

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA

ÚSTAV NÁBYTKU, DESIGNU A BYDLENÍ

NÁVRH NÁBYTKOVÉHO SOLITÉRU, INSPIROVANÉHO  
INDUSTRIÁLNÍ ARCHITEKTUROU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Samostatná příloha – výkresová dokumentace

BRNO 2016

Bc. Elizaveta Šeda

## Čestné prohlášení

*Prohlašuji, že jsem práci **Návrh nábytkového solitéru inspirovaného industriální architekturou** zpracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací. Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona. Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.*

*V Brně, dne: ..... podpis studenta*

### *Poděkování*

*V první řadě bych chtěla velmi poděkovat vedoucímu své diplomové práce, doc. Ing. Jaroslavu Svobodovi, Ph.D., za pomoc, odborné rady, důsledné vedení a vstřícnost při spolupráci. Také děkuji Ing. arch. Martinu Kovaříkovi Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady. Z celého srdce děkuji svému manželovi a rodině za obrovskou trpělivost a důvěru, kterou mi prokazují v mém studiu i životě.*

**Anotace:**

Tato diplomová práce řeší zpracování speciálního kusu nábytku, a to nábytkového solitéru inspirovaného industriální architekturou, konkrétně jídelního stolu. Solitér je určen pro používání běžnými uživateli při stolování. Hlavním cílem práce je poskytnout nadčasový solitér, který by připomínal problematiku industriálních staveb. Návrh je pojat jako solitérní objekt dominující interiéru. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí. První, teoretická část, vymezuje obecné pojmy jako historie industriální architektury, styl v interiéru, průzkum českého a světového trhu, typologie, normy a požadavky jídelního stolu. Druhá, praktická část, se zaměřuje na vlastní návrhy. Popisuje postup, jakým se došlo ke konečnému návrhu, koncepci, výrobu prototypu, jeho montáž a kalkulaci nákladů.

**Klíčová slova:**

industriální styl, architektura, jídelní stůl, solitér, nábytek.

**Abstract:**

This diploma thesis solves processing of a special piece of furniture, namely of industrial soliter, inspired of industrial architecture, specifically of a set of a dinning table. The set is designated for ordinary users to be used to dining options. The main objective is to provide a look the timeless soliter which commemorated by the issue of industrial architectures. The design is approached as a solitary object which dominates the existing interior. The work is devided into two main parts. The first theoretical part, defines terms such as the history of industrial style in interior, the beauty and the ergonomics of soliter. The second practical part focuses on the analysis of dinning tables, prototyping the design itself and used materials and technologies, concept, production of a prototype, assembly and calculation of the costs.

**Keywords:**

industrial style, architecture, dinning table, furniture, solitaire.

# Obsah

Úvod .....	1
1 Historie .....	2
1.1 Historie industriální architektury v Česku .....	2
1.2 Uvnitř industriální architektury .....	5
1.2.1 Barvy .....	5
1.2.2 Materiály .....	6
1.3 Nábytek .....	6
2 Rešerše .....	9
2.1 Interiéry v Industriálním stylu .....	9
2.1.1 Kavárna SKOG URBAN HUB .....	9
2.1.2 Bistro Fresh Fanatic .....	11
2.1.3 District Coffee .....	12
2.2 Industriální stoly .....	13
2.2.1 Český trh .....	13
2.2.1.1 Lugi .....	13
2.2.1.2 Jirasko-Industries .....	14
2.2.1.3 Palatti .....	14
2.2.2 Světový trh .....	16
2.2.2.1 Kare .....	16
2.2.2.2 Vintage Industrial .....	17
2.2.2.3 Go Back In .....	20
3 Typologie a požadavky .....	22
3.1 Typologie .....	22
3.2 Ergonomie .....	22
3.2.1 Dodržování osobní zóny .....	23
3.2.2 Rozměr .....	24
3.3 Normy a předpisy na bytové jídelní stoly .....	25
3.3.1 České technické normy .....	25
3.3.2 Evropské normy .....	25
3.4 Požadavky na jídelní stoly .....	27
3.4.1 Konstrukce .....	27
3.4.2 Materiály .....	29
3.4.3 Bezpečnost .....	29
3.4.4 Povrchové úpravy .....	29
4 Podklady pro navrhování .....	31
4.1 Stanovení kritérií .....	31
4.2 Vliv ekodesignu .....	32
5 Návrh a koncept výrobku .....	33
5.1 Základní požadavky na výrobek .....	33
5.1.1 Cílová skupina .....	33
5.1.2 Požadavky od zákazníka .....	33
5.2 Inspirace .....	34
5.2.1 Využití kovové podnože z historických stojů .....	34

