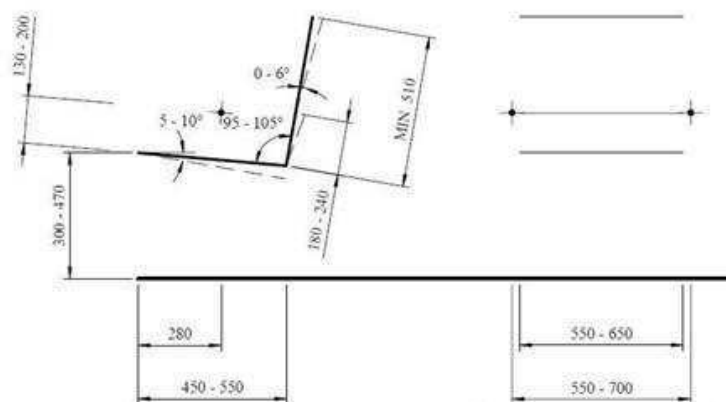
- Výška sedací plochy – správnou výšku sedací plochy určuje výška podkolení jamky, při ohnutí nohy v kolenu na 90°, doporučené jsou rozměry v rozmezí 420 mm - 480 mm
- Šířka sedací plochy – by měla být tak široká, aby vytvořila dostatečný prostor pro boky a spodní část trupu, tomu odpovídá 500–550 mm
- Hloubka sedací plochy – správná hloubka sedu předchází stlačování cév a nervů v podkolení oblasti a využívá zádovou opěru. Hloubku sedadla určuje délka hýždě. Optimální rozměry jsou tedy mezi 450–500 mm.
- Sklon sedací plochy – se má mírně svažovat k opěradlu, aby se zabránilo klouzáni směrem dopředu, u odpočinkového křesla se tento úhel pohybuje mezi 5° až 10°
- Opěradlo – Vhodné opěradlo podepírá záda a umožňuje rozložení hmotnosti, které snižuje tlak a napětí v zádech. Optimální sklon pro kratší odpočinkové sezení je 95°-105°.
- Područky – Vhodná vzdálenost mezi područkami je 600–650 mm. [31]

	ROZMĚRY MĚŘENY DLE:
A	Antropometrický rozměr - Výška podkolenní jamky vsedě (vzdálenost podkolenní od země)
B	Antropometrický rozměr - Délka stehna k podkolenní vsedě (vzdálenost hýždě - zákolení jamka)
C1 a C2	ČSN 91 0620 - (horní rovina loketniku - střed funkční plochy sedadla)
Šířka sedadla	Antropometrický rozměr - Šířka sedu
Šířka područek	Antropometrický rozměr - Šířka loktů vsedě

Křeslo odpočivné nízké - OPTIMÁLNÍ ROZMĚRY



Křeslo odpočivné nízké					
Velikost	(XS)	S	M	L	(XL)
Výška postavy +/- 5cm	(155 cm)	165 cm	175 cm	185 cm	(195 cm)
A	30,0 - 32,0 cm	38,0 - 40,0 cm	40,0 - 42,0 cm	43,0 - 45,0 cm	45,0 - 47,0 cm
B	45,0 cm	45,0 cm	50,0 cm	50,0 cm	55,0 cm
C1	13,0 cm	14,0 cm	15,0 cm	16,0 cm	17,0 cm
C2	16,0 cm	17,0 cm	18,0 cm	19,0 cm	20,0 cm
šířka sedadla	55,0 cm	55,0 cm	55,0 cm	60,0 cm	65,0 cm
vzdálenost mezi područkami	55,0 cm	60,0 cm	60,0 cm	65,0 cm	70,0 cm
úhel sedáku	5° - 10°				
úhel opěráku	95° - 105°				



Obr. 31 Optimální rozměry odpočivového křesla, MENDEL, Brno 2010-2012

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 POČÁTEČNÍ KRESEBNÉ VARIANTNÍ NÁVRHY

Na začátku každého procesu navrhování stojí kresba. Je důležitá k rychlému zachycení myšlenky a nápadu a k rozkreslení variantních řešení a směrů, kterými je možné návrh směřovat. Účelem kresby není přesné a konečné řešení výrobku. Není ničím omezená a umožňuje zobrazení i fyzikálně nemožných návrhů, které však mohou být inspirací nebo počátkem realizovatelného návrhu.

