

Multifunkční nábytek

Petra Krausová

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra KRAUSOVÁ**
Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Průmyslový design**

Téma práce: **Multifunkční nábytek**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza výrobků podobného zaměření nebo charakteru
2. Kresebné koncepční návrhy
3. Ergonomická studie
4. Propracování vybraných návrhů ve vhodném měřítku
5. Modelové řešení konečné varianty
6. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy návrhu

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

Kolesár, Zdeno: Kapitoly z dějin designu, VŠUP Praha, 2004, ISBN 80-86863-03-4

Sparkeová, P.: Století designu, Praha : Slovart, 1999

Chundela, Lubor: Ergonomie, Praha : ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02301-X.


Štefan Michna, Iva Nová: Technologie a zpracování kovových materiálů, Děčín 2008

Vedoucí bakalářské práce: **prof. ak. soch. Pavel Škarka**
Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání bakalářské práce: **11. ledna 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **17. května 2010**

Ve Zlíně dne 11. ledna 2010


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka




MgA. Petr Stanický, MFA
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- 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 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ 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 ³⁾ 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.

Ve Zlíně 9. 3. 2010

Petra Klausová
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá designem multifunkčního nábytku a je rozčleněna do tří částí.

První část, teoretická, se zabývá historickým vývojem nábytku. Věnuje se především snahám o odlišný přístup k designu nábytku a prvním snahám o multifunkčnost a variabilitu.

Druhá praktická část se zaměřuje na analýzu současného trhu s těmito typy nábytku a na jejich designové řešení.

Třetí projektová část předkládá postup a vývoj konceptu s finálním designovým řešením.

Klíčová slova: multifunkčnost, multifunkční nábytek, výrobky, vývoj,

ABSTRACT

This bachelor work concentrate on design of multifunctional furniture, which is divided into three parts.

First theoretical part deal with historical development of furniture. It focus mainly on different attitude to how to design a furniture. And also try to catch the first efforts to develop furniture with multifunction and variability.

The second part is focused on the analysis of the current market for these types of furniture and design solutions.

The third project part presenting progress and development of concept and final solution.

Keywords: multifunction, multifunctional furniture, products, development

Poděkování:

Ráda bych poděkovala panu prof. akad. Soch. Pavlu Škarkovi za odborné vedení a cenné rady a dále společnosti Epigon spol. s.r.o., jmenovitě panu ing. Zdeňku Krausovi, za spolupráci při výrobě prototypu a poskytnuté informace.

Prohlašuji, že jsem na bakalářské práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala.

Ve Zlíně, 12.4.2010

Petra Krausová

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 NÁBYTEK	11
1.1 HISTORIE NÁBYTKU	11
1.1.1 Raná Evropa	11
1.1.2 19. století	12
1.1.3 20. století	15
1.2 PŘÍKLADY MULTIFUNKČNÍHO NÁBYTKU Z HISTORIE	17
2 21. STOLETÍ	19
2.1 ÚLOHA DESIGNÉRA V SOUČASNOSTI	20
3 ERGONOMIE	21
3.1 ERGONOMIE STOLU	21
3.2 ERGONOMIE SEDADLA	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	24
4 ANALÝZA – PŘEHLED TRHU	25
4.1 ČESKÝ TRH	25
4.1.1 Techo, a.s.	25
4.1.2 UP závody	26
4.1.3 Společnost mmcité a.s.	27
4.2 ZAHRANIČNÍ TRH	28
4.2.1 Red fish	28
4.2.2 Balenko!	29
4.2.3 Farsen Schöllhammer	30
4.2.4 Formtank	30
4.2.5 Schindlersalmerón	31
4.2.6 Siggí Anton	32
4.3 SPOLEČNOSTI ZABÝVAJÍCÍ SE ZPRACOVÁNÍM NEREZOVÝCH PLECHŮ	33
4.3.1 Společnost EPIGON spol. s.r.o.	33
4.3.2 Společnost TECHNOLOGICKÉ CENTRUM a.s.	34
4.3.3 Společnost KOVOBA SYSTÉM a.s.	34
4.4 TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ TENKÝCH PLECHŮ	35
4.4.1 Stříhání, děrování	35
4.4.2 Ohýbání, ohraňování, rovnání	36
III PROJEKTOVÁ ČÁST	37
5 KONCEPTY MULTIFUNKČNÍHO NÁBYTKU	38
5.1 INSPIRACE	38
5.2 PRVOTNÍ NÁVRHY	40
5.2.1 Kresebné návrhy	40

5.2.2	Vizualizace	44
5.3	FINÁLNÍ NÁVRHY	47
5.3.1	Kresebné návrhy multifunkčního stolu a stoličky	47
5.4	FINÁLNÍ NÁVRH	51
5.5	FINÁLNÍ NÁVRH MULTIFUNKČNÍHO STOLU	52
5.6	FINÁLNÍ NÁVRH MULTIFUNKČNÍ STOLIČKY	54
5.7	ČÁSTI KONSTRUKCE STOLU A STOLIČKY	55
5.8	BAREVNÉ VARIANTY	57
5.9	ROZMĚROVÉ ŘEŠENÍ	59
	ZÁVĚR	61
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	62
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	64
	SEZNAM OBRÁZKŮ	65

ÚVOD

Hlavním cílem této bakalářské práce je snaha o inovativní přístup k designu nábytku a to především z hlediska funkčního a tvarového řešení. V současné době se stále častěji kladou nároky na variabilitu a mobilitu nábytku.

Díky neomezeným možnostem cestování se nároky na tyto vlastnosti kladou daleko častěji nežli dříve. Po prozkoumání široké škály nábytku se ukázalo, že často čelíme obtížnostem s jejich přemíst'ováním a stěhováním. Díky tomu nás často zaujme přenosný nábytek.

Již první lidé žijící jako nomádi obývali přenosné budovy, které byly navrženy tak, aby jim bylo umožněno stěhovat se z jednoho místa na druhé ať už kvůli lepším životním podmínkám, či kvůli měnícímu se ročnímu období. Jejich obydlí byla přizpůsobena k tak častým změnám.

Předměty jako cestovní nábytek musely být skladné a praktické. Což znamenalo, že tento nábytek musel mít více než jednu funkci. Také manipulace s ním musela být snadná. Možnost snadného rozložení a složení do původního stavu byla nutná.

V současné době se lidé stěhují především za prací. Tento stále častější jev se stává méně komplikovaným právě díky multifunkčnímu a přenosnému nábytku, kdy různé kusy nábytku se dají využít rozdílným způsobem, nebo se dokážou přizpůsobit podmínkám a požadavkům spotřebitele. Předpokládá se, že tento trend mobilního způsobu života se v budoucnosti bude nadále vyvíjet a rozšiřovat díky stále větším možnostem transportu. V důsledku toho se adaptabilní přenosný nábytek stane čím dál tím více nepostradatelným.

Velkou výhodou variabilního nábytku pro spotřebitele je možnost kombinací různých typů materiálů a barev. Osobně si nejvíce cením jednoduchého, minimalistického vzhledu s příznými technickými prvky. Funkčnost spolu s minimalistickým vzhledem jsou pro mě nejdůležitější prvky při navrhování. Díky tomu jsem pro návrhy zvolila jako základní materiál broušenou nerez ocel. Tento prvek se dá poté kombinovat s množstvím jiných materiálů jako jsou dřevo, plast, sklo apod. Díky této kombinaci docílím toho, aby konečný produkt nepůsobil chladným dojmem a také umožňuje vyhovět vkusu a možnostem spotřebitele.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NÁBYTEK

Nábytek (u větších prostor označován jako *mobiliář*) je funkční vybavení obytných i neobytných prostor sloužící k různorodým činnostem od relaxace, plní funkci užitkovou, či slouží jako prostředek práce. Je nedílnou součástí funkčního vybavení obytných a jiných technických a hospodářských prostor.

Nábytek je určen k účelu pohodlného obývání a práci. Plní také funkci estetickou a v neposlední řadě určuje společenské postavení majitele (volby materiálů, design). [1]

1.1 Historie nábytku

Pro vytvoření kvalitních produktů pro současnost a budoucnost je nezbytné se poučit z minulosti. Problémy se kterými se musí zabývat současní designéři se dají z velké části srovnat s těmi z minulosti.

Již v minulosti vznikaly formy nábytku, které jsou zachovány v téměř neměnné podobě do dnešní doby. V průběhu času se však měnil vzhled, dekor apod. Již od starověku máme dochované záznamy o plně funkčních kusech nábytku.

1.1.1 Raná Evropa

Zařízením středověku byl obvykle těžký dub zdobený vyřezávanými motivy. Spolu s ostatním uměním je italská renesance čtrnáctého a patnáctého století považována za zrod designu, často inspirovaného řecko-římskými tradicemi. Stejná exploze designu a obrody kultury obecně nastala v severní Evropě s počátkem patnáctého století. Sedmnácté století, v jižní i severní Evropě, bylo charakterizováno bohatými, často zlacenými barokními návrhy, které často začleňují rozmařilost, rostlinné a oblé ozdoby. Počátkem osmnáctého století se nábytkové návrhy začaly vyvíjet rychleji, ačkoliv jednotlivé styly se vyvíjely hlavně v rámci národů, jako např. palladismus ve Velké Británii. Jednalo se o evropský styl architektury odvozený z designů italského architekta Andrea Palladia (1508–1580) vyznačující se trojúhelníkovými tvary a sloupy. Jinde převládaly spíše styly jako rokoko a neoklasicismus západní Evropy. [2]



Obrázek 1. Renesanční křeslo



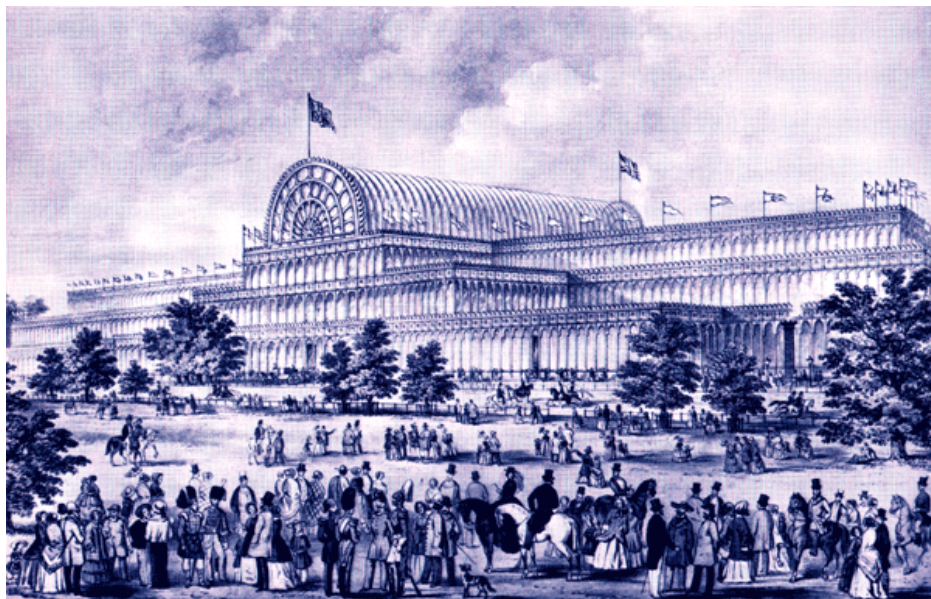
Obrázek 2. Renesanční pohovka

1.1.2 19. století

Londýnská světová výstava v roce 1851 symbolicky rozdělila 19. století. V nejvyspělejších zemích byla dobudována základna průmyslové výroby. Nástupem obráběcích strojů se uzavřel kruh: moderní průmyslová společnost přisoudila řemeslné práci jen marginální význam. Druhá polovina století pak přinesla diskuze o povaze strojem produkováných vý-

robků. Jejich součástí byly i hlasy volající po znovuzrození zlatých časů ruční práce. I když je to na první pohled paradoxní, také ony nemalou mírou přispěly ke zformování zásad moderní užitkové tvorby.

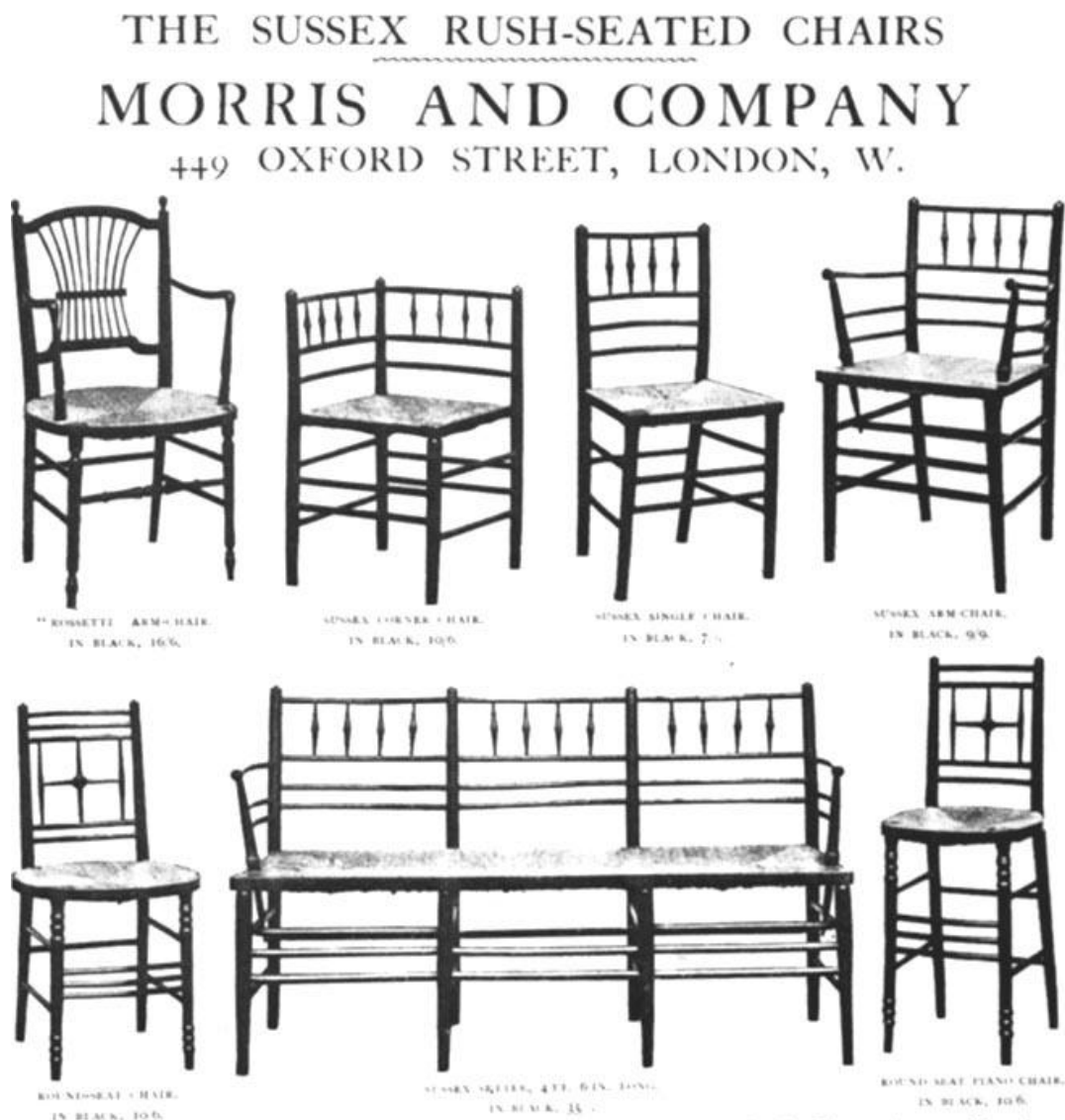
„Great Exhibition of the Industry of All Nations“ v Londýně byla první ze série světových výstav, které v druhé polovině 19. století následovaly v rychlém sledu. Téměř 14 tisíc vystavovatelů na ní představilo více než sto tisíc exponátů, jež následovně přispěly k založení čtyř muzeí. Výstavu vidělo přes šest milionů lidí, většinou nadšeně reagujících na exponáty instalované v gigantické stavbě v londýnském Hyde Parku. „Křišťálový palác“ znamenal mezník ve formování moderní architektury. Stavba, na níž botanik a zahradník Joseph Paxton zhodnotil své zkušenosti z projektování skleníků, byla raným příkladem architektury z prefabrikovaných prvků (v tomto případě litinových dílů a skla), využívající přednosti standardizace ve stavebnictví. Racionalismus výstavního pavilonu však kontrastoval s přezdobeností exponátů v historizujících stylech s dominantním zastoupením druhého rokoka a novorenesance.