5.2.2	Využití metalického potrubí.....	35
5.2.3	Využití strojírenských a hutních materiálů.....	36
5.3	Koncept.....	37
5.3.1	Jídelní stůl jako symbol .....	38
5.4	Návrhy.....	38
5.4.1	Rozpracování konkrétního návrhu.....	41
5.5	Vybraný návrh.....	43
5.5.1	Volba materiálu.....	44
5.5.2	Rozměry.....	44
5.6	Vizualizace a technické výkresy.....	46
6	Výroba.....	47
6.1	Konstrukce.....	47
6.2	Stolní deska.....	51
6.3	Povrchové úpravy.....	57
6.3.1	Kartáčování.....	57
6.3.2	Moření.....	57
6.3.3	Nátěrové hmoty.....	57
6.4	Fotodokumentace prototypu.....	59
7	Montáž .....	64
7.1	Údržba.....	65
8	Kalkulace ceny.....	66
9	Diskuze.....	68
	Summary.....	70
	Závěr.....	71
10	Seznam odborné literatury.....	72
11	Seznam internetových zdrojů.....	74
12	Seznam obrázků.....	75
13	Seznam tabulek.....	78
14	Seznam příloh.....	79

# Úvod

Hlavním cílem této diplomové práce bylo navrhnout a vyrobit nábytkový solitér inspirovaný industriální architekturou, který by byl dominantou v obytném prostoru. Koncept stolu vychází z doby industrializace a zaniklých industriálních architektonických objektů. Ve městech v poslední době vzniká čím dál tím více industriálních kaváren, restaurací a loftů, které jsou inspirovány průmyslovými prostory a vybaveny nábytkem a solitéry v industriálním stylu. Je třeba zdůraznit, že tento styl nábytku a interiéru stoupá v popularitě a žádanosti.

Cílem autorky této diplomové práce bylo vytvořit udržitelný a užitečný design. Při přemýšlení nad návrhem a procesem výroby a vývoje brala ohled na životní cyklus, ergonomii a funkčnost. Volba designu a výroba solitéru byla ovlivněna pocitem odpovědnosti k životnímu prostředí a jeho znečištění. Účelem také bylo spojit trendový styl s ekodesignem a vytvořit tak čistý produkt s větší možností využívání recyklovaných či renovovaných materiálů. Jedním z úkolů bylo vytvořit nadčasový a minimalistický design a použít materiály, kombinace barev a tvary, které by nevyšly z módy.

# 1 Historie

## 1.1 Historie české industriální architektury

Do industriální architektury spadají průmyslové prostory, a to nejen továrny, fabriky a elektrárny, ale také velké objekty jako nádraží a mosty. Vývoj a stavbu industriální architektury lze sledovat od konce 19. století do 50. let 20. století.

Industriální architektura v Česku vábí neopakovatelnou atmosférou a vnitřním napětím, oscilováním mezi účelností, racionální elegancí konstrukce a ctižádostí reprezentovat hospodářský či technický význam



*Obr.1: Winternitzovy mlýny*

stavebního díla. Odměnou jsou dnešnímu uživateli až bizarní doteky a setkání technických účelových konstrukčních prvků s dobovými výtvarnými motivy a vzácnými řemeslnými detaily.<sup>1</sup> Jedním ze základních charakteristik těchto staveb je jednoduchost zahrnující estetickou stránku

---

<sup>1</sup> Industriální stopy: architektura konverzí průmyslového dědictví v ČR 2000–2005: Karlínská studia, Praha, září – říjen 2005. V Praze: Výzkumné centrum průmyslového dědictví ČVUT, 2005, ISBN 80-239-5440-7.