3.1 Konkrétní zadání

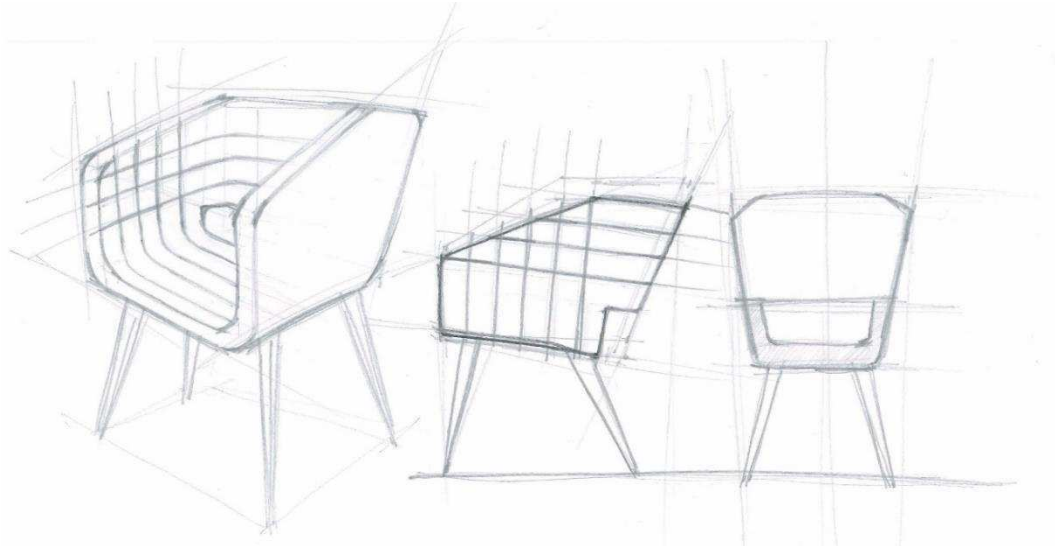
Zadání firmy Böhm bylo specifikováno na křeslo, určené do hotelových pokojů a foyer, ovšem nejen do nich, ale také do běžných domácností, restaurací nebo kaváren. Typologicky toto zadání odpovídá křeslu pro kratší dobu sezení se středně vysokou opěrkou a středním komfortem. Z tohoto zadání vyplývají i hlavní parametry navrhovaného produktu. Ideálním produktem je prostorově nenáročné křeslo, jelikož hotelové pokoje nejsou vždy prostorné, právě naopak většinou se jedná o rozměrově menší místnosti, které jsou vybavené pouze potřebným nábytkem. Křeslo není určeno k delšímu sezení, z toho důvodu, že většina hotelových hostů netráví příliš mnoho času na pokoji, bylo tedy možné více se soustředit na design. Návrh by měl být stylově neutrální s co možná největší variabilitou k uplatněním v různých interiérech. Dalším faktorem, kterým se při vybavování hotelových pokojů architekti řídí je záměrné vyhýbání se dřevěným podnožím, jelikož musí odstín a typ dřeva sladit s ostatním vybavením pokoje.

3.2 Koncept

Koncept se od začátku soustředí na pohodlnost, přestože křeslo není určeno k dlouhodobému sezení. Mělo by lákat k usednutí. Cílem tedy bylo vytvořit křeslo příjemných rozměrů, měkkého vzhledu, a přitom jednoduchého čistého tvaru. Jelikož hlavní inspirací byl polštář a prošívání hrozilo zde riziko, že křeslo bude působit příliš mohutně a historizujícím dojmem.

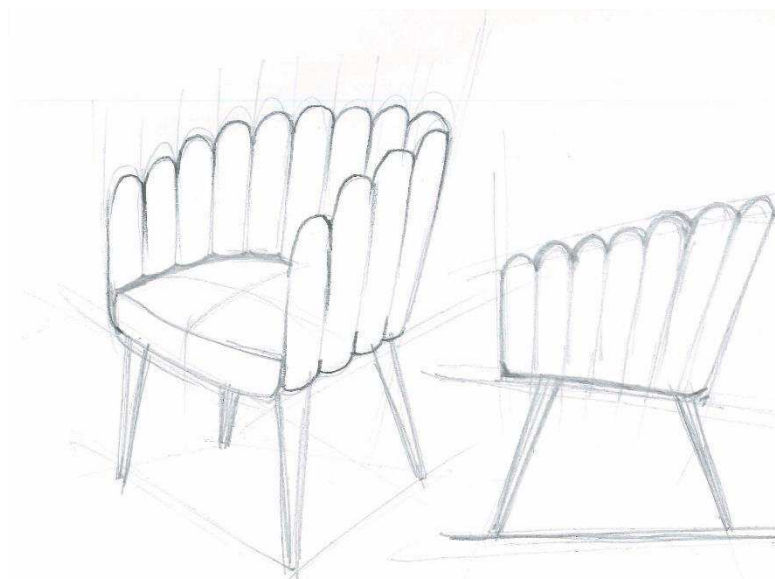
Na začátku procesu navrhování byly 3 různé návrhy křesel, vzhledově odlišné, všechny se však soustředili na prošívání jako na nosný prvek.