Obrázek 3. Crystal palace – místo konání světové výstavy

Richard Redgrave pozoruhodně předjímal vývoj v následujících sedmdesáti letech: „Design má vztah ke konkurenci jakéhokoli předmětu prostřednictvím účelu i krásy, a tak zahrnuje i ornament. Ornament je pouze dekorací vytvořeného předmětu. Ornament je nevyhnutelně omezený, protože pokud je takto definován, nemůže být jiný než sekundární a nesmí si přivlastňovat zásadní postavení. ...Není možné zkoumat práce ‚Velké výstavy‘,

aniž bychom viděli, že účel a konstrukce se stávají sekundárními ve vztahu k dekoraci... Při pozornějším pohledu se právě toto jeví jako základní omyl výstavy... Vede nás k znechucení z dekorace a k obdivu předmětů absolutního užitku (strojů různých druhů), kde má účel natolik navrch, že zapudil ornament... a výsledkem je ušlechtilá jednoduchost“ [3]



Obrázek 4. Katalog firmy Morris & Company

1.1.3 20. století

Impulsem ke skutečnému převedení teorií o standardizaci, typizaci a sériové výrobě do praxe se stala až kritická situace společnosti po první světové válce. Fyzicky i mentálně rozvrácená Evropa hledala rychlé řešení problémů způsobených válečným konfliktem. Byly vytvářeny různé vize o ideální podobě moderní společnosti, jedním z výstupů těchto snah se staly konkrétní úvahy o stanovení společensko-kulturních norem aplikovatelných na nejširší společenské vrstvy. Především se jednalo o sociálně směřované požadavky zajištění důstojného bydlení ve stanovené „standardní“ formě.

Jedním z nejdůležitějších center rozvoje úvah o standardním sériově vyráběném nábytku se stal Bauhaus. Dílny byly přetvářeny na "laboratoře průmyslu". Umělecko-řemeslné dílo neustále ustupovalo do pozadí před vývojem prototypů a modelů pro průmyslovou výrobu. Cílem vzdělávání v Bauhausu bylo vštípení sociální odpovědnosti za vytvořená díla a funkční, estetické a cenově přístupné produkty, které lze vyrábět s minimálními požadavky na materiál a energii.

S Bauhausem je spojen vznik fenoménu meziválečného období, kterým se stal sedací nábytek z ohýbané kovové trubky. Tento materiál inspiroval roku 1925 Marcela Breuera k vytvoření klubového křesílka Vasily, kterým byla odstartovaná éra kovového nábytku. Ještě v průběhu roku 1926 vytvořil Breuer sedm dalších návrhů židlí, křesel, stolů a skříně konstruované za použití tohoto materiálu. Breuer si hned od počátku uvědomoval obrovské možnosti, které pro vývoj nábytkové tvorby trubka přináší. V patentové přihlášce Bauhausu vyzdvihoval nové možnosti konstrukce: nábytek vzniká pouze smontováním předem upravených trubek vyráběných v továrně a je proto vhodný pro sériovou výrobu. Záhy vyvinuli Mart Stamm a Ludwig Mies van der Rohe nový princip výroby bezešvé ocelové trubky, který přinášel zcela nové možnosti konstrukce a tím i novou kompozici nábytku. Pevná a zároveň pružná trubka umožňovala vznik velice jednoduché konstrukce, jejíž nejdokonalější formou se stala nekonečná trubka. Převratné bylo vypuštění zadních (popř. předních) nohou, které zcela měnilo klasickou tektoniku židle na čtyřech nohách, kdy sezení na trubkové židli připomínalo levitaci.

Vliv bauhausovských teorií nedopadal v oboru nábytkářství pouze na konstrukce židlí. Gropius usiloval o standardizaci a sériovou výrobu všech nábytkových typů. Aktuální se tato otázka stala v druhé polovině 20. let, kdy řešil státní zakázky na stavbu obrovských

sídlišť s kapacitou téměř třiceti tisíc sociálních bytů. Výmarská republika začala vyžadovat od architektů a návrhářů nábytku kvalitní řešení sociálního bydlení. Situaci přesně popisují komentáře členů pokrokové frakce německého Werkbundu z roku 1927: „Dnes je obrovská poptávka po levném nábytku...nábytek, který má být levný, nemůže být složitě tvarovaný...nábytek, který je ve svých formách jednoduchý, však není jednoduché vytvořit. Je velkým omylem tvůrců představa, že lze lehce navrhnout jednoduchý nábytek. K vytvoření standardního typu nábytku je nezbytná dlouhá a systematická spolupráce umělců, techniků a průmyslníků. Teprve jejich shoda představuje nejdokonalejší řešení problému.“ (*Adolf. G. Schneck*) [4]



Obrázek 5. Křeslo Barcelona – Mies van der Rohe

1.2 Příklady multifunkčního nábytku z historie

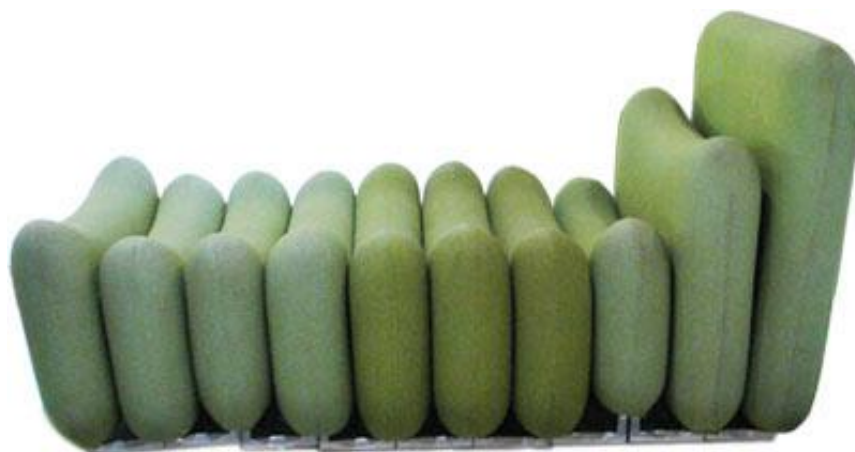
V historii se málokdy setkáme s multifunkčním nábytkem v podobě, v které se vyskytuje v dnešní době. Je to dáno především díky rozvoji technologií a materiálů, které v minulosti nebyly známy. A také dnes máme zcela jiná kritéria a požadavky na to, jak by měl nábytek vypadat a jaké by měl mít funkce. Snažila jsem se najít alespoň nějaké příklady nábytku, kde designéři hledali jinou formu ztvárnění než byla do jisté doby známa.

Výborný příklad multifunkčního nábytku je *Lehátko* Joea Colomba ze 60. let 20. století. Tento designér bral vždy ohled na flexibilitu spotřebitele. Věřil, že návyky se mění, a že interiér by se měl měnit s nimi. Toto lehátko se dá přizpůsobit k různým účelům. Různě velké kusy mohou být k sobě připevněny v rozličných variantách jako židle, pohovka, lehátko apod. Joe Colombo vytvořil více takovýchto multifunkčních lehátek, které fungovaly na podobném principu.

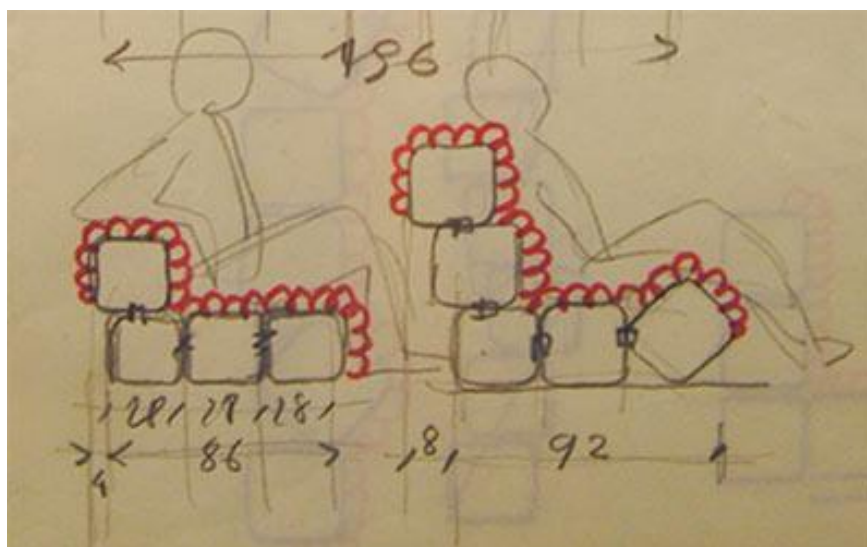
Další designér, který se zabýval variabilním nábytkem je Ugo La Pietra. Tento italský designér navrhl modulární systém pro Berdonini v roce 1967. Jedná se o stohovatelné prvky, které vytvářejí unikátní oboustrannou knihovnu.



Obrázek 6. Lehátko – Joe Colombo



Obrázek 7. Lehátka – Joe Colombo



Obrázek 8. Kresebný návrh lehátka – Joe Colombo



Obrázek 9. systém – Ugo La Pietra pro společnost Berdonini

2 21. STOLETÍ

V dnešní době se setkáváme s nepřeberným množstvím různých typů nábytku. Je to dáno rozvojem technologií a vznikem nových materiálů. Rozvoj průmyslu již v minulosti umožnil větší dostupnost velké škály typů nábytku. Tento trend v současnosti stále sílí. Díky masové výrobě jsou produkty dostupné celé společnosti. Design se stále více dostává do podvědomí spotřebitelů, kteří si jej nyní mohou dovořit.

Společnost se stále vyvíjí a mění. V dnešní době se soustředujeme spíše na jednotlivce než na společnost jako celek. Jedince, který má potřebu individuality a sám si vytváří a tvaruje prostředí kolem sebe. Což mu současný trh umožňuje.

Úlohou designéra v dnešní době je správně určit potřeby zákazníka. Zlepšit kvalitu okolí a životního stylu. Což umožňuje také nové a inovativní zpracování běžných i moderních materiálů. Designér má taktéž vliv na formování současnosti a také budoucnosti. Může tak učinit v mnoha oblastech, ať se jedná o ekologii či koncepční řešení budoucích možností, stále tak činí ve snaze o zlepšení kvality života jedinců i mas.



Obrázek 10. Pracovní deska E.L.A.

2.1 Úloha designéra v současnosti

V důsledku tvrdé globalizace ekonomiky volného trhu se také design stal skutečně globálním jevem. Po celém industrializovaném světě výrobci všeho druhu stále více uznávají a používají design jako nezbytný prostředek k upoutání nového mezinárodního publika získávání konkurenčních výhod. Víc než kdy dříve produkty designu mění materiální kulturu ve světovém měřítku a ovlivňují kvalitu našeho prostředí a každodenní život. Nesmíme proto význam designu podceňovat. Design nejen zahrnuje mimořádně velký rozsah funkcí, technik, postojů, nápadů a hodnot, což všechno ovlivňuje naše prožívání a vnímání okolního světa, ale rozhodnutí, které dnes činíme v otázkách budoucího směru designu, budou mít v následujících letech významný a možná trvalý vliv na kvalitu našeho života a prostředí.

Praxe designu by měla odpovídat technickým, funkčním a kulturním potřebám a pokračovat ve vytváření inovačních řešení, jež vyjadřují smysl a cit a vhodně překračují svou příslušnou formu, strukturu a výrobu.

Kultura trvalého vývoje v oblasti vědy o vlastnostech a možnostech použití materiálů vedla k velké spoustě technologicky vyspělých materiálů, které nás nutí měnit názory na to, jak by se plastické hmoty, kovy, sklo a keramika měly za obvyklých podmínek chovat. Například díky nedávnému zavedení keramických materiálů s vyšší deformací, kovových pěn, vodivých plastů vyzařujících světlo a slitin s tvarovou pamětí jsou nejzákladnější vlastnosti materiálů postaveny na hlavu. [5]



Obrázek 11. Židle 4a – Michael Young

3 ERGONOMIE

„Ergonomie je interdisciplinární systémový vědní obor, který komplexně řeší činnost člověka i jeho vazby s technikou a prostředím, s cílem optimalizovat jeho psychofyzickou zátěž a zajistit rozvoj jeho osobnosti“.

Oficiální definice, přijatá Mezinárodní Ergonomickou Asociací (IEA) na 14. kongresu v San Diegu v roce 2001 zní:

„Ergonomie je vědecká disciplína, optimalizující interakci mezi člověkem a dalšími prvky systému a využívající teorii, poznatky, principy, data a metody k optimalizaci pohody člověka a výkonnosti systému“. [6]

3.1 Ergonomie stolu

Stůl je důležitou každodenní součástí života. Proto musíme dbát na to, aby z ergonomického hlediska vyhovoval potřebám uživatele. U navrhování stolu je nejdůležitější dodržet vhodnou výšku pracovní desky. Výška stolu by neměla být nižší než 75cm. Také musíme dbát na dostatečný prostor pod deskou stolu, hloubku a rozlohu desky.

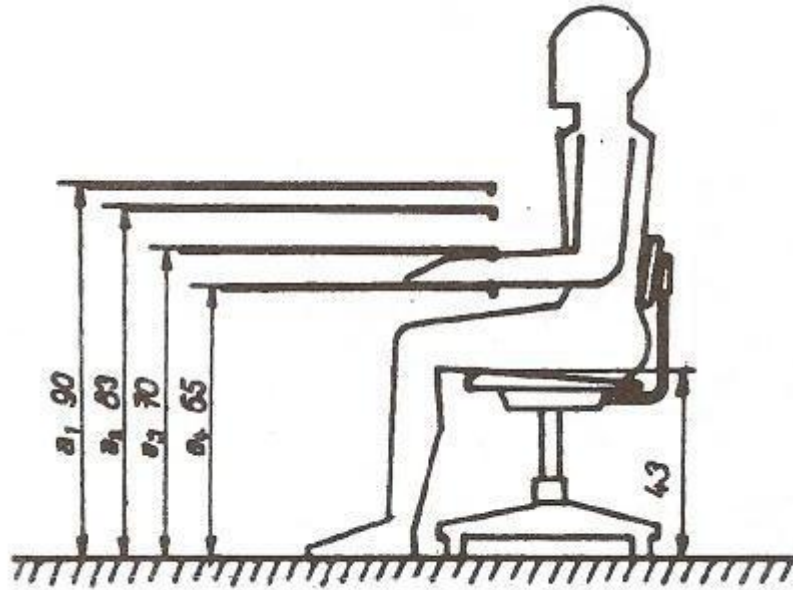
Pro obecné případy je výška manipulační roviny vsedě (v cm) pro muže i ženy –

$$(V_T \cdot 0,4) + V_P$$

Pedipulační prostor (v cm)

Pohybový prostor	Muži i ženy
Nejmenší výška nad podlahou	60
Nejmenší celková šířka	50
Nejmenší hloubka (od hrany stolu)	50
Optimální hloubka	70

[6]



Obrázek 12. Výšky pracovní plochy (v cm)

3.2 Ergonomie sedadla

Sedadla můžeme rozdělit do dvou základních skupin:

- pracovní (na pracovišti, v kuchyni, v kině)
- odpočinková (odpočinkový kout, klubovna atp.)

Výška sedadla (sedáku) je základní ergonomický požadavek. Musí být přizpůsobena postavě člověka, při čemž se vychází z délky holeně (lýtka). Platí zásada, že přední hrana sedáku musí být níže než je světlá výška podkolení jamky. Jinak dochází k stlačení svalstva, cév a nervstva na spodní části stehen.