objektu. Industriální architektura má určitou historickou hodnotu. Svým způsobem nám znázorňuje dobu, ve které byly tyto stavby postaveny, ukazuje nám tvořivou práci a způsob myšlení předchozích generací.<sup>2</sup> Kromě toho je jedním z důkazů důležitosti a cennosti těchto staveb i fakt, že mnoho budov bylo navrženo významnými architekty, například Winternitzovy mlýny v Pardubicích byly postaveny Josefem Gočárem.<sup>3</sup> Každé místo a každá budova měla své určité kouzlo a prvky architekta, který stavbu navrhl.

Jeden z největších průmyslových rozmachů České republiky byl v textilní výrobě, konkrétně v Libereckém kraji ve městě Reichenberg (nyní přejmenováno na Liberec). Nelze opomenout tak velké industriální objekty jako soukenickou továrnu Siegmund, Neuhauser a Comp., která byla založena v roce 1810, a Demuthovu továrnu na Třídě 1. máje. Stavby industriálního stylu lze samozřejmě najít i mimo Liberecký kraj.<sup>4</sup>

Jednou z úžasných brněnských staveb je Wannieck, která je nyní známá jako galerie Vaňkovka. Tato budova byla založena Friedrichem Wannieckem, který v roce 1865 založil v rámci svého podnikání strojní fabriku, a to na zahradě svého pozemku na ulici Trnitá.

Tento prostor, který naposled využívala firma Brno Zetor, byl v roce 1993 určen ke zničení, ale nakonec byl prohlášen za kulturní památku a město rozhodlo, že se budova bude rekonstruovat. Velká část prostoru této budovy byla prodána společnosti ECE, která se zabývá stavbou nákupních středisek v rámci Evropy. Výsledkem těchto rozhodnutí je v dnešní době celorepublikově známé nákupní centrum Galerie Vaňkovka.<sup>5</sup>

Celá strojírna a slévárna byla rozdělena na tři části: první a největší je hlavní hala strojírny, měřící cca 300 metrů. Druhou částí je nižší přístavba, a nakonec třípatrová přístavba šaten. Vaňkovka je především tvořena původními cihlovými stěnami. Interiér galerie je oboha-

---

<sup>2</sup> Příručka *Příručka vlastníka kulturní památky*, Ministerstvo kultury ČR. [online]. 2016-01-18. Dostupné z: <http://www.mkcr.cz/scripts/detail.php?id=2273>

<sup>3</sup> Oficiální webové stránky města Pardubice. [online]. 2016-02-16. Dostupné z World Wide Web: <<http://www.pardubice.eu/mesto/turisticke-informace/vychazkoveokruhy>

<sup>4</sup> JOZA, Jaroslav: *Z minulosti textilního průmyslu v libereckém kraji*. Liberec: Krajské nakladatelství, 1958

<sup>5</sup> *Industriální stopy: architektura konverzí průmyslového dědictví v ČR 2000–2005*: Karlínská studia, Praha, září – říjen 2005. V Praze: Výzkumné centrum průmyslového dědictví ČVUT, 2005, ISBN 80-239-5440-7.

cen ocelovými sloupy s nýty, střešními vazníky a zpevňujícími prvky pro konstrukci. Záměrem architektů, kteří měli přestavbu na starosti, bylo ponechat galerii vzhled a dojem továrny. Proto je zde spousta prvků z původní stavby. Jde například o ocelové sloupy, rozvody, jeřábový pojezd, beton, ocelové pletivo a další. V budově byly vytvořeny kvůli dostupnosti pro zákazníka další vstupy. Zákazník si v chodbách Vaňkovky může na fotografiích prohlédnout původní vzhled galerie před rekonstrukcí.<sup>6</sup>



*Obr.2: Galerie Vaňkovka*



*Obr.3: Interiér Vaňkovky*

---

<sup>6</sup> *Továrna Wannieck* [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: [http://www.galerie-vankovka.cz/cz/historie\\_vankovky](http://www.galerie-vankovka.cz/cz/historie_vankovky)