První z konceptů je stavěný na principu průniku horizontálních a vertikálních prošívavých pruhů, které tvoří čtverce na plochách opěrek. Tento motiv vznikl logickým kopírováním linií celkového tvaru křesla ve dvou směrech a jejich průsečíky. Venkovní tvar je jednoduchý, neutrální a nechává tedy vyniknout tento výrazný detail.



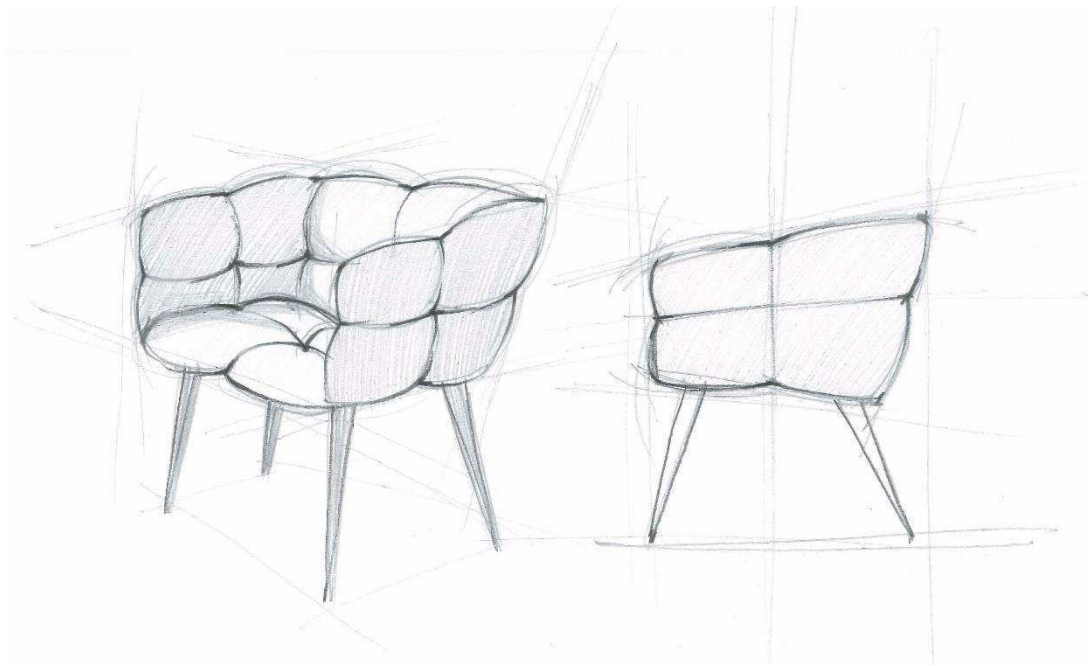
Obr. 32 Koncept s horizontálním a vertikálním šitím

Na druhém návrhu bylo použito vertikální šití, vytvářející efekt vějíře s dvěma variantami zakončení jednotlivých prošívavých pruhů. Jednou variantou je kolmé zakončení a další je varianta se zaobleným zakončením, které vytvořilo efekt obloučků, díky tomuto drobnému detailu každá ze dvou variant působila poměrně dost odlišně.



Obr. 33 Koncept s vertikálním šitím

Třetí návrh byl od začátku největším favoritem. Prošívání zde bylo pravoúhlé a mělo vzbuzovat dojem pohodlnosti a komfortu. Návrh byl inspirován polštářem a jeho tvaroslovím, jež je považován za synonymum pohodlí, odpočinku a relaxace. Jelikož prošívání mělo zde hlubší myšlenku, než jen dekorativnost zdálo se, že tento návrh má největší potenciál. Hlavní myšlenkou bylo vytvoření takového tvarosloví, aby křeslo působilo jako nafoukaný polštářek, do kterého se každý chce po celém dni stráveném aktivním odpočinkem nebo vyčerpávajícími pracovními schůzkami ponořit a uvolnit se. Problémem, který bylo potřeba vyřešit, byla přílišná mohutnost návrhu.



Obr. 34 Polštářový koncept

Po počáteční kresebné fázi následovalo převedení všech tří návrhů do 3D programu, které mělo ukázat potenciál jednotlivých konceptů. Koncept s horizontálním a vertikálním prošíváním se ukázal jako velmi zajímavý detail, esteticky příjemný, který by rozhodně nechal vyniknout kvalitu zpracování čalounění a šití. Tento detail byl však pouze dekorativní a neměl žádný praktický účel. Proto bylo od tohoto návrhu upuštěno.



Obr. 35 Vertikální a horizontální šití

Koncept s vertikálním vějířovým šitím se po převedení do 3D programu ukázal jako nejméně nápaditý a příliš dekorativní. Zvláště ve verzi se zaobleným zakončením jednotlivých pruhů prošívání vytvářející obloučky. Verze s rovným zakončením zase působila násilně ukončená. Celkově byl tento návrh příliš historizující a dekorativní, proto byl také vyřazen.