Sedací plocha (sedák)

Podstata správného sezení spočívá v tom, že podstatná část hmotnosti trupu se přenáší do sedací plochy a to prostřednictvím hrbolků sedacích kostí (tzv. tuber ischiadicum) a zvláštního tukového polštáře a zvláště zesílené pokožky. Velikost této hlavní dotykové plochy je asi 100 – 400 cm².

Velikost sedáku by měla být minimálně 35 x 35 cm, lépe 40 x 40 cm.

Výška sedáku od země pro pevné sedadlo je 43 cm.

Tvar sedáku je obvykle čtverec nebo lichoběžník se zaoblenými rohy. Kruhový tvar je nevhodný. Profil sedáku v sagitálním řezu má být raději rovný než tvarovaný, připouští se mírné prohnutí. Příčný řez (frontální) má být rovný, prohnutí je nežádoucí, neboť způsobuje vyvracení výběžků pánevních kostí. Zcela nevyhovující jsou anatomické profily (metodou odlitku těla), neboť pro většinu populace jsou nepřijatelné. Přední hrana sedáku musí být co nejvíce zaoblena. Sklon sedáku má být rovnoběžný se stehenní kostí. Buď se dělá sklon nulový, (sedák horizontální) nebo v rozmezí 5°. [6]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ANALÝZA – PŘEHLED TRHU

V této části své bakalářské práce se zabývám analýzou současného trhu českého i zahraničního. Zaměřuji se především na netradiční pojetí designu stolů a stoliček, které slouží jako inspirace pro můj finální návrh. Hledám především nábytek s multifunkčními a variabilními prvky, který je vyroben z kombinací různých materiálů, především dřeva a kovových plátů či jiných profilů. Na těchto vlastnostech zakládám celou koncepci mé práce.

4.1 Český trh

Na českém trhu je poměrně velké množství firem, které se zabývají výrobou nábytku, a to především kancelářského. Mým cílem však bylo nalézt společnosti, které přistupují k designu nábytku netradičně. Jako např. společnost TECHO, která v letošním roce získala prestižní ocenění Red dot. Dále pak UP závody, firma, která se zabývá výrobou retro designu nábytku a v poslední řadě společnost Mmcité a.s. , kterou zde uvádím zejména proto, že se z velké části zabývají kovovýrobou.

4.1.1 Techo, a.s.

Skupina TECHO je leaderem v oboru poskytování komplexních služeb v oblasti vybavování komerčních interiérů ve střední a východní Evropě a zároveň významným výrobcem kancelářského nábytku v České republice. Od roku 2005 je součástí přední nizozemské nábytkářské skupiny ROYAL AHREND NV.

Interiérová firma TECHO získala prestižní, světově jednu z nejvýznamnějších, mezinárodních ocenění red dot za průmyslový design univerzálního stolového systému WOT Cena, kterou každoročně uděluje Design Centrum Nordrhein Westfalen z německého Essenu. Produktu WOT byla cena udělena na základě hlasování třiceti předních designérů a odborníků na design z více než 20 zemí. [7]



Obrázek 13. Univerzální stolový systém WOT – Techo, a.s.

4.1.2 UP závody

Nejvýznamnější český výrobce nábytku minulého století, Spojené UP závody, se vrací.

Spojené UP závody se v první polovině 20. století staly fenoménem v celosvětovém kontextu. Český nábytek se tehdy prosadil díky optimálnímu spojení nadčasového designu, funkčnosti, tradičního řemesla, dokonalé obchodní strategie a atraktivního marketingu. Firma se stala vzorem pro mnohé další výrobce. Zásadní podíl na úspěšném vývoji značky UP měl mimořádný talent a úsilí hlavního architekta UP závodů Jindřicha Halabaly.

UP závody, jako nová a moderní nábytkářská firma, se touto tradicí nechala inspirovat. S ambicí obnovit zašlou slávu kdysi světoznámé české značky dnes UP závody představují spojení nejlepších českých návrhářů s kvalitní řemeslnou výrobou. [8]



Obrázek 14. Stůl Heavy sky – UP závody

4.1.3 Společnost mmcité a.s.

Společnost mmcité a.s. se zabývá vývojem, výrobou a dodávkami městského mobiliáře. Základem všeho je moderní design Cité, který byl mnohokrát oceněn v prestižních soutěžích, například „Národní cena za design 1996“ „Dobrý design 2002“ a „Vynikající design 2003“. Všechny prvky městského mobiliáře jsou navrženy pro veřejné prostředí, vynikají mimořádnou odolností proti povětrnostním vlivům a vandalismu. Neztrácejí přitom nic ze své estetické hodnoty. [9]



Obrázek 15. Městský mobiliář Radium – mmcité, a.s.

4.2 Zahraniční trh

Trh mimo hranice České Republiky nabízí velké množství různorodého nábytku. Snažila jsem se proto vybrat ty, které mě zaujaly nejvíce. Tento nábytek je dílem designérů pocházejících z různých částí Evropy.

4.2.1 Red fish

Red fish je estonské kreativní studio, které zprostředkovává celkový design průmyslových produktů. V roce 2009 vytvořili projekt, jehož cílem bylo vytvořit stůl s univerzálními nohami. Vzhled podobný origami umožnil vyrobit nohy s dostatečnou pevností a stabilitou. Nohy jsou vystříženy z ocelového plátu, ohnuty, svařeny a opatřeny vrstvou barvy. [10]



Obrázek 16. Stůl – Red fish

4.2.2 Balenko!

Balenko! je ukrajinská společnost, která se zabývá interiérovým a produktovým designem, založena Denisem Balenkem v roce 2003. V roce 2010 společnost Balenko! představila na trh design stolu, stoliček a lavic s názvem 4x4. Tento soubor je vyroben z lehkého kovu a dřeva. Konstrukce stolu umožňuje schovat uvnitř čtyři stoličky, nebo dvě lavice. Díky tomu šetří místo. Stůl je lehký a odolný proti opotřebení. Což umožňuje jeho využití ve veřejných prostorách. [11]



Obrázek 17. Set 4x4 – Balenko!



Obrázek 18. Set 4x4 – Balenko!

4.2.3 Farsen | Schöllhammer

Farsen | Schöllhammer je designérský tým z Berlína, veden Ninou Farsen a Isabelou Grupp. Přístup k problémům designu je založen na koncepčním a experimentálním pracovním procesu. Tyto dvě designérky se snaží vyvíjet nekonvenční design. Často experimentují s mechanismy, materiály a fyzikálními principy. Což často vede k nečekanému a překvapivému řešení. [12]



Obrázek 19. Stůl Suppenkaspar - Farsen | Schöllhammer

4.2.4 Formtank

Formtank je londýnská společnost vyrábějící nábytek. Specializují se především na výrobu stolů. Tato společnost je známá především díky 2D a 3D kolekci stolů. Jedná se o princip, kdy z dvojrozměrného stříženého profilu vznikne trojrozměrná podpěra desky stolu. Využívají geometrické přesnosti, kde se kreativita střetává s logikou. [13]



Obrázek 20. Stůl 3fold – Formtank

4.2.5 Schindlersalmerón

Schindlersalmerón je švýcarská designérská firma vedena architektky Margaritou Salmerón Espinosou a Christopherem Schindlerem. Tato firma se specializuje především na design nábytku a osvětlení.

Aluminium hocker - je lehká stohovatelná hliníková stolička. Je složena ze tří identických hliníkových plátů, které do sebe zapadají díky prostorovému tvarování. [14]



Obrázek 21. Hliníková stolička – Schindlersalmerón

4.2.6 Sigg Anton

Siggi Anton studio sídlící na Islandu se vyznačuje jednoduchostí v linii a formě. Siggini Anton věří, že design je velice důležitý pro emocionální existenci každého jednotlivce a měl by sloužit k povznesení duše.

Heavy metal table – využívá nadčasové kombinace dřeva a kovu. Tento stůl může zároveň sloužit jako lavice s podnožkou. Je určen pro komerční využití nebo jako stylový kus do moderního interiéru. Stůl *Heavy metal* představuje modernismus a všestrannost 21. století. [15]



Obrázek 22. Stůl/lavice *Heavy metal table* – Sigg Anton

4.3 Společnosti zabývající se zpracováním nerezových plechů

4.3.1 Společnost EPIGON spol. s.r.o.

Společnost EPIGON spol. s r.o. poskytuje kompletní dodavatelské služby, včetně montáže a servisu, v oblasti dodávek technologických částí staveb a jednoúčelových výrobků pro čisté prostory.

Společnost EPIGON postupně rozšířila svůj rozsah činnosti také na oblast kovovýroby. Specializují se na zpracování plechu, plechových a zámečnických dílů. Součástí výrobního procesu je svařování a montáž sestav. Jsou schopni zajistit povrchovou úpravu práškovým lakováním nebo galvanickým pokovením. Zakázkovou výrobu provádí podle výkresové dokumentace dodané zákazníkem, nebo podle dokumentace vyprojektované v konstrukčním oddělení společnosti. [16]



Obrázek 23. Logo společnosti

EPIGON spol. s.r.o.

4.3.2 Společnost TECHNOLOGICKÉ CENTRUM a.s.

Společnost se specializuje na poskytování služeb v oblasti laserového řezání a následného ohýbání a svaření dílů do kompletních celků.

Technologie:

- Laserové řezání
- CNC ohraňování
- Svařování
- Zámečnické operace
- Konstrukční a vývojové práce
- Poradenství v oblasti zpracování plechů [17]



Obrázek 24. Logo společnosti TECHNOLOGICKÉ CENTRUM a.s.

4.3.3 Společnost KOVOBA SYSTÉM a.s.

Hlavním předmětem podnikání společnosti Kovona System je velkosériová kovovýroba a kromě subdodávek na průmyslové trhy se firma zabývá rovněž výrobou vlastních finálních produktů. Hlavní produktovou oblastí jsou kovové regály. Velkosériová kovovýroba je realizována zejména s využitím pokročilých znalostí v oblasti tváření kovů za studena.

Technologie:

- Válcování otevřených a uzavřených tenkostěnných trubek a profilů.
- Dělení trubek, profilů a plošného materiálu včetně technologie řezání laserem.
- Bezdeformační ohýbání tenkostěnných trubek a profilů.
- Tváření plechů lisováním a ohraňováním.
- Vysekávání a děrování plechů, trubek a profilů.
- Automatické závitování a flowdrill.
- Odporové a obloukové svařování včetně technologie robotického svařování.
- Povrchová úprava práškovými nátěrovými hmotami. [18]



Obrázek 25. Logo společnosti KOVOBA SYSTÉM a.s.

4.4 Technologie zpracování tenkých plechů

Záměrem mé bakalářské práce byla snaha o co nejjednodušší výrobu. Proto jsem se snažila o co nejmenší počet využitých technologií při výrobě. Konstrukce stolu a stoliček je vyrobena z broušeného nerezového plechu. K tváření tohoto plechu jsem využila technologie stříhání, děrování, rovnání a ohýbání.

4.4.1 Stříhání, děrování

Stříhání je oddělování materiálu namáhaného nad mez pevnosti ve stříhu. Dělí se na stříhání prosté, vystřihování, děrování, ostřihování, přiostrřování, přesné stříhání, nastřihování, prostřihování, protrhávání a vysekávání.

Stříhání prosté - stříhání je oddělování materiálu z tabulí, pruhů a pásů na polotovary ohraňčené přímkami nebo křivkami stříhu. Stříhání se provádí na tabulových nůžkách, tj nůžkách se skloněnými noži nebo na kotoučových nůžkách s kruhovými noži.

Pro vystřihování, kdy výrobkem je vystřižená část, i děrování, kdy vystřižená část je odpadem, platí stejné podmínky jako u stříhání. Celková síla se skládá ze tří sil: střížné, stírací a vysouvací. [19]

4.4.2 Ohýbání, ohraňování, rovnání

Ohýbání plechu je deformování materiálu s malým odpružením, při němž se materiál vzniklými napětími buď ohýbá, nebo rovná. Patří sem tyto operace: ohýbání prosté, ohraňování, rovnání, zakružování, lemování, obrubování, osazování, drápkování a zakružování. Ohýbání prosté je tváření rovinné plochy v plochy navzájem různě orientované vytvářením ostrých nebo oblých hran.

Ohraňováním rozumíme ohýbání plechu na speciálních jednoúčelových ohraňovacích lisech.

Rovněním se odstraňuje zakřivení a vlnitost plechů a pásů. Rovinnost tabulí a pruhů plechu se posuzuje podle výšky a délky vlny materiálu položeného na rovinnou desku. Výška vlny (odchylka od nerovnosti) se stanoví tak, že se změří největší kolmá vzdálenost vnějšího povrchu od výchozí rovinné základny. Délka vlny je vzdálenost dvou bodů dotyku povrchu tabule nebo pruhu s přilehlou rovinou. [19]

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

5 KONCEPTY MULTIFUNKČNÍHO NÁBYTKU

Na začátku tohoto projektu jsem se snažila o vytvoření co nejvíce multifunkčního kusu nábytku, který by sloužil k velkému množství různých aktivit. Postupně jsem však přicházela na to, že tato variabilita je mnohdy na úkor samotné funkce. Proto jsem se rozhodla přehodnotit celý projekt a vytvořit nábytek, stále multifunkční a zároveň zcela sloužící svému účelu.

5.1 Inspirace

Celý život mě fascinuje pohled na panorama moderních měst. Téma velkoměst jsem již v minulosti několikrát zpracovávala. A z této inspirace čerpám i u své bakalářské práce. Má pozornost se v tomto případě zaměřuje především na moderní architekturu výškových budov. Pohled na broušený povrch nerezové oceli, který ve své práci využívám, ve mně evokuje pravidelné a jednoduché linie mrakodrapů moderních měst.



Obrázek 26. Inspirace



Obrázek 27. Inspirace

Dále jsem se snažila najít produkt, který by měl vlastnosti jako je např. skladnost, variabilita, multifunkčnost, přenosnost atd.. Tyto rysy a mnohé jiné jsem objevila ve známé stavebnici Merkur. Tato stavebnice mě inspirovala především v oblasti spojování různých částí, kde jsem se snažila vyhnout svařování nerezových plátů, které ve většině případů zanechává nečistý povrch, který se musí následně brousit.



Obrázek 28. Inspirace – Stavebnice Merkur

5.2 Prvotní návrhy

Ve svých prvních návrzích jsem se snažila o vytvoření multifunkčního nábytku, který by mohl sloužit jednotlivě, nebo při větším počtu kusů by se dal vytvořit jakýsi nábytkový systém. Hlavní myšlenkou bylo vytvořit základní prvek, který by si uživatel mohl seskládat do jakkoli tvarovaných sestav. Jednotlivý kus mohl sloužit jako konferenční stůl, stůl na notebook, stolička či lavice. Při použití většího počtu kusů se dala sestavit knihovna, nebo jiný úložný prostor či dělicí stěna v rozlehlejších interiérech.

Tvar objektu jsem se snažila zachovat co nejjednodušší. Vycházela jsem ze základních geometrických tvarů. Díky tomu by se zachovala i jednoduchost ve výrobě.