## 1.2 Uvnitř industriální architektury

Když se podíváme dovnitř průmyslové továrny, najdeme tam charakteristické interiérové prvky, které mají svůj styl a svou historii. Industriální styl byl vynalezen v 60.-70. letech minulého století v New Yorku. Vznikl v bývalých skladech, průmyslových prostorách a fabrikách. Důsledkem finanční krize zůstaly mnohé průmyslové prostory opuštěné. Tyto zanechané prostory lákaly umělce a zájemce, kteří byli nadšení z velkých ploch, vysokých stropů, oken atd. Z počátku to byly obrovské, veřejné, průmyslové objekty. Ale v novém stavu získaly veřejný účel - hotely, bary, restaurace, kavárny, umělecké galerie a obchody. O něco později přišel industriální styl i do obytného prostoru, nyní je často používán v bytech loftového typu. Odvětví je minimalistické, dekorace a zdobení se používá velmi zřídka. Za nejčastější funkční doplněk se považují odhalené dráty k objímce žárovky, kovové trubky, železné nosníky a palety.<sup>7</sup> Industriální styl lze rozdělit na přírodní a umělý :

*Přírodní styl* - je celý vytvořen z průmyslové zóny a z doplňků, které již byly součástí domu před rekonstrukcí: okna, stěny, cihlový obklad, trámy i podlahy, schodiště, prvky strojů a zařízení - digestoře, trubky a větrání.

*Umělý styl* - všechny doplňky a atributy stylu se vytváří umělým způsobem. Dekorativní cihlový obklad nebo tapeta s texturou betonu a také doplňky typické pro průmyslovou stavbu, svítidla, velká kovová okna atd.<sup>8</sup>

### 1.2.1 Barvy

Paleta odstínů odpovídá továrnímu prostoru. Nejpoužívanějšími barvami, bez kterých se neobejde žádný industriální interiér, je šedá, bílá, červená, béžová, černá, khaki, antracitová a špinavá modrá. Do moderního prostoru můžeme k této paletě barev přidat i světlé pastelové barvy jako meruňkovou, světle tyrkysovou, světle žlutou. Některé prostory tyto

---

<sup>7</sup> *Industriální styl* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.freearchitects.cz/cz/>

<sup>8</sup> *Living* [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://living/interier/industrialni-styl-bydleni>

přídavné barvy využily, například *Fresh Fanatic* bistro v Brně. V interiéru mají zakomponovanou tyrkysovou barvu. Výrazným odstínem může být oranžová či červená na cihlách zdi. Také se v interiéru prosadilo malovat jednou barvou celý interiér - nejčastěji bílou.

### 1.2.2 Materiály

V továrnách a průmyslových prostorech se nejvíce používal kov a dřevo z důvodu životnosti a odolnosti vůči poškození materiálu. Kov je použit na nohy židlí či stolu. Také získává popularitu stavební výztuž *roksor*, betonářská žebírková ocel. Textury: hladký nebo hrubý beton, omítka, kov - různé stupně lesku, hrubé a hladké dřevo, neopracovaný masiv.

### 1.3 Nábytek

Vznik a popularita industriálního nábytku začíná od roku 1900 do roku 1950, poté, co mnohé továrny a fabriky potřebovaly narychlo vyrobit nábytek vhodný nejen do jejich prostorů, ale i s dlouhou životností kvůli prostředí. Industriální nábytek vznikl díky surově funkcionální estetice, která se v této době stala základem moderního designu.



Obr. 4: Stůl od Chrisa Hoffmanna

Nizozemský designer Chris Hoffmann vytvořil v roce 1949 konferenční, kovový industriální stůl pro 8 osob, který byl určen pro firmu Gispen. Solitér byl vyroben na požadavek pro kancelář.<sup>9</sup>

Jean Prouvé, francouzský architekt, konstruktér a designér vytvořil kolem roku 1950 v rámci projektu „Maison Tropicale“ EM stůl. Nakloněné kovové nohy spojené příčkou ilustrují sílu struktury a napětí takovým způsobem, který je běžně vidět u inženýrských staveb. Firma Vitra dodnes stůl EM prodává.