Obr. 36 Vertikální šití

Třetí koncept založený na kolmém prošívání, které vytvářelo nafoukané polštáře po převedení do 3D programu působil esteticky i koncepčně nejlépe. Při konzultacích s vedoucím práce Panem doc. MgA. Martinem Surmanem, ArtD. jsme se shodli, že toto je návrh, který má největší potenciál a ve kterém je vhodné pokračovat.

První verze vizualizací měly příliš nízké opěradlo. To bylo potřeba zvýšit, taktéž vzdálenost mezi područkami byla příliš široká, zároveň měly područky špatný sklon a šití bylo podřízeno tomuto špatnému sklonu. Dalším problémem byla tloušťka čalounění, která také nebyla odpovídající, bylo třeba zde přidat. V této fázi navrhování jsem stále pracovala se standartními podnožemi centrální, dřevěnou a standartní kovovou.



Obr. 37 První vizualizace polštářového konceptu se standartními podnožemi

Po zvýšení opěráku, zmenšení šířky sedáku mezi područkami a přidání na čalounění, měly područky sklon shodný se sklonem sedáku. Zároveň došlo ke změně podnože ze standartních na kovovou pravoúhlou konstrukci, která zcela změnila výraz celého návrhu a výrazně jej posunula kupředu. Vytvořila zajímavý detail v podobě prázdného prostotu mezi křeslem a konstrukcí.



Obr. 38 Změna podnože a sklonu prošívání

Sklon prošívání, shodný se sklonem sedáku se také ukázal jako nevhodný a bylo třeba jej upravit. Byly vytvořeny dvě další varianty prošívání, a to zcela kolmé prošívání a kompromisní verze. Ze kterých byla vybrána ta se zcela kolmým prošíváním. Horizontální prošívání utváří pocit stabilní kompozice.



Obr. 39 Tři verze prošívání

Když byl tvar křesla hotový, tak bylo na řadě soustředit se na přípravu dokumentace a realizaci výroby. Prvním úkolem bylo vyřešení kostry pro křeslo, aby se čalounění na kostru co nejlépe aplikovalo. K tomu mi dopomohla konzultace ve firmě Böhm, z níž vyšel konstrukční návrh pro kostru a detaily o provedení čalounění.

3.3 Konstrukce a materiál

Původní návrh kostry byl složený z několika profilových tvarů vytvořených z frézované překližky v kombinaci s hranoly ze smrku na nenamáhané části kostry a s hranoly z buku na namáhanou část kostry v místě sedu. Po konzultaci s technologem firmy byla kostra náležitě upravena. V místě usedání byly odstraněny příčky, které zde původně byly k podpoření pevnosti konstrukce. Při konzultaci však byly tyto příčky shledány jako nepotřebné a z funkčního hlediska nevhodné. Jelikož se nacházejí přímo v místě největšího stlačení a při sezení by tak mohly způsobovat pocit nepříjemného tlačení, které by bylo v rozporu s ideou návrhu. V místě područek a zádové opěrky byla jedna příčka naopak přidána po konzultaci s čalounicí firmy Böhm. Tato příčka je důležitá pro kvalitní provedení čalounění a v těchto místech je potřeba jednotlivé polštáře připevnit čalounickou sešívačkou tak, aby co nejvíce odpovídaly návrhu, přičemž by potahová látka přesně obepínala vrstvy PUR pěny a rouna. Jelikož se čalounění děleného do polštářů ukázalo jako velmi řemeslně náročné a téměř neproveditelné, bylo navrženo kompromisní řešení. Tímto kompromisním řešením je zachování nafoukaných polštářků uvnitř křesla a mnohem méně nafouknuté prošívané polštářky z venkovní strany křesla, přičemž vizuální a ideová stránka návrhu byla zachována. Pro kovovou podnož byla vybrána trubka o průměru 20-22 mm, černé barvy s půlkruhovou zátkou k ukončení trubky. Tato kovová podnož má dvě příčky pro zpevnění konstrukce a je přišroubovaná k hlavnímu rámu křesla z bukového dřeva.



Obr. 40 Porovnání koster před konzultací a po ní

4 VIZUALIZACE FINÁLNÍHO DESIGNÉRSKÉHO ŘEŠENÍ

Následující stránky se věnují finálním vizualizacím designérského řešení, jejich barevným variantám a možným rozšířením kolekce. Vytvořit přesnou vizualizaci čalouněného nábytku je velmi složité, jelikož u této technologie je výsledek vždy ovlivněn šikovností čalouníka. Jelikož je model křesla stále v procesu výroby, proto je výsledný design reprezentován těmito vizualizacemi s co možná nejbližší modelací čalounění.