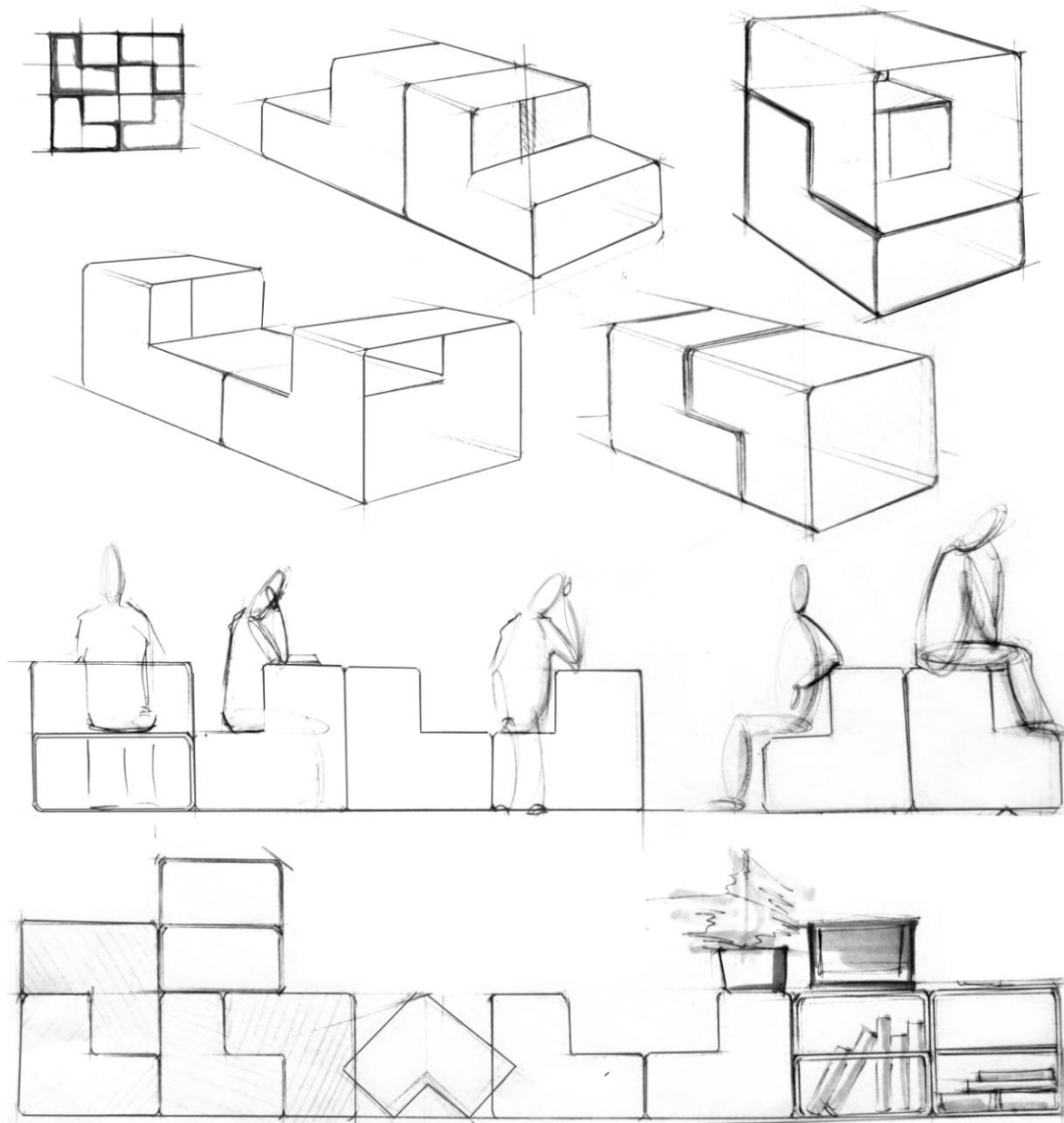
Nábytek byl ve dvou velikostních variantách a to 45x45x45cm a 45x45x25cm. Použitý materiál v návrzích je broušená nerez ocel.

Postupem času jsem však začala nabývat dojmu, že takto navrhnutý nábytek není zcela ideální. Zejména proto, že je z velké části určen k sezení a již zmiňovaná nerez ocel může působit velice chladným dojmem a proto to není zcela vhodný materiál pro tento účel. A také po vymodelování jednoho kusu v přesném měřítku a následném přepočítání objemu jsem došla k závěru, že jednotlivý kus by byl příliš těžký. Díky těmto faktům jsem se rozhodla přehodnotit celý koncept.

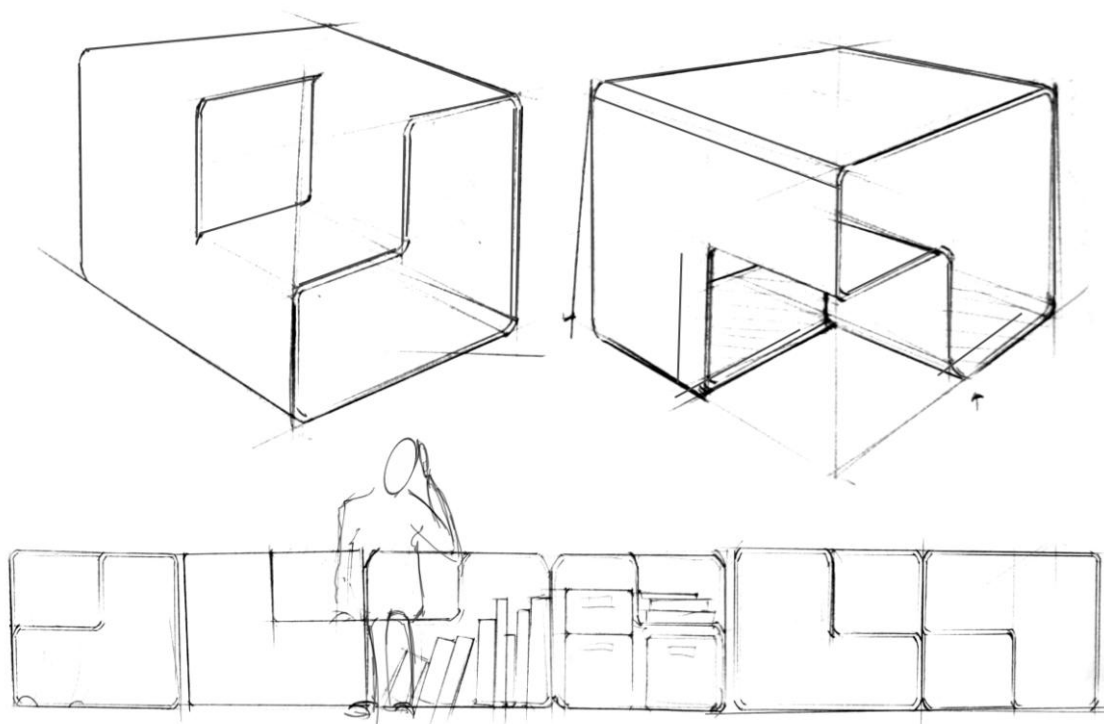
5.2.1 Kresebné návrhy

Kresebnými návrhy se dá velice snadno vyjádřit celková myšlenka konceptu. Skicováním můžeme rychle dospět k požadované formě a tvaru produktu, který navrhujeme.

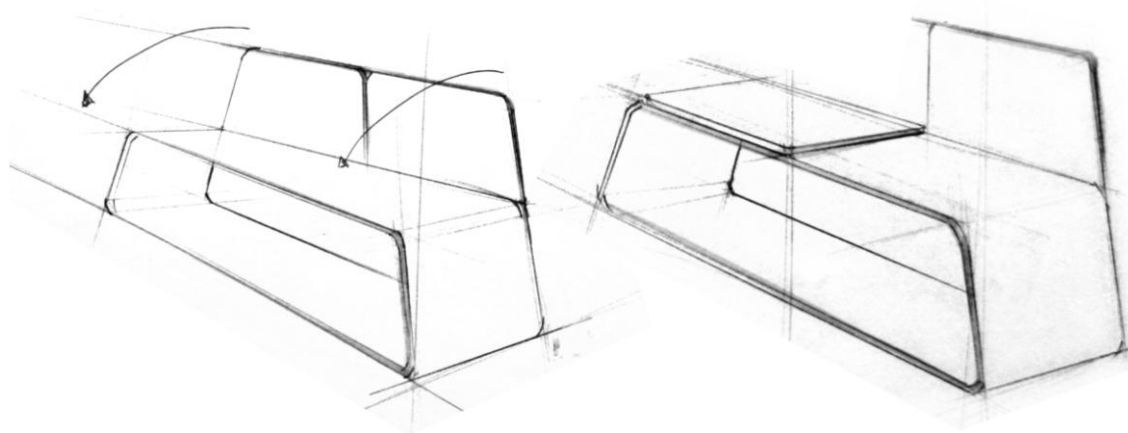
V prvotních návrzích jsem se snažila o co nejotevřenější přístup. Hledala jsem především tvar jednotlivých kusů, tak aby se tyto prvky daly snadno spojovat, stohovat či aby na sebe navazovaly. Také jsem se snažila o vhodné měřítko, tak aby objekty odpovídaly proporcím uživatele.



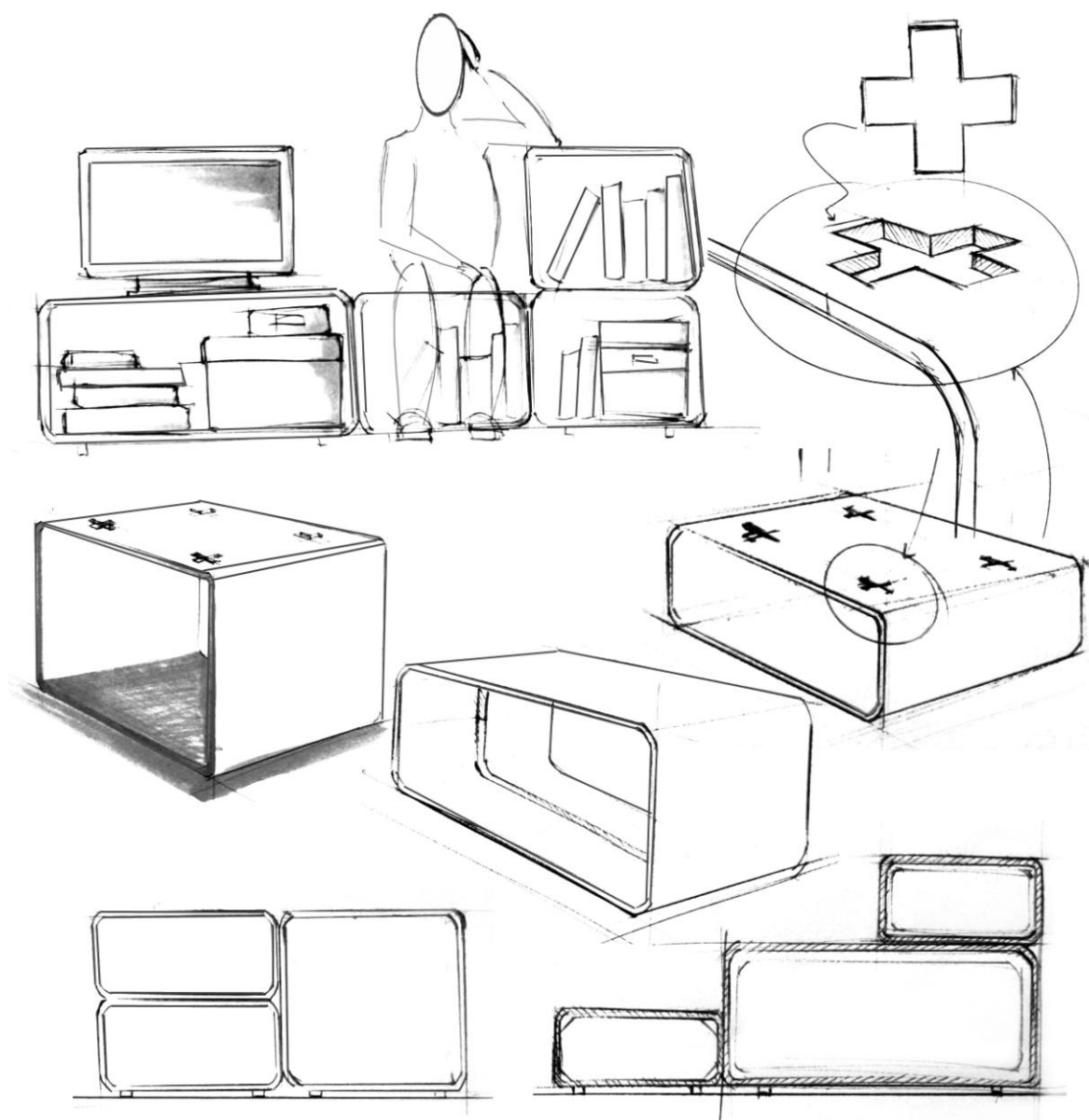
Obrázek 29. Kresebné návrhy



Obrázek 30. Kresebné návrhy

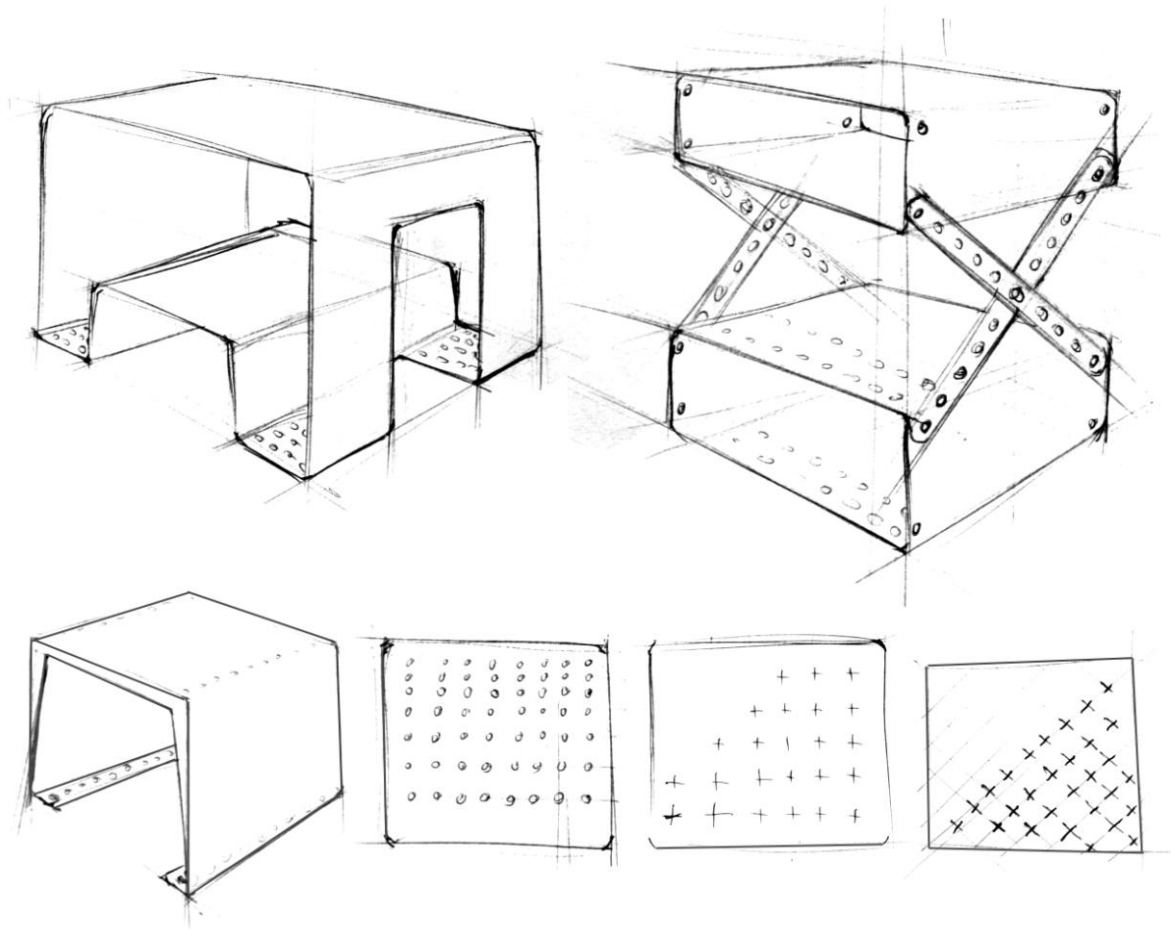


Obrázek 31. Kresebné návrhy – lavice



Obrázek 32. Kresebné návrhy

V prvotních kresebných návrzích jsem měnila především tvar objektu, tak aby do sebe zapadal. Později jsem však začala využívat perforace stran jednotlivých kusů. Tyto otvory se pak následovně spojovaly šrouby, podobně jako u stavebnice Merkur. Tento systém jsem využila u finálního zpracování prvotních návrhů.