---

<sup>9</sup> Stůl pro Gispen od Chrisa Hoffmanna – [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://massmodernndesign.com/gallery-detail/chris-hoffmann-gispen-industrial-table-holland-1949>

Dalším industriálním kouskem byl stůl Trapéze. Byl vyvinut na Cité Universitaire v Antony nedaleko Paříže. Název stolu se vztahuje k výrazně masivnímu tvaru spárových noh, které jsou vyrobeny z ohýbaného, ocelového plechu. Společně s tlustými, šikmými okraji desky zdůrazňují pevnou konstrukci.<sup>10</sup>

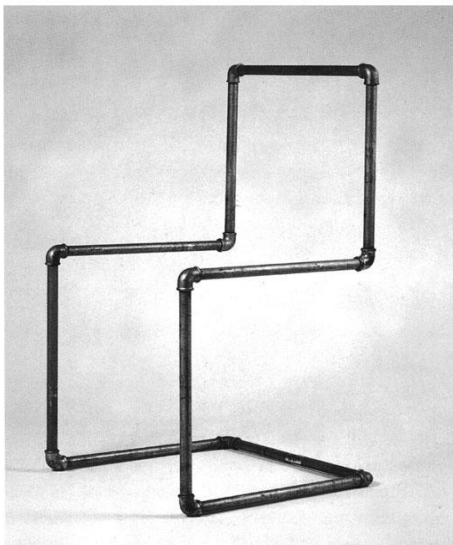


Obr. 5: EM stůl



Obr. 6: Trapéze

Mezi významné osobnosti, které jsou s tímto stylem spojované, patří architekt Mart Stam, autor základní myšlenky kovové dvounohé židle. V roce 1926 vyrobil židli, opěradlo a spodní opěrnou konstrukci, která byla vytvořena pomocí nepřerušované linie kovového potrubí či plynové trubice spojené za pomoci kolen.



Obr. 7: Konstrukce od M.Stama



Obr. 8: Židle Tolix

<sup>10</sup> Jean Prouvé [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <https://www.vitra.com/en-ch/corporation/designer/details/jean-prouve>

Není objektivní dívat se na stůl bez židlí jako na samostatný prvek, jelikož se navzájem doplňují. Velmi populární je dodnes ikona designu židle A od francouzské firmy Tolix. Židle A se stala ikonou průmyslové estetiky. Neklesající popularita umožnila tomuto produktu stát se od roku 1934 součástí sbírky Vitra Design Musea, MOMA a Pompidou Center. Tato legendární židle se proslavila svou pevností, nesrovnatelnou lehkostí, jednoduchostí a snadnou údržbou. Je stahovatelná a díky svému neutrálnímu designu odolala výkyvům módy. Na návrzích tvaru se podílel také Jean Prouvé.

Různé modely židlí a stolů navržené Xavierem Pauchardem našly své místo přímo v továrnách, úřadech a nemocnicích nejen uvnitř budov, ale i vně, na terasách kaváren a ve veřejných parcích. V roce 1927 zaregistroval Xavier Pauchard své židle ochrannou známkou Tolix. Na konci 50. let byla firma již pod vedením jeho syna Jeana Paucharda. V té době měl Tolix 80 pracovníků a vyráběl přibližně 60 000 kusů židlí ročně. Tato prosperující společnost zůstala ve stejné rodině až do roku 2004.<sup>11</sup>

Po industrializaci a přechodu k sériové výrobě zůstalo velké množství opuštěných strojů a nábytku, který byl vyroben pro továrny. Zbylé kusy nábytku byly přemístěny do kanceláří, kde funkčně sloužily několik desítek let. V současné době se v designu nábytku cení jeho historická hodnota. Charakteristické moderní rysy industriálního nábytku lze rozdělit podle následujících kategorií:

- Skříňky z kovu připomínající skříně z šaten výrobních strojírenských továren.
- Nábytek z palet v podobě konferenčních stolků, stolů, knihoven nebo postelí.
- Nábytek s využitím vodního potrubí.
- Nábytek s využitím strojírenských objektů (I, IPE, HEA, H, T profily z kovů, roxor).
- Nábytek, jehož součásti jsou již historické kovo a dřevoobráběcí stroje (soustruhy).