Obr. 41 Finální vizualizace křesla



Obr. 42 Barevné varianty křesel



Obr. 44 Barevné varianty



Obr. 43 Rozšíření modelové řady



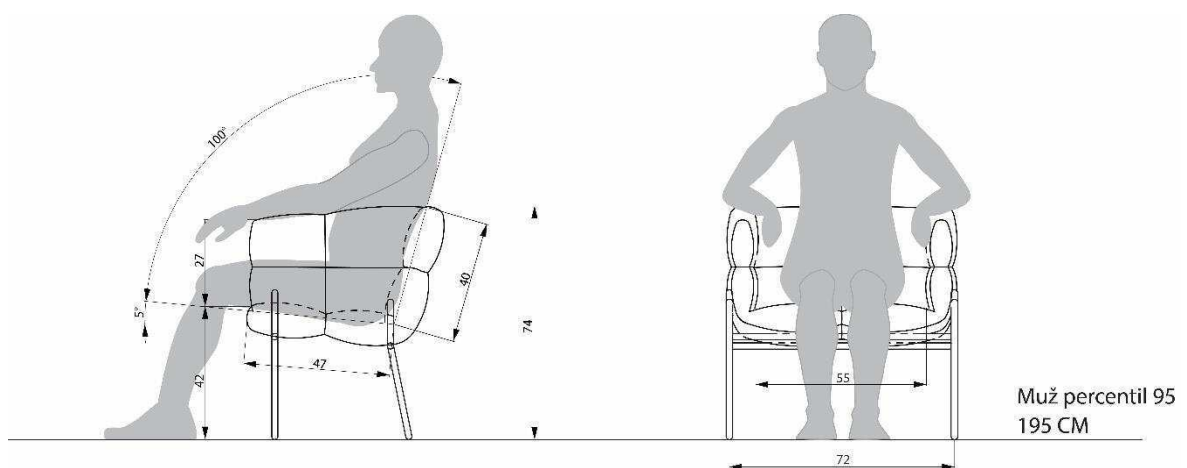
Obr. 45 Barevné varianty sestav

5 ERGONOMICKÁ STUDIE

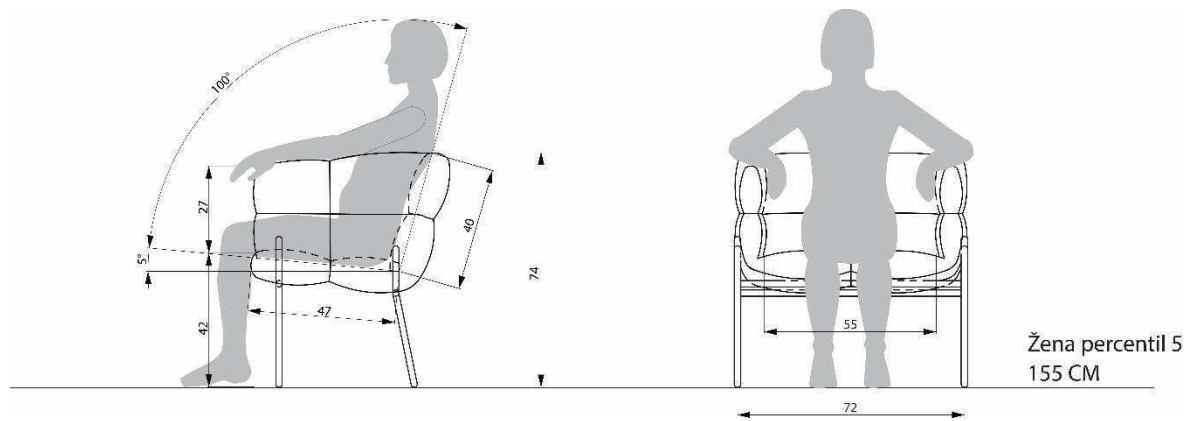
Rozboru ergonomických požadavků byla věnována jedna kapitola z výzkumné části, kde byly popsány a vyhodnocovány ergonomické a antropometrické parametry. Tyto rozměrové parametry byly aplikovány již na prvních 3D modelech a vizualizacích, které se v průběhu navrhování mírně měnily a definovaly.

Po konečné definici došlo k ověření rozměrů pomocí ergonomické studie. Ergonomická studie pracovala se vstupními daty reprezentujícími ženu s percentilem 5, který odpovídá výšce 155 cm a muže s percentilem 95, který odpovídá výšce 195 cm. Tyto rozměry vycházejí z antropometrického měření, které probíhalo v letech 2010-2012 na Mendelově univerzitě v Brně. Cílem ergonomické studie je ověřit, zda zvolené rozměry křesla budou pohodlné jak pro ženu menšího vzrůstu, tak pro vysokého muže.