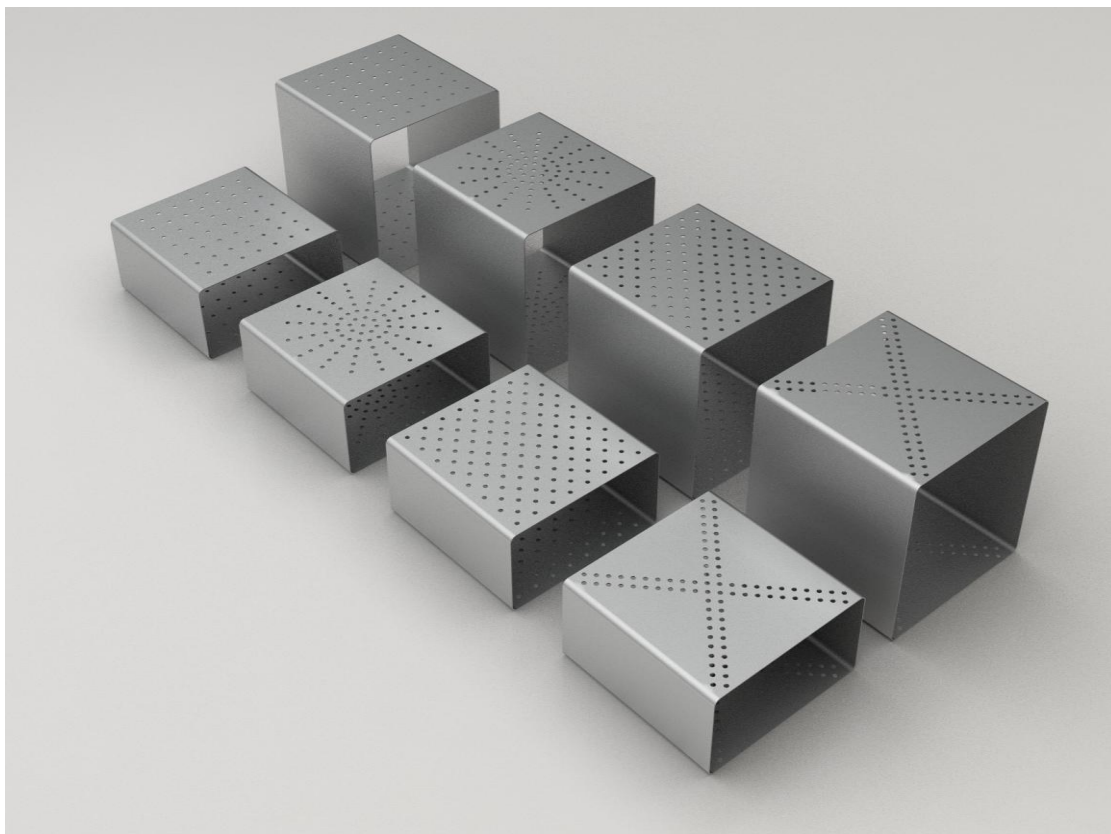


Obrázek 33. Kresebné návrhy

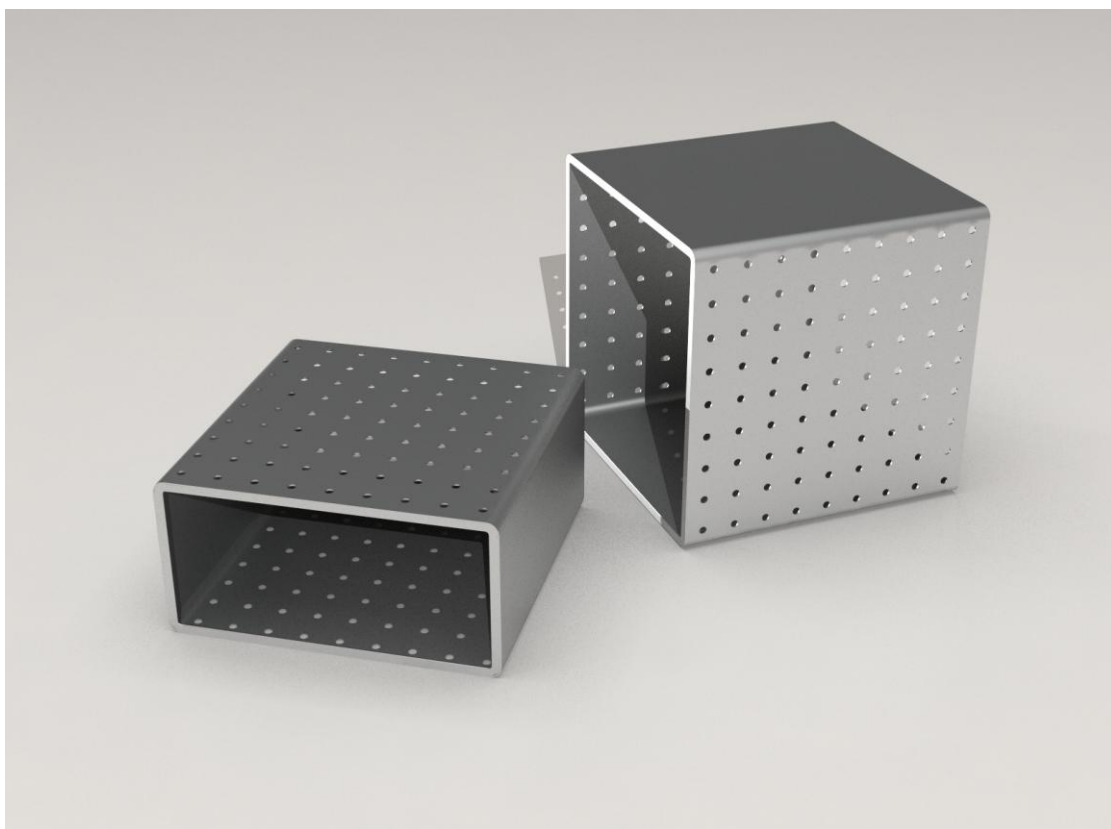
5.2.2 Vizualizace

Díky modelování v 3D programu jsem si mohla ověřit přesné rozměry, váhu a proporce jednotlivých kusů nábytku.

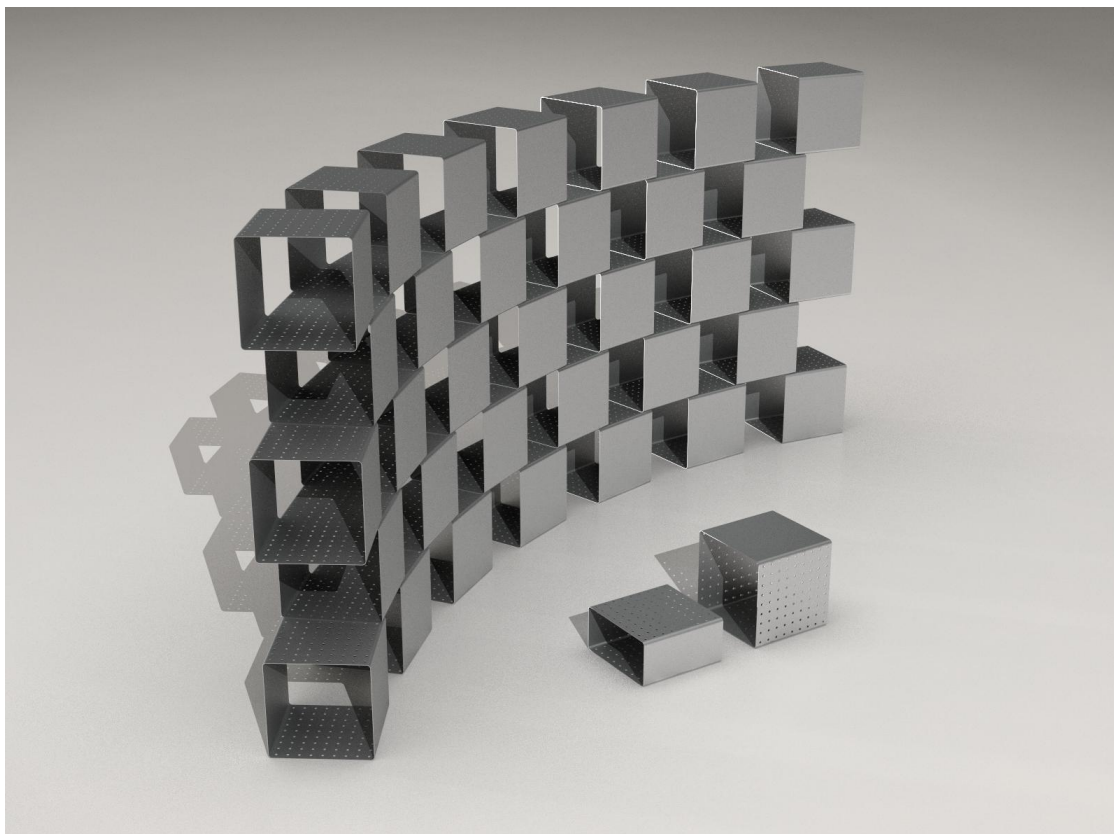
Dvě ze čtyř stran objektu jsou opatřeny otvory, díky nimž se dají objekty spojovat k sobě. Spojování těchto částí by je možné pomocí speciálně navržených šroubů. Rozmístění otvorů je možné různě graficky zpracovat. Otvory jsou rozmístěny po celé ploše stěny objektu, tím je umožněno sestavovat části jakýmkoli směrem a pod jakýmkoli úhlem, což umožňuje prostorovou modelaci.



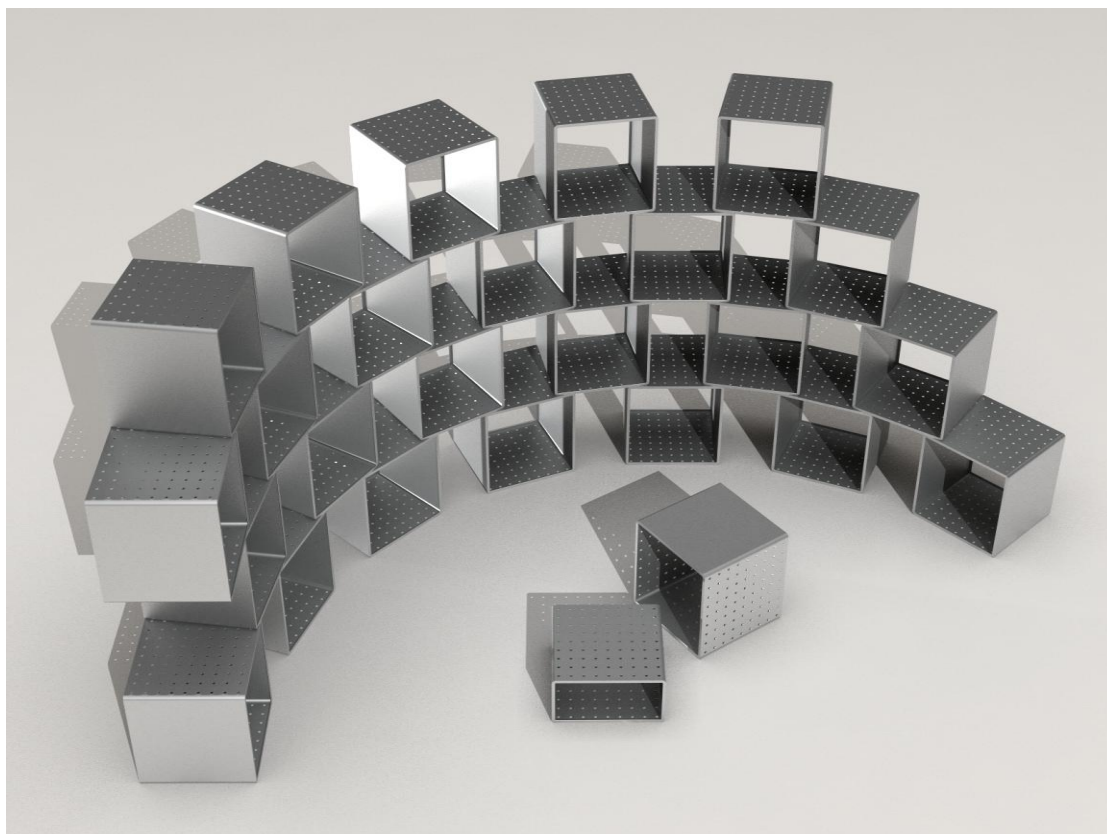
Obrázek 34. Koncept multifunkčního nábytkového systému



Obrázek 35. Koncept multifunkčního nábytkového systému



Obrázek 36. *Koncept multifunkčního nábytkového systému*



Obrázek 37. *Koncept multifunkčního nábytkového systému*

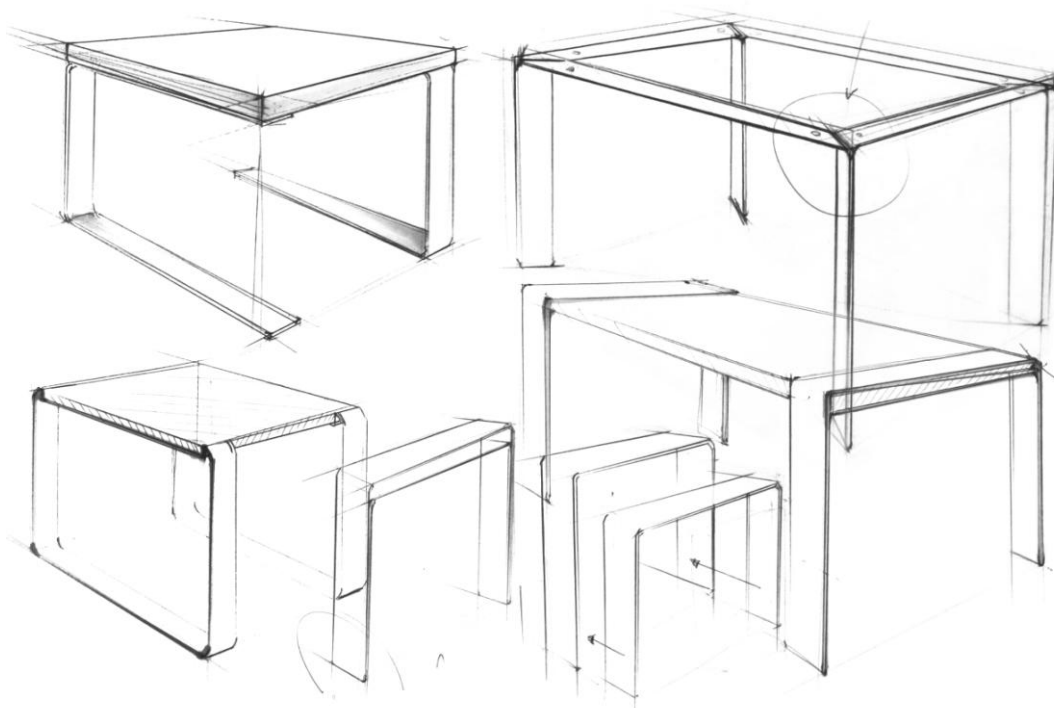
5.3 Finální návrhy

Finální návrh jsem pojala zcela jiným způsobem. Snažila jsem se navrhnout jednoduchý multifunkční nábytek, který by byl vhodný pro výrobu. Tak aby splňoval veškeré nezbytné požadavky, jako např. požadavky na ergonomii, jednoduchost výroby, skladnost, snadnou manipulaci, multifunkčnost a variabilitu.

Jak jsem již uvedla, předešlý koncept nábytku by byl vzhledem k použitému materiálu příliš těžký a působil by chladným dojmem. Právě díky těmto nežádoucím vlastnostem jsem použila kombinaci materiálů. A to kombinaci nerezové oceli s jinými materiály jako např. dřevo, dřevotříska, plast, sklo aj. Navrhla jsem multifunkční stůl a stoličky, které mohou sloužit různým účelům, a které se dají sestavit z již zmiňovaných materiálů.

5.3.1 Kresebné návrhy multifunkčního stolu a stoličky

Mým záměrem bylo vytvořit stůl a stoličku s konstrukcí z nerezové oceli a deskou z jiných materiálů. Snažila jsem se vytvořit konstrukci z ocelových pásů a ty tvarovat tak , abych se vyhnula svařování, které má za následek opálení okolního kovu, který se následovně musí zbrousit. V prvotní fázi jsem hledala nejvhodnější tvar takovéto konstrukce.