---

<sup>11</sup> Tolix: [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.tolix.fr/en/products>

## 2 Rešerše

Tato kapitola se zabývá průzkumem známých českých a světových firem, které se zaměřují na kolekce industriálního nábytku a rešerši interiéru v industriálním stylu. Dříve, než se začne navrhovat, je důležité mít přehled o českém a světovém trhu, prozkoumat „in“ barvy, materiály, solitéry a aktuální zájem lidí, popularitu a žádanost firem, zjistit, do jakého prostoru je vhodné použít určitý nábytek apod.

### 2.1 Interiéry v industriálním stylu

Jedná se o interiéry kaváren v industriálním stylu, které mají velkou popularitu a navštěvovanost právě díky svému stylu a útulnosti prostoru. Interiér vytváří atmosféru; atmosféru stylu života, jakým lidé žijí nebo chtějí žít. Interiér může ukazovat duševní stránky života, vyjadřovat pohledy na život. Jednotlivé kusy nábytku spolu se solitéry tvoří interiér.

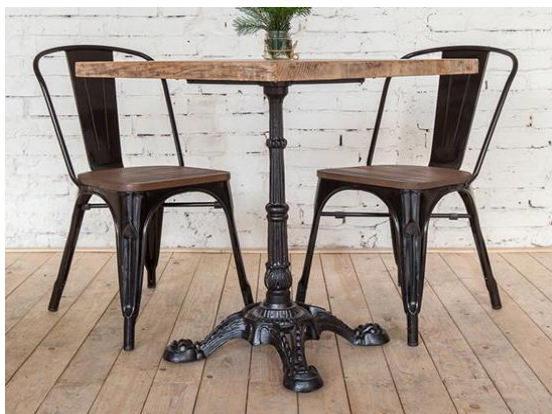
#### 2.1.1 Kavárna SKOG URBAN HUB

Brněnskou kavárnu, která se nachází na Dominikánském náměstí 187/5, si díky nádhernému industriálnímu interiéru oblíbili obzvláště hypsteři a studenti – umělci. Jde o velký prostor, který je rozdělen na dvě patra. Stěny jsou oklepané na cihlu a natřené na bílo. V bílém prostoru přímo pod stropem vynikají železné I profily a žárovky na objímce visící na černém kabelu. Ve druhém patře se nachází mnoho zajímavých prvků, jako například vystlaná pohovka, která je vyrobená z rozpůlené vany a konferenční stolky z palet nebo z dřevěných cívek, které sloužily k navíjení elektrického kabelu.



Obr. 10: Kavárna SKOG URBAN HUB

Tyto prvky elegantně zapadají do interiéru kavárny Skog Urban Hub. Nábytek z palet, masivního dřeva a kovu vyráběla pro SKOG firma Milaan Interior, která využívá recyklaci a renovaci nábytku. Můžeme zde také vidět významné historické židle A od firmy Tolix. Na toaletách překvapivě najdete červené čalouněné retro sedačky z 60. let, které se nachází v kinech, a kohoutky s páčkovými konci v červené barvě. Místo umyvadla je umístěna plechová vanička.



Obr. 11: Židle Tolix



Obr. 12: Interér v SKOG URBAN HUB



### 2.1.2 Bistro Fresh Fanatic

Fresh Fanatic se nachází v Brně v ulici Kounicova 39. Bistro vlastní zahrádku se stoly rustikálního vzhledu, ve kterých jsou umístěny pásy s živou trávou. Visící lampy jsou tvořeny z hliníkových kyblíků zavěšených dnem vzhůru. Důrazný aspekt tvoří židle natřené tyrkysovou barvou. Bistro je sladěné do tří základních barev: šedé, bílé a tyrkysové.