Šířka sedáku byla stanovena na 55 cm, aby umožňovala změnu poloh a poskytovala dostatečný prostor pro boky. Jeho výška 42 cm se jeví jako ideální jak pro ženy, tak pro muže. Hloubka sedáku činí 47 cm, jeho úhel je 5°, což jsou hodnoty z rozmezí určeného pro odpočinková křesla. Sedák s opěrákem svírá úhel 100°. Výška opěráku je 40 centimetrů, tato hodnota je pro krátkodobé sezení optimální. Výška područek v nejnižším místě činí 27 cm která postupně a plynule přechází do opěráku, jejich šířka v nejužším místě činí 4 cm a poskytuje tak dostatečný komfort pro ruce.

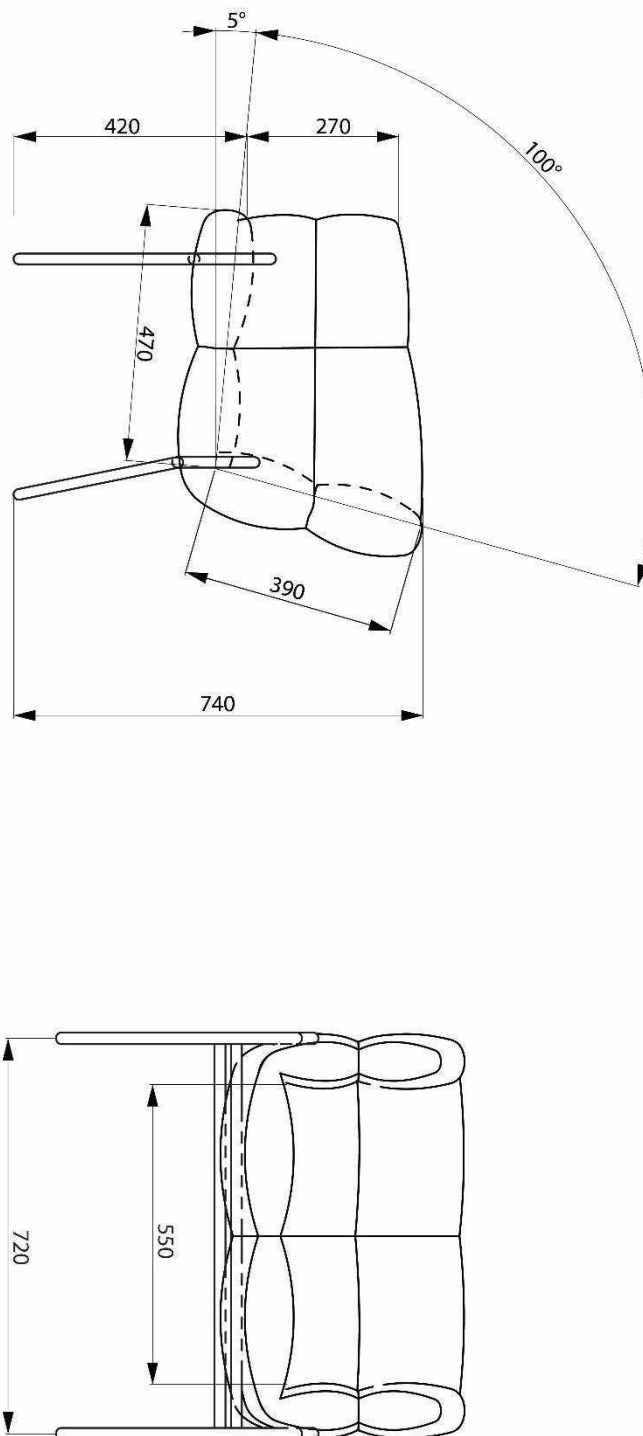


Obr. 46 Ergonomie muž 95 percentil



Obr. 47 Ergonomie žena 5 percentil

6 TECHNICKÁ DOKUMENTACE



Obr. 48 Rozměrové schéma

ZÁVĚR

Křeslo a sedací nábytek je pro každého designéra velkou výzvou. Každý se snaží najít něco nového, neokoukaného a inovativního. Je to také jedno z témat, které si chce každý vyzkoušet. To že tento úkol není vůbec jednoduchý zjistí každý teprve potom co se do něj pustí.

Bakalářská práce si stanovila za cíl vytvoření esteticky neutrálního a příjemného produktu, splňujícího požadavky zadavatele bakalářské práce firmy Böhm, kterým bylo křeslo ke krátkodobému sezení.

Celý proces navrhování byl založen na získávání zkušeností teoretických i praktických formou konzultací ohledně procesu navrhování s vedoucím práce doc. MgA. Martinem Surmanem, ArtD. a také konzultacemi ohledně výroby s čalounicí a technologem firmy Böhm.