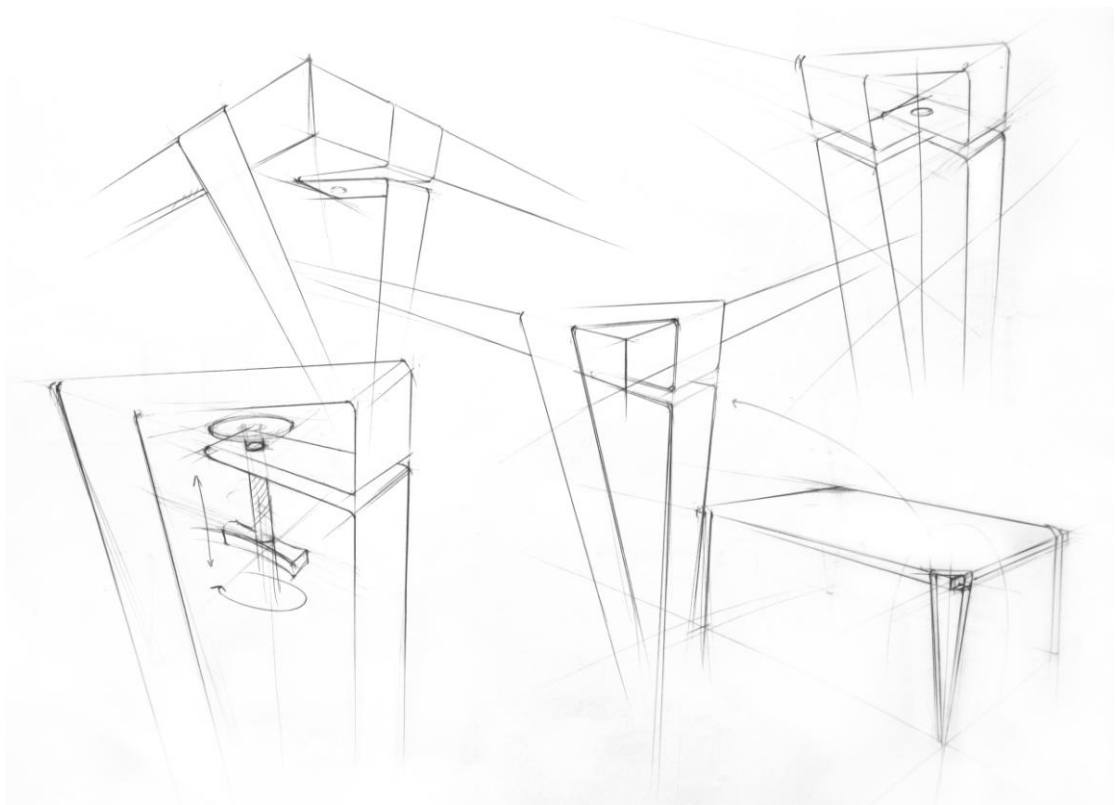


Obrázek 38. Kresebné návrhy – nohy stolu

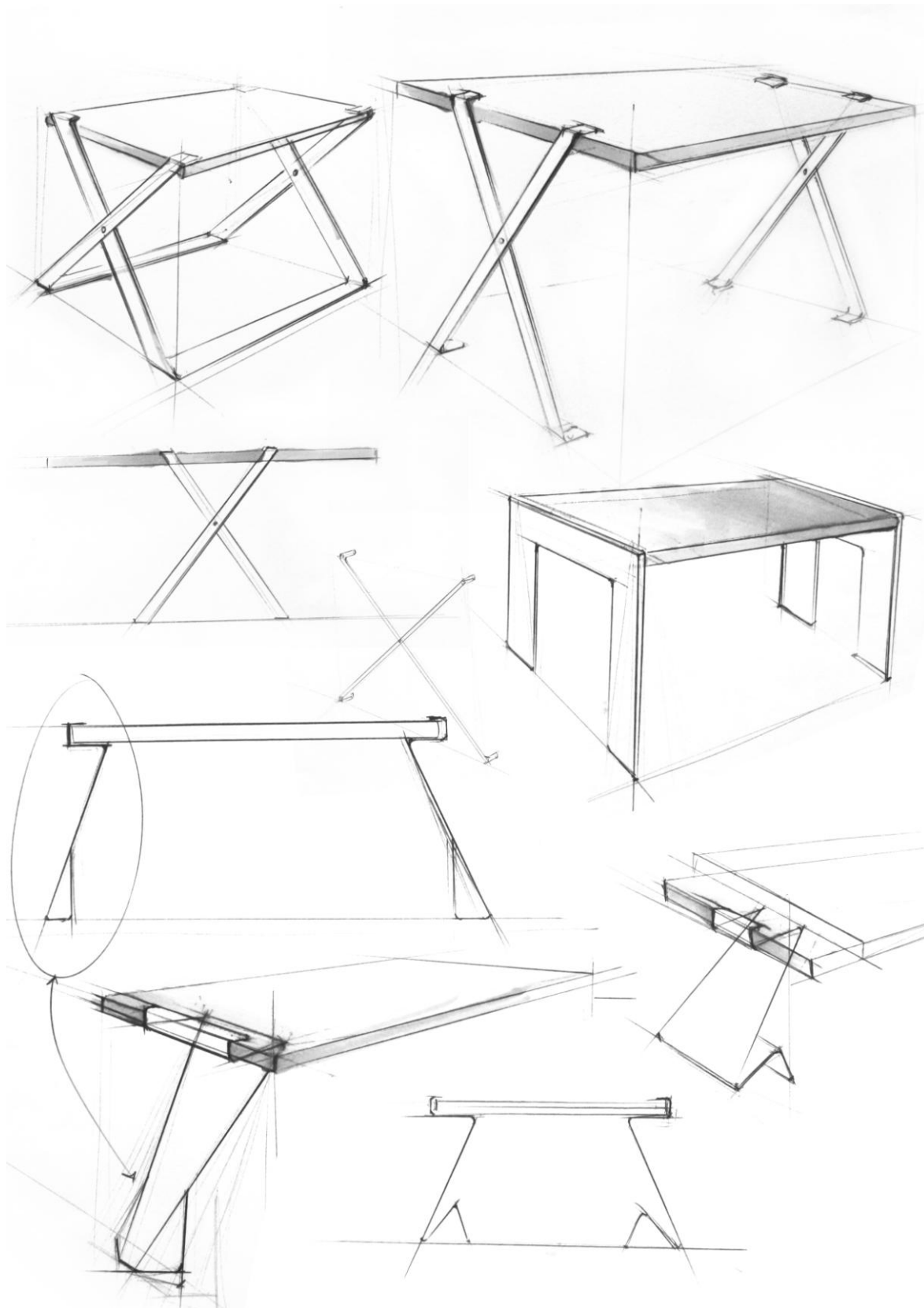
Jako další variantu jsem navrhla samostatné nohy stolu a stoličky. Jedná se o ocelové pásy, které jsou profilací tvarovány tak, aby dokázaly nést váhu desky. Tento návrh má přednost především v tom, že můžete použít desku z jakéhokoli materiálu, velikosti plochy a tloušťky. Nohy jsou k desce stolu připevněny pomocí šroubu s širokým zakončením a dotaženy motýlovou maticí. Šroub prochází otvorem v noze a tlačí desku k hornímu zakončení nohy. Tento systém umožňuje variabilitu, ale neposkytuje dostatečnou stabilitu. Proto jsem nadále hledala jiný tvar a řešení konstrukce.



Obrázek 39. Kresebné návrhy – nohy stolu



Obrázek 40. Kresebné návrhy – nohy stolu



Obrázek 41. Kresebné návrhy – nohy stolu

Nakonec jsem se dopracovala k finální podobě stolu a stoličky. Využila jsem prvek šroubování z předchozích návrhů, což zachovává variabilitu a multifunkčnost. A mezi dvě nohy stolu jsem přidala třetí prvek, ocelový pás, který je ohnut do tvaru písmene „U“, který zaručí stabilitu a dostatečnou tuhost konstrukce. Původně jsem tyto tři části navrhla spojené, takže tvořily jeden dlouhý profilovaný ocelový pás. Tato varianta by však byla náročnější na výrobu a také by bylo omezeno rozpětí hloubky použitých desek stolu. Takže jsem navrhla konstrukci, která se skládá z oddělených částí. Toto řešení rovněž usnadňuje transport.



Obrázek 42. Kresebné návrhy – finální podoba stolu a stoličky

5.4 Finální návrh

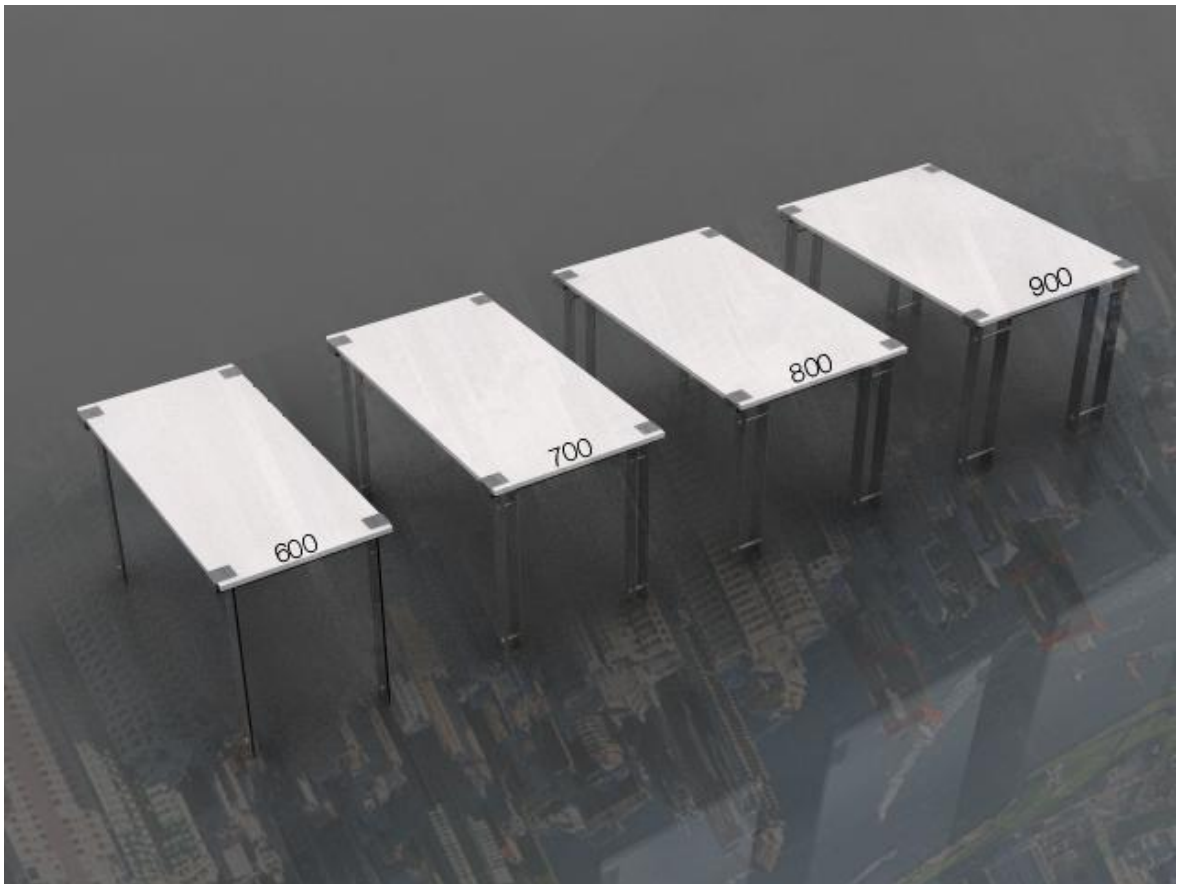
Finální návrh multifunkčního stolu a stoličky tvarově vychází z kresebných návrhů. Stěžejní prvek toho konceptu je konstrukce, která podepírá desku stolu či stoličky. Tento systém je u obou kusů nábytku stejný. Liší se pouze rozměry, při zachování vhodných proporcí. Hlavní myšlenkou toho projektu je vytvoření konstrukce, do které si uživatel může upnout desku z jakéhokoli materiálu a jakkoliv velkou. Je to umožněno díky tomu, že veškeré prvky jsou k sobě přišroubovány. Tímto můžete měnit rozpětí mezi nohama. Stačí pouze vysunout šrouby a vložit širší desku, či naopak.



Obrázek 43. Perspektivní pohled

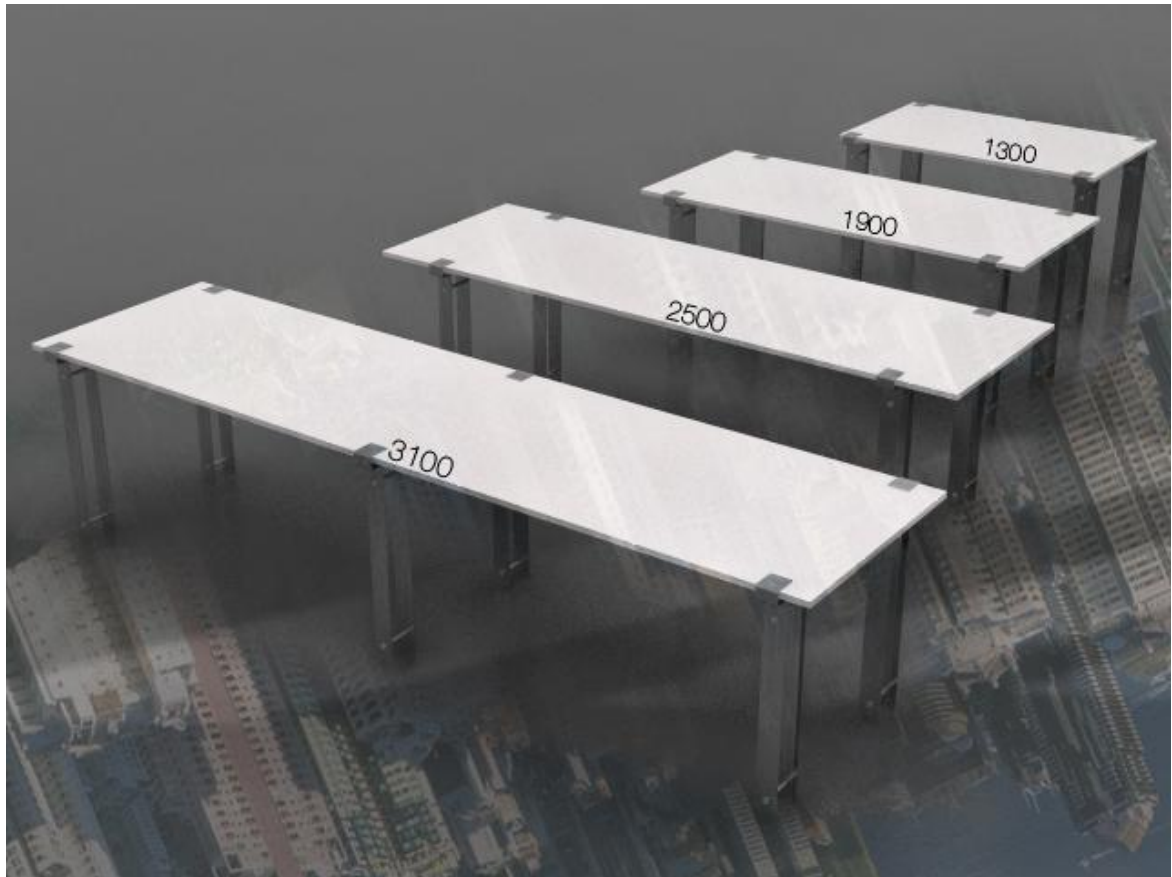
5.5 Finální návrh multifunkčního stolu

Deska stolu a stoličky může mít jakoukoli délku, protože nohy se dají jednoduše odšroubovat a přišroubovat zpět v libovolné vzdálenosti. Dále se může měnit i hloubka desky. V případě stolu to však nesmí být menší než 50cm, což je nejmenší možná hloubka dle ergonomických požadavků.