Obr. 13: Bistro Fresh Fanatic - zahrádka



Obr. 14: Bistro Fresh Fanatic

### 2.1.3 Distrikt Coffee

Kavárnu založila Angličanka Sophie Hardy a Němec Hannesi Haake v době rozmachu berlínské konkurence kaváren. Je to útulný, teplý, ale i mužný prostor, kde můžeme vidět originální svítidla z potrubí vyrobených na zakázku, dále renovované židle a stoličky z mořeného masivu a kovových trubek. Prostor je světlý s bílými stěnami, které jsou zakončené metrovým pruhem opracovaných červených cihel. Distrikt Coffee se nachází v Berlíně, na ulici Bergstraße 68.



Obr. 15: Distrikt Cofee, interiér



Obr. 16: Distrikt Coffee

## 2.2 Industriální stoly

V této podkapitole jsou shrnuti výrobci a prodejci stolů v industriálním stylu jak z českého, tak ze světového trhu s přehledem historie firem, výrobků a jejich designerů. Stoly se většinou skládají z kovové podnože a masivní stolové desky z různých dřevin (borovice, dub, americký ořech atd.).

## 2.2.1 Český trh

### 2.2.1.1 LUGI

Firma LUGI byla založena v roce 1994 Michalem Peřinou s třemi zaměstnanci. Z malého podniku v garáži se roku 2010 stala velká továrna vyrábějící nábytek z kvalitního masivu. Jedná se o originální českou firmu, která vytváří designový a udržitelný nábytek s vlastním vkusem pro zákazkovou výrobu.



Obr. 17: Marani



Obr. 18: Stůl od Jirasko-Industries

Stůl na obr. 17 velikosti 1000x2600x760 mm je velice dominantní svojí masivní dubovou deskou neobvyklé tloušťky 90 mm. Cena stolu je 92 121,- Kč. Návrh patří designerovi Vincentu Marani dipl. arch.<sup>12</sup>

### 2.2.1.2 Jirasko-Industries

---

<sup>12</sup> Lugi [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.lugi.cz/cs/projekty/stul-marani>

Značka Jirasko-Industries byla založená 10. května 1982, ale zaměření na Loft-Industries styl přišlo až před několika lety. Zaměření firmy bylo ovlivněno spoluprací se špičkovým designerem Gregem Hankersonem, majitelem firmy VINTAGE INDUSTRIAL. Inspiraci pro nábytkové solitéry hledají v architektuře průmyslových staveb 19. století. Firma působí v celé Evropské Unii, ale sídlo má v Čechách, v Nové Pace. Stůl na obr. 18 je vyrobený z masivní dubové desky a z kovového podnoží, které bývá používáno při výstavbě mostů.<sup>13</sup>

### **2.2.1.3 Palatti**

Jedná se o rakouskou firmu zaměřenou na výrobu jídelních stolů z masivního dřeva a kovu. Součástí každého výrobku je neotřelý design a dvacetiletá tradice výroby a zpracování použitých materiálů. Do její mise spadá zaměření na výběr nejkvalitnějších materiálů (většinou jsou jejich volbou dubové desky) a na ochranu životního prostředí. Na povrchové úpravy dřeva používají pouze přírodní oleje. Jejich design je udržitelný, lehký a funkční. Návrháři firmy Palatti jsou rakouský designer Christian Kröpfl, který vystudoval „Technische Universität“ ve Vídni, Michaela Sekerová ze Znojma a David Hoffmann, brněnský architekt, který se po studiu architektury na VUT rozhodl pro soukromou dráhu navrhování produktů a nábytku.<sup>14</sup> Stůl KT 11 od designera Christiana Kröpfla dostal cenu Ret Dot GOOD DESIGN AWARD 2015.

---

<sup>13</sup> Jirasko Industries [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.jirasko-industries.com/cz/fotogalerie/>

<sup>14</sup> Palatti – [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.palatti.eu/cz/produkty/stoly/>



Obr.19 a obr. 20: Stůl KT11



Obr 21: Stůl KT3, designer C. Kröpfl



Obr 22: KT5, designer David Hoffmann

## 2.2.2 Světový trh

### 2.2.2.1 Kare

Kare je Německá firma, kterou v roce 1981 založili dva studenti: Jürgen Reiter a Peter Schönhofen, kteří za firmou stojí dodnes. Design vyznačuje svoji výjimečností, originalitou, zábavným provedením a velkou fantazií přenesenou do nábytku. Firma Kare má mnoho kolekcí, mezi něž patří i nábytek spadající pod industriální styl.