Ke konečnému návrhu byly velmi důležitým inspiračním zdrojem produkty z analýzy trhu se podobným konceptem, které my pomohly se zorientovat v dané problematice a započaly proces navrhování. Nejprve kresbou, poté převedením do 3D programu. Dále také seznámením se s technologií výroby čalouněného nábytku, které mi pomohlo při návrhu kostry a celkově k pochopení tohoto procesu. Pomocí ergonomie a antropometrie došlo k stanovení rozměrů tak, aby vyhovovali mužům i ženám.

Výsledkem bakalářské práce je interiérové křeslo se středně vysokým opěradlem a středním komfortem. Jehož vzhled je inspirovaný polštářovým tvaroslovím uložený na konstrukci z ocelových trubek. S detailem prázdného prostoru, který utváří právě zaoblené polstrování křesla na pravoúhlé konstrukci podnože.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 27
- [2] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 29
- [3] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 30-31
- [4] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 36-39
- [5] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 45-49
- [6] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 49-50
- [7] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 55-61
- [8] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 83-87
- [9] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 89-90

- [10] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 99-105
- [11] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 111-115
- [12] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 123-128
- [13] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 135-140
- [14] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. Přeložil Kateřina KŘÍŽOVÁ, přeložil Lucie VIDMAR. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3, s. 145-15
- [15] *Böhm: o nás* [online]. [cit. 2019-04-17]. Dostupné z:
<http://bohmsedacky.cz/o-nas/>
- [16] *Delta*[online]. [cit.2019-05-09]. Dostupné z:
<http://bohmsedacky.cz/produkty/delta/#1516714594578-8988c56f-bbf7>
- [17] *TON.eu: lounge křeslo Chips* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z:
<https://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/lounge-kreslo-chips/>
- [18] *Gubi.com: beetle lounge chair* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z:
<https://shop.gubi.com/collections/lounge-chairs/products/beetle-lounge-chair-fully-upholstered>
- [19] *Muuto.com: oslo chair* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z:
<https://muuto.com/oslo-chair-steelcut-550>
- [20] *Muuto.com: outline chair* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z:
<https://muuto.com/furniture/outline-chair>
- [21] *Andtradition.com: cloud LN1* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z:
<https://www.andtradition.com/the-collection/9-chairs/1797-cloud-ln1/>

- [22] *Bolia.com: cloud* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <https://www.bolia.com/en/furniture/living-room/armchairs/?Family=Cloud>
- [23] *Bolia.com: gala* [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <https://www.bolia.com/en/furniture/living-room/armchairs/?Family=Gala>
- [24] *Čalounění* [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/materialy-pro-vyrobu-calouneneho-nabytku/page/429/>
- [25] JANUŠKOVÁ, Radka. *Sofa ve spolupráci s firmou RESA-Brno*. Zlín, 2007. Bachelářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [26] *PUR pěna* [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/polyuretanova-pena--pur-pena/page/458/>
- [27] *Textilie* [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/textilie/page/437/>
- [28] *Kůže* [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/z-kuze/page/448/>
- [29] *Antropometrie* [online]. [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/antropometrie/page/34/>
- [30] GILBERTOVÁ, Sylva a MATOUŠEK, Oldřich. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada, 2002, ISBN 80-247-0226-6, s. 13-17
- [31] GILBERTOVÁ, Sylva a MATOUŠEK, Oldřich. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada, 2002, ISBN 80-247-0226-6, s. 130-131

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

č.	číslo
Obr.	Obrázek
Např.	Například
Tzv.	Takzvaný
UP	Spojené umělecké závody
CNC	Computer Numeric Control
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
Atd.	A tak dále
PUR	Polyuretan
OSB	Oriented strand board
PES	Polyester
PAD	Polyamid
PP	Polypropylen
mm	milimetry
3D	Three dimensions
MgA.	Magistr umění
Doc.	Docent
ArtD.	Doktor umění