Obrázek 44. Varianty stolů s různou hloubkou desky

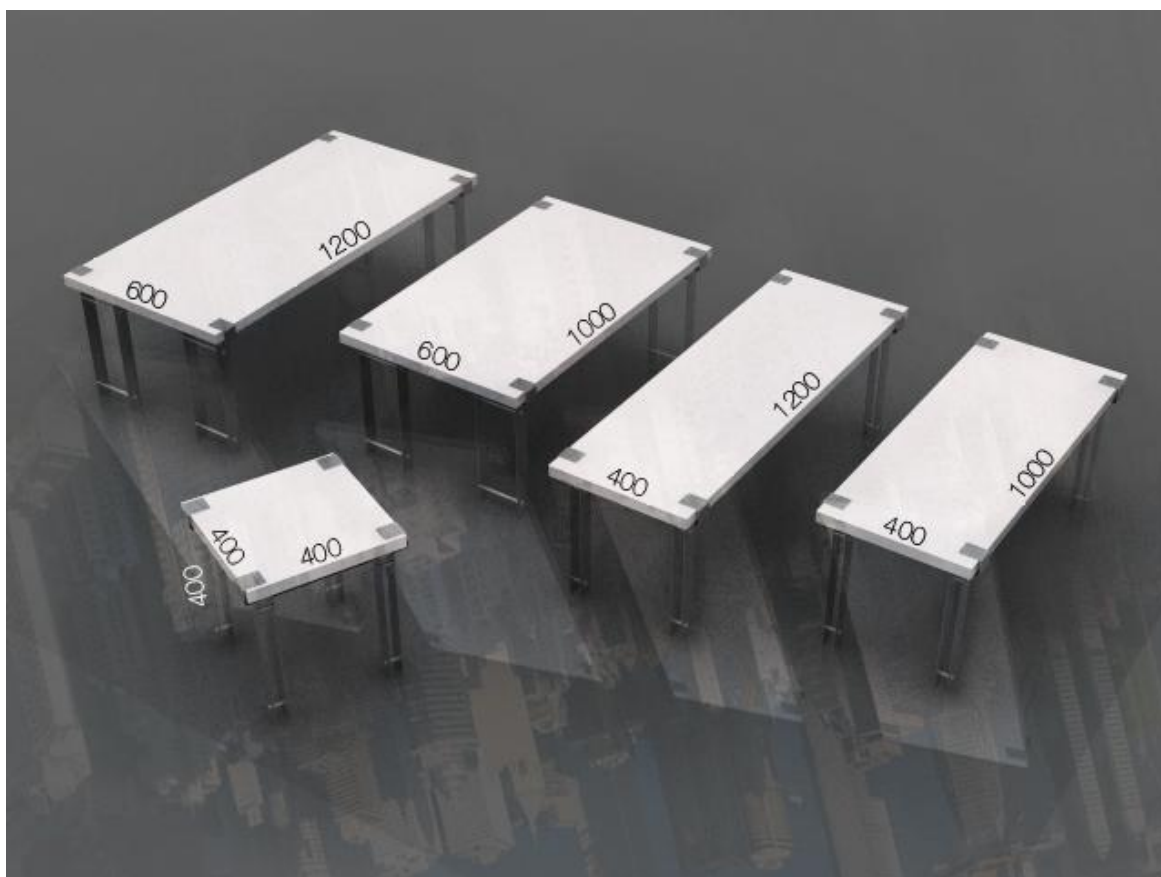
Další možností je použití různé délky desky stolu, díky čemuž můžeme vytvořit sezení pro různý počet osob. Možnosti jsou neomezené. Tento systém umožňuje vytvořit klasické čtyř a šestimístné sezení, ale také netradiční vícemístné sezení. Velice dlouhá deska může být podepřena nejen na stranách, ale i uprostřed. Množství použitých podpěrných noh je neomezené.



Obrázek 45. Varianty stolů s různou hloubkou desky

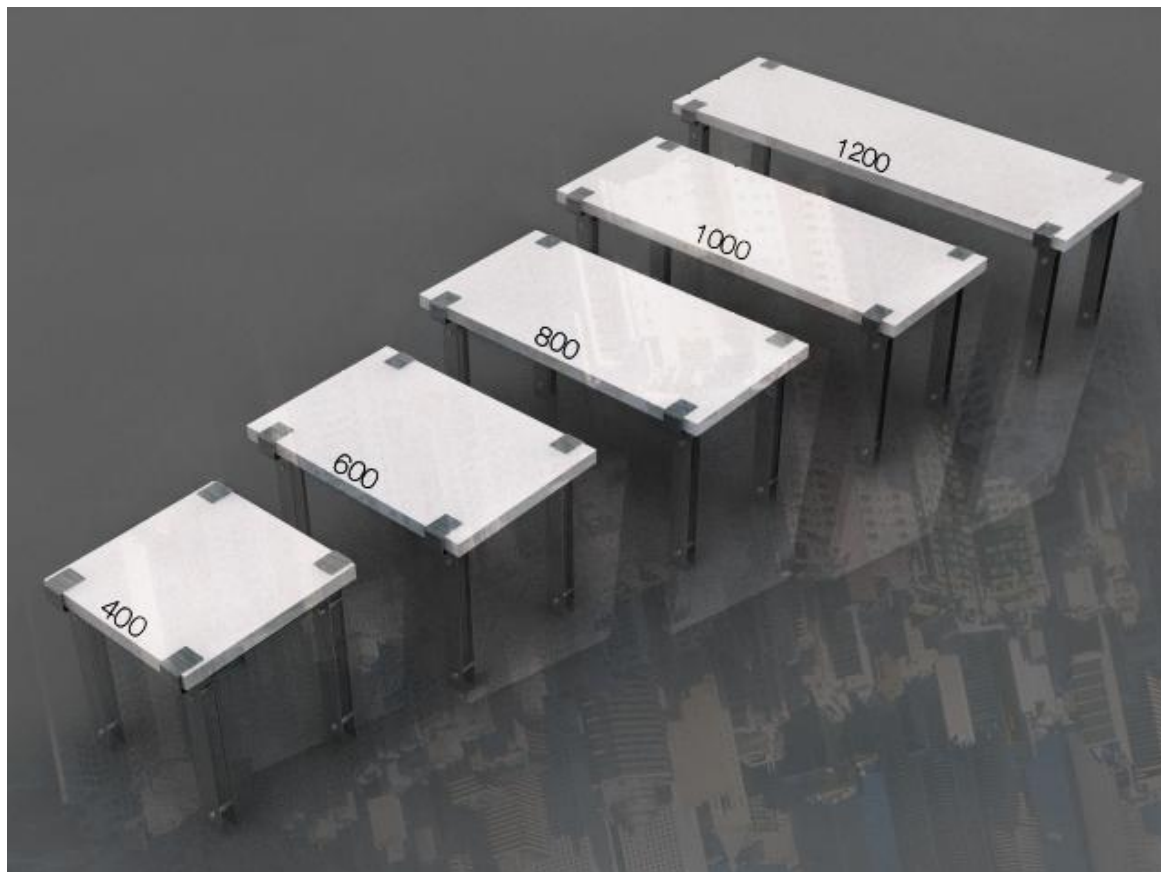
5.6 Finální návrh multifunkční stoličky

Ve finální verzi může uživatel rovněž měnit hloubku desky stoličky. Minimální rozměr sedací plochy je 35cm x 35 cm. V případě, že potřebujeme větší plochu na sezení, nohy od sebe jednoduše odšroubujeme a vložíme větší desku. Další možností je odšroubovat nohy na velkou vzdálenost a tím přeměnit stoličku na konferenční stolek.



Obrázek 46. Přeměna stoličky a konferenční stolek

V případě, že použijeme dlouhou sedací desku, můžeme z původní lavice vytvořit lavici. Lavici s velmi dlouhou deskou je možné podepřít větším počtem noh. Použité množství konstrukčních prvků je neomezené.

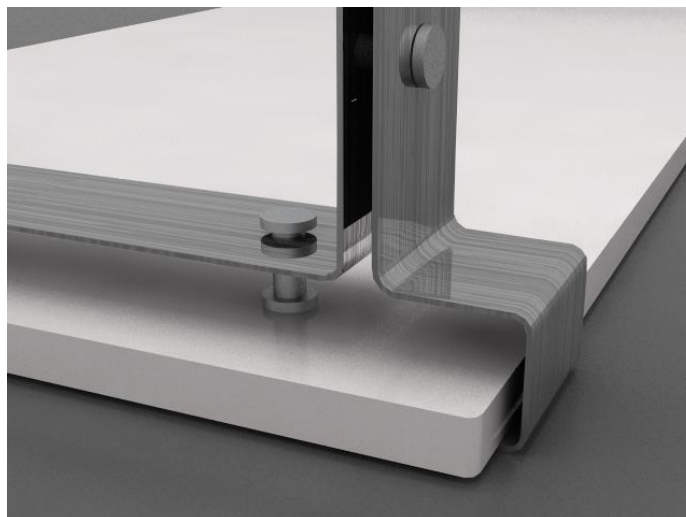


Obrázek 47. Stolička a lavice

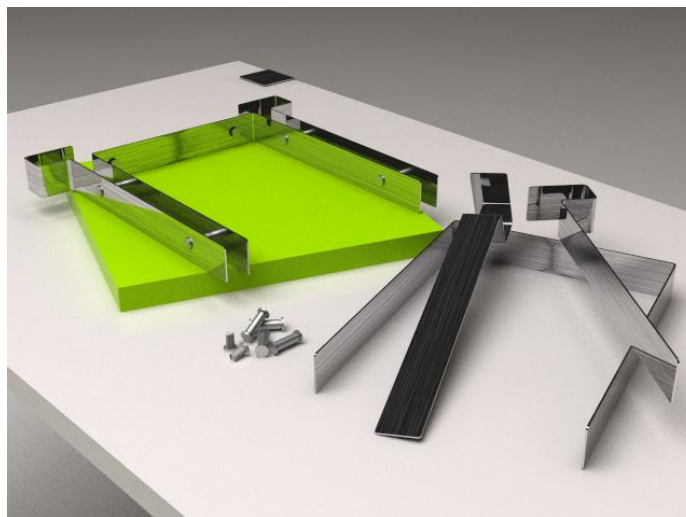
5.7 Části konstrukce stolu a stoličky

Konstrukce se vždy skládá ze tří hlavních částí umístěné na každé straně stolu a stoličky. Tyto části jsou vyrobeny z profilovaných 1,5mm silných pásů broušené nerezové oceli. V těchto pásech jsou vyseknuty díry jimiž jsou spojeny šrouby. Jedná se o ocelovou trubici s uvnitř vysoustruženým závitem, která se vkládá mezi jednotlivé části. Do této trubice se poté zašroubují z vnějších noh šrouby. Díky tomuto se celá konstrukce vyztuží a stane se pevnější.

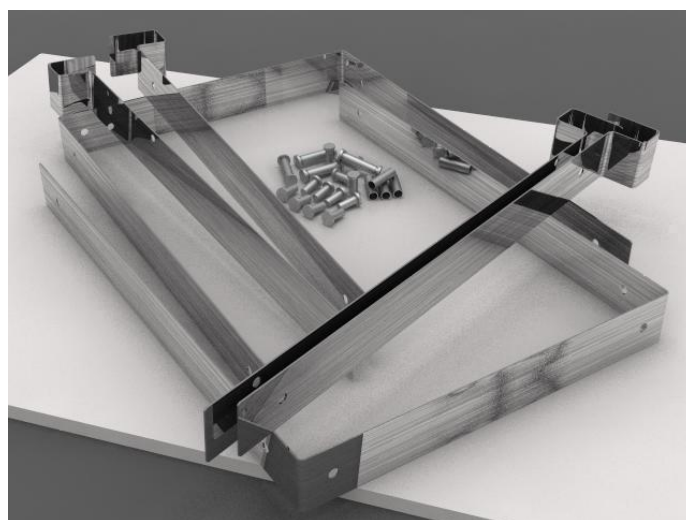
U toho systému můžeme použít libovolnou tloušťku vložené desky a to až 5cm u stolu a 4,5cm u stoličky. To umožňuje využití desek z různých materiálů a s různou tloušťkou jako je dřevo, dřevotříska, plast, corian a v případě stolu můžeme použít i sklo. Deska je tlačena k horní části konstrukce pomocí šroubů, které jsou umístěny v prostřední části konstrukce. Tento systém je snadno přenosný, díky snadnému rozložení všech prvků.



Obrázek 48. Detail upevnění desky

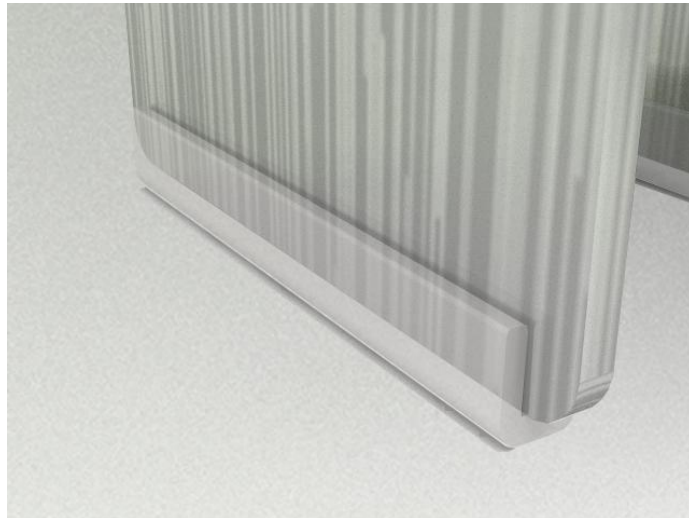


Obrázek 49. Rozložená konstrukce stoličky



Obrázek 50. Rozložená konstrukce stolu

Každá z částí, která přijde do styku s podlahou je opatřena plastovým zakončením, které se jednoduše nasune na ocelový pás. Tímto opatřením jsem chtěla zamezit jakémukoli poškrábání podlahových krytin. Koncovky jsou vyrobeny z průhledného plastu tak aby nerušily celkový minimalistický dojem.



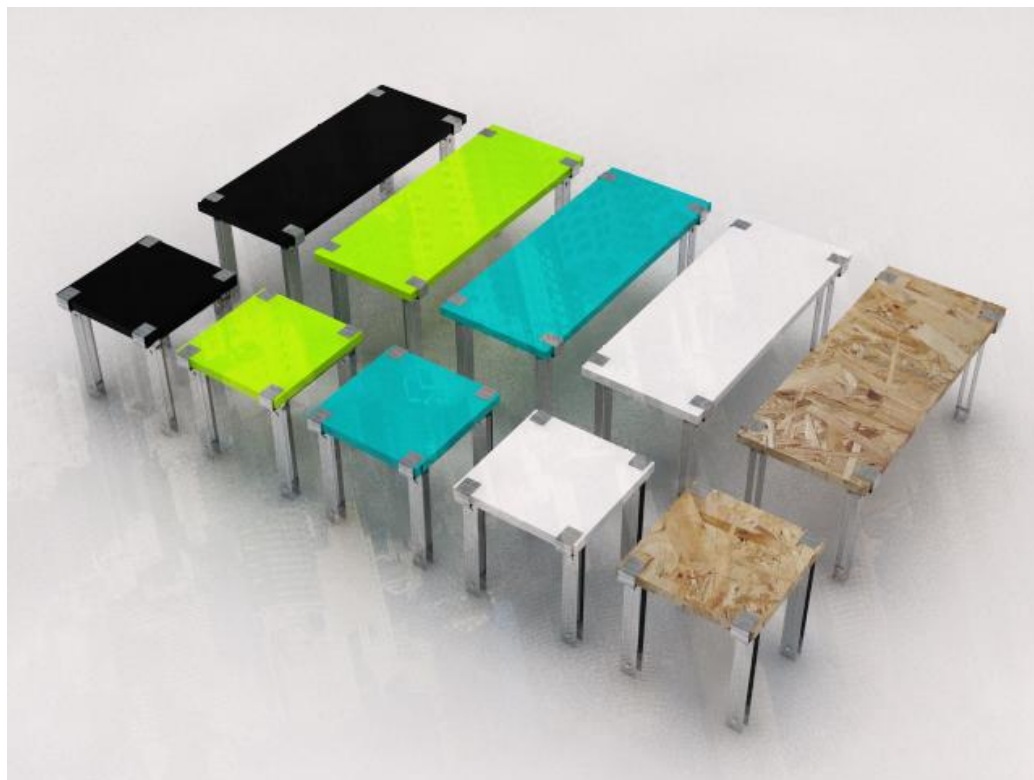
Obrázek 51. Plastové zakončení stolu a stoličky

5.8 Barevné varianty

Vzhledem k snadnému upevnění konstrukce k jakékoli desce, můžeme tyto desky snadno měnit. Tyto desky mohou být vyrobeny z jakéhokoliv materiálu a mohou mít různé barvy.