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Shakers židle.....	11
https://www.curbed.com/2017/2/6/14524748/mjolk-toronto-shaker-furniture-design-danish-scandinavian	
Obr. 2 TON židle č.14	12
https://www.designpropaganda.cz/produkt/ton-zidle-no-14-designove-zidle	
Obr. 3 Suxsesská židle.....	13
http://collections.vam.ac.uk/item/O7883/sussex-chair-armchair-webb-philip-speakman/	
Obr. 4 Rennie Mackintosh /židle	14
https://www.dezeen.com/2018/06/07/charles-rennie-mackintoshs-argyle-chair-150-anniversary/	
Obr. 5 Gočár/křeslo.....	15
http://sbirky.moravska-galerie.cz/dielo/CZE:MG.U_28666	
Obr. 6 Ludvig Mies Van Der Rohe/Barcelona chair	16
https://www.konsepti.com/cs/barcelona	
Obr. 7 Charless Eames a Eero Saarinen	17
https://www.paletteandparlor.com/products/charles-ray-eames-organic-highback-chair	
Obr. 8 Ettore Sottsass/židle Mandarine	18
https://www.brooklynmuseum.org/opencollection/objects/124366	
Obr. 9 Allesandro Mendini/křeslo Proust	19
https://www.dezeen.com/2019/02/18/alessandro-mellini-dies/	
Obr. 10 Bořek Šípek pro Wittmann	20
https://www.the-saleroom.com/en-gb/auction-catalogues/isa-auctionata-auktionen-ag/catalogue-id-srauctionat10038/lot-bcef7d99-ae24-481b-9fc2-a44300ff649c	
Obr. 11 Karim Rashmid/Oh chair	21
https://pure-deco.com/en/outdoor-furniture/2125-armchair-oh-chair-umbra.html	
Obr. 12 Philippe Starck/Ghost Armchair.....	21
https://www.salternativefurniture.ie/products/philippe-starck-style-louis-ghost-arm-chair-clear	

Obr. 13 Böhm/ukázka portfolia na webových stránkách.....	22
http://bohmsedacky.cz/	
Obr. 14 Delta/Böhm.....	23
http://bohmsedacky.cz/produkty/delta/#1516714594578-8988c56f-bbf7	
Obr. 15 Lucie Klodová/Chips/TON.....	24
https://www.archiproducts.com/en/products/ton/mesh-easy-chair-chips_324915	
Obr. 16 Beetle/GamFratesi/Gubi	24
https://shop.gubi.com/collections/lounge-chairs/products/beetle-lounge-chair-fully-upholstered	
Obr. 17 Oslo/Anderssen&Voll/Muuto.....	25
https://muuto.com/oslo-chair-steelcut-550	
Obr. 18 Outline/Andersson&Voll/Muuto	25
https://muuto.com/furniture/outline-chair	
Obr. 19 Křeslo NL1/Luca Nichetto/&tradition.....	26
https://www.designville.cz/kreslo-ln1-cloud	
Obr. 20 Cloud/Yonoho/Bolia.....	26
https://www.bolia.com/en/products/02-097-01_5286986/	
Obr. 21 Gala/Sebastian Alberdi/Bolia	27
https://www.bolia.com/en/products/02-113-01_3639863/	
Obr. 22 Konstrukce křesla 1930 od Böhm	28
Obr. 23 ocelové vlnovce	29
https://www.nabytkomanie.cz/http/www-nabytkomanie-cz/Pruziny-faliste-a4-21-htm	
Obr. 24 PUR pěny.....	31
https://www.libea.cz/cs/molitan-molitanove-desky/	
Obr. 25 Požadavky na potahové textilie podle stupně používání.....	33
http://www.n-i-s.cz/cz/textilie/page/437/	
Obr. 26 brokát	33
https://www.textilforum.cz/brokat-cerny-floralni-zlaty-vzor	
Obr. 27 Žinylková tkanina	34
https://www.marlen.cz/zinylkova-latka-design-art-fabrics-hnedobezova	

Obr. 28 Přírodní useň.....	35
http://www.calounictvigatt.cz/vzorniky-kuze.html	
Obr. 29 Alcantara.....	36
https://polstrinbrno.cz/produkt/alcantra/	
Obr. 30 Doporučené členění rozměrové řady výšek v percentilech, (MENDEL, Brno 2010-2012)	37
http://www.n-i-s.cz/cz/antropometrie/page/34/	
Obr. 31 Optimální rozměry odpočinkového křesla, MENDEL, Brno 2010-2012	39
http://www.n-i-s.cz/cz/sedaci/page/279/	
Obr. 32 Koncept s horizontálním a vertikálním šitím	42
Obr. 33 Koncept s vertikálním šitím.....	42
Obr. 34 Polštářový koncept	43
Obr. 35 Vertikální a horizontální šití	44
Obr. 36 Vertikální šití	44
Obr. 37 První vizualizace polštářového konceptu se standartními podnožemi	45
Obr. 38 Změna podnože a sklonu prošívání	46
Obr. 39 Tři verze prošívání.....	46
Obr. 40 Porovnání koster před konzultací a po ní	48
Obr. 41 Finální vizualizace křesla	49
Obr. 42 Barevné varianty křesel	50
Obr. 43 Rozšíření modelové řady o dvoj sedák.....	51
Obr. 44 Barevné varianty.....	51
Obr. 45 Barevné varianty sestav	52
Obr. 46 Ergonomie muž 95 percentil.....	53
Obr. 47 Ergonomie žena 5 percentil	54
Obr. 48 Rozměrové schéma.....	55

SEZNAM PŘÍLOH

Nosič CD-ROM