Obrázek 52. Barevné varianty stolů a lavic



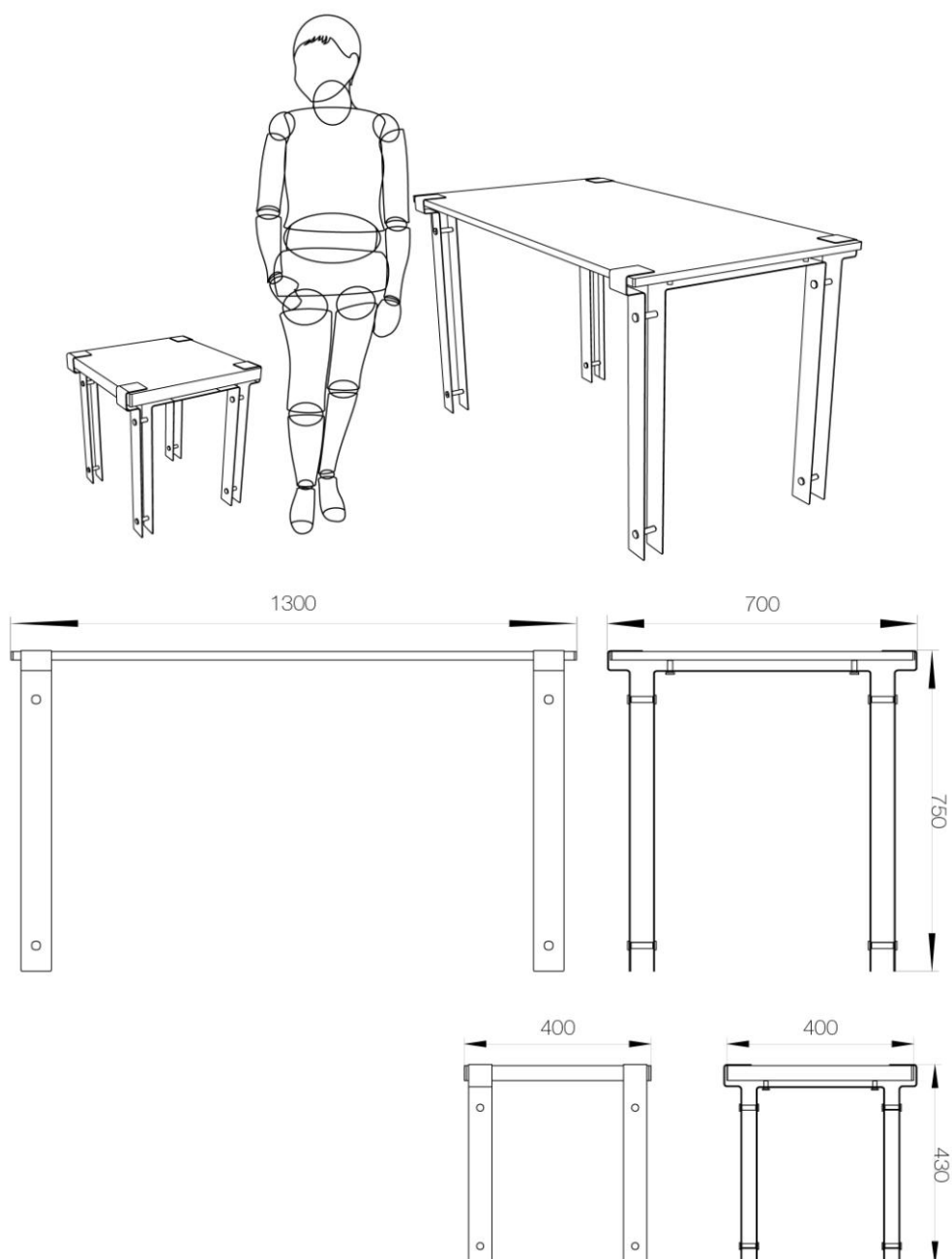
Obrázek 53. Barevné varianty stoliček a laviček



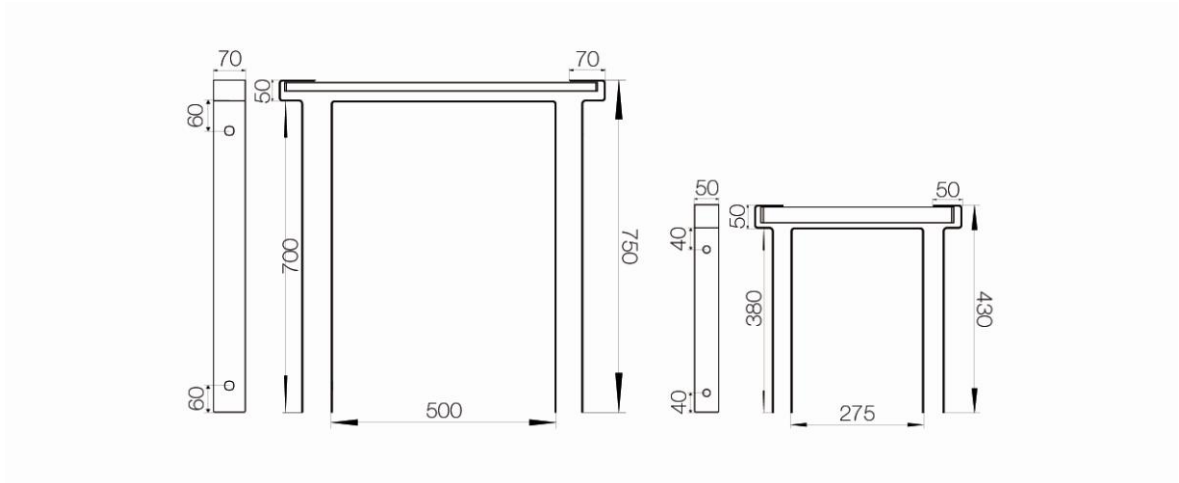
Obrázek 54. Různá barevná provedení

5.9 Rozměrové řešení

Stůl i stolička je navržena tak aby vždy v jakékoli podobě vyhovovala ergonomickým požadavkům. Výška obou kusů nábytku je neměnná. Tento systém však umožňuje měnit hloubku a délku tak aby co nejlépe vyhovovala požadavkům a potřebám uživatele.



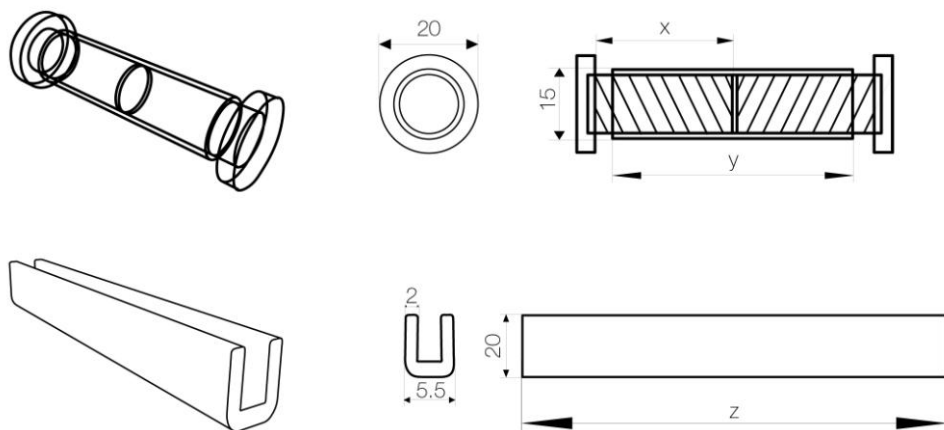
Obrázek 55. Rozměrové schéma



Obrázek 56. Rozměrové schéma

Abychom zachovali variabilitu rozměrů konstrukce, musíme mít různě dlouhé spojovací prvky, v tomto případě šrouby a především trubice, do které se šrouby šroubují. Délka šroubu X je vždy rovna polovině délky Y , tak aby se maximálně využil její prostor. Délka trubice $Y = 30\text{mm}; 50\text{mm}; 100\text{mm}; 130\text{mm}$.

Rozdílná je taktéž délka plastového krytu zakončení konstrukce. U stoličky je délka Z 40mm, u stolu činí délka Z 60mm.



Obrázek 57. Rozměrové schéma – šroub, plastové zakončení

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit multifunkční nábytek.

V teoretické části jsem se zabývala historií nábytku. Popsala jsem období rané Evropy, soustředila jsem se na hlavní dění 19.století a pokrok ve 20.století a příklady multifunkčního nábytku v historii. Dále jsem popsala současnou situaci a ergonomické parametry vhodné pro tento projekt. V praktické části jsem vypracovala analýzu českého i zahraničního trhu, která se zaměřuje na výrobu multifunkčního nábytku. V této části popisuji technologii zpracování tenkých plechů a české firmy, které tyto technologie využívají. V projektové části popisuji celkový vývoj konceptu, prvotní návrhy a finální řešení.

Práce na tomto projektu mi dala cenné zkušenosti. Začala jsem přemýšlet ne jen nad tvarem a funkcí objektů, ale i nad vlastnostmi materiálů, jejich kombinací a především nad technologiemi jejich zpracování, tak aby tyto produkty bylo možné vyrobit.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Nábytek*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.wikipedia.cz>
- [2] *Historie nábytku*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.volneclanky.cz/>
- [3] KOLESÁR, Zdeno: *Kapitoly z dějin designu*, Vydala Vysoká Škola Umělecko-Průmyslová v Praze, Praha 2004, ISBN 80-86863-03-4
- [4] *20. století*. [online]. Dostupné z WWW:
<http://www.archinet.cz/>
- [5] FIELLOVI, Charlotte & Peter: *Design pro 21. století*, Taschen / Nakladatelství Slovart, s.r.o. , 2004, ISBN 80-7209-619-2
- [6] CHUNDELA, Lubor: *Ergonomie*, Vydavatelství ČVUT, Praha 2005.
173 s. ISBN 80-01-02301-X
- [7] *Techo*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.techo.cz/>
- [8] *UP závody*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.upzavody.cz/>
- [9] *Společnost mmcité a.s.* . [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.mmcite.com/cz/>
- [10] *Red fish*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://redfish.ee/>
- [11] *Balenko!*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.denisbelenko.com/new/>
- [12] *Farsen | Schöllhammer*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.farsen-schoellhammer.de/>
- [13] *Formtank*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.formtank.com/>

- [14] *Schindlersalmerón*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.schindlersalmeron.com/>
- [15] *Siggi Anton*. [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.siggianton.com/>
- [16] *společnost EPIGON spol. s.r.o.* . [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.epigon.cz>
- [17] *společnost TECHNOLOGICKÉ centrum a.s.* . [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.tech-centrum.cz>
- [18] *společnost KOVONA systém a.s.* . [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.kovona.cz>
- [19] MACHEK, Václav; VESELÝ, Ladislav; VESELÝ, Milan; VIŠŇÁK, Jaroslav:
Zpracování tenkých plechů, Vydalo SNTL – Nakladatelství technické literatury,
n.p., Praha 1982, 04-241-82

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

aj	a jiné
akad.	akademický
apod.	a podobně
a.s.	akciová společnost
atd.	a tak dále
IEA	International Ergonomics Association
např.	například
popř.	popřípadě
prof.	profesor
soch.	sochař
spol.	společnost
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
tj.	to je
2-D	dvoj-rozměrný
3-D	troj-rozměrný

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1. Renesanční křeslo</i>	12
<i>Obrázek 2. Renesanční pohovka</i>	12
<i>Obrázek 3. Crystal palace – místo konání světové výstavy</i>	13
<i>Obrázek 4. Katalog firmy Morris & Company</i>	14
<i>Obrázek 5. Křeslo Barcelona – Mies van der Rohe</i>	16
<i>Obrázek 6. Lehátko – Joe Colombo</i>	17
<i>Obrázek 7. Lehátko – Joe Colombo</i>	18
<i>Obrázek 8. Kresebný návrh lehátka – Joe Colombo</i>	18
<i>Obrázek 9. systém – Ugo La Pietra pro společnost Berdonini</i>	18
<i>Obrázek 10. Pracovní deska E.L.A.</i>	19
<i>Obrázek 11. Židle 4a – Michael Young</i>	20
<i>Obrázek 12. Výšky pracovní plochy (v cm)</i>	22
<i>Obrázek 13. Univerzální stolový systém WOT – Techo, a.s.</i>	26
<i>Obrázek 14. Stůl Heavy sky – UP závody</i>	27
<i>Obrázek 15. Městský mobiliář Radium – mmcité, a.s.</i>	27
<i>Obrázek 16. Stůl – Red fish</i>	28
<i>Obrázek 17. Set 4x4 – Balenco!</i>	29
<i>Obrázek 18. Set 4x4 – Balenco!</i>	29
<i>Obrázek 19. Stůl Suppenkaspar - Farsen Schöllhammer</i>	30
<i>Obrázek 20. Stůl 3fold – Formtank</i>	31
<i>Obrázek 21. Hliníková stolička – Schindlersalmerón</i>	31
<i>Obrázek 22. Stůl/lavice Heavy metal table – Siggí Anton</i>	32
<i>Obrázek 23. Logo společnosti</i>	33
<i>Obrázek 24. Logo společnosti TECHNOLOGICKÉ CENTRUM a.s.</i>	34
<i>Obrázek 25. Logo společnosti KOVOBA SYSTÉM a.s.</i>	35
<i>Obrázek 26. Inspirace</i>	38
<i>Obrázek 27. Inspirace</i>	38
<i>Obrázek 28. Inspirace – Stavebnice Merkur</i>	39
<i>Obrázek 29. Kresebné návrhy</i>	41
<i>Obrázek 30. Kresebné návrhy</i>	42
<i>Obrázek 31. Kresebné návrhy – lavice</i>	42

<i>Obrázek 32. Kresebné návrhy</i>	43
<i>Obrázek 33. Kresebné návrhy</i>	44
<i>Obrázek 34. Koncept multifunkčního nábytkového systému</i>	45
<i>Obrázek 35. Koncept multifunkčního nábytkového systému</i>	45
<i>Obrázek 36. Koncept multifunkčního nábytkového systému</i>	46
<i>Obrázek 37. Koncept multifunkčního nábytkového systému</i>	46
<i>Obrázek 38. Kresebné návrhy – nohy stolu</i>	47
<i>Obrázek 39. Kresebné návrhy – nohy stolu</i>	48
<i>Obrázek 40. Kresebné návrhy – nohy stolu</i>	48
<i>Obrázek 41. Kresebné návrhy – nohy stolu</i>	49
<i>Obrázek 42. Kresebné návrhy – finální podoba stolu a stoličky</i>	50
<i>Obrázek 43. Perspektivní pohled</i>	51
<i>Obrázek 44. Varianty stolů s různou hloubkou desky</i>	52
<i>Obrázek 45. Varianty stolů s různou hloubkou desky</i>	53
<i>Obrázek 46. Přeměna stoličky a konferenční stolek</i>	54
<i>Obrázek 47. Stolička a lavice</i>	55
<i>Obrázek 48. Detail upevnění desky</i>	56
<i>Obrázek 49. Rozložená konstrukce stoličky</i>	56
<i>Obrázek 50. Rozložená konstrukce stolu</i>	56
<i>Obrázek 51. Plastové zakončení stolu a stoličky</i>	57
<i>Obrázek 52. Barevné varianty stolů a lavic</i>	57
<i>Obrázek 53. Barevné varianty stoliček a lavic</i>	58
<i>Obrázek 54. Různá barevná provedení</i>	58
<i>Obrázek 55. Rozměrové schéma</i>	59
<i>Obrázek 56. Rozměrové schéma</i>	60
<i>Obrázek 57. Rozměrové schéma – šroub, plastové zakončení</i>	60