Obr. 23: Stůl Manufaktor



Obr. 24: Steamboat

Stůl Manufaktor je velikosti 200 x 91, je zpracovaný z jedlového dřeva a robustního kovového podnoží. Prodává se za 26 890,- Kč. Steamboat

velikosti 160x80x73 na obr. 24 je pracovní stůl z různých druhů dřeva jako týk, mango, akácie, borovice a buk. Železná podnož je upravená starožitnou úpravou. Cena za tento stůl je vyšší než u Manufaktor, prodává se za 56 790,- Kč.<sup>15</sup>

### 2.2.2.2. Vintage Industrial

Jedná se o špičkovou a luxusní firmu vyrábějící industriální solitéry. Firma sídlí v Arizoně, jejich zakladateli a designery jsou Sim a Greg Hankersonovi. I tato firma vznikla v domácí garáži. Později se z vášnivého koníčku stala světová populární firma, která navrhovala pro zákazníky, jako jsou firmy Marwel, Eatsy, Ralth Louren, Armani, MGM Grand, Hilton atd. Každý nábytkový solitér má svůj příběh, který stojí za zmínku. Pracují s tradičními řezbářskými technikami, dbají na čistotu provedení práce. Používají jak moderní, tak i klasické úpravy a zabývají se i menšími detaily. Každý jejich výrobek je výjimečný, ale zároveň se vyrábí v sériové výrobě. Některé z jejich solitérů jsou popsány níže:

- **Hure Pedestal**



Obr. 25 a obr. 26: Stůl Huré

<sup>15</sup> Kolekce Industrial Loft od Kare – [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.kare-shop.cz/katalog/Industrial-Loft>

Tento designový solitér s nastavitelnou výškou byl pojmenován po P. Hurém, francouzském řediteli manufakturní firmy. Huré byl jedním z mála, kteří se skutečně podepsali na svém díle. Jeho společnost vyráběla soustruhy a frézky od konce roku 1800 do roku 1940. Některé z nich jsou stále v provozu. Huré vytvořil krásné kusy strojního zařízení, vedla ho k tomu touha pracovat na strojích, na které by bylo příjemné dívat se celý den. Měl stejné motivy jako Steve Jobs, který jednou řekl, že „jediný způsob, jak dělat velkou práci, je milovat to, co děláte“. Solitér se prodává díky své výjimečnosti za nemalou cenu 14,695 \$.

- **Crank Table**

Jedná se o výškově nastavitelný stůl. Výšku nastavení lze regulovat ze 72 cm do 96 cm. Crank má velké množství variant provedení: na kolečkách, odlišný rozměry, druh materiálu a td. Takový stůl má podle odhadu autora životnost více než 100 let. Cena tohoto stolu je 8,395 \$. Různé varianty provedení můžeme vidět na obr. 28 a obr. 29. Stůl na obr. 28 se prodává za 14 695 \$ a je známý především díky seriálu Big Bang Teorie, kde ho můžeme spatřit v obchodě s komiksy.<sup>16</sup>



Obr 27: Crank Table

---

<sup>16</sup> Vintage Industrial –[online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <https://www.retro.net/product-category/tables/dining-tables/>





Obr 28: Train Crank



Obr 29: IndustriaLux, cena: \$ 5,895

- **Rouille**

Rouille je jídelní stůl, inspirovaný strojírenskými materiály a je určen pro osm osob. Je vyrobený z přírodní oceli. Nohy stolu jsou vyrobené pomocí stoleté kovářské techniky. Jsou příčně spojené a dodávají stolu eleganci. Tento design byl ovlivněn francouzským industriálním nábytkem z počátku 19. století. Rouille ve francouzštině znamená „rez“. K výrobě stolu bylo použito dubové nebo ořechové dřevo. Cena tohoto stolu je 5,495 \$.



Obr. 30: Rouille



Obr. 31: Kuchyňský ostrůvek

- **Kuchyňský ostrůvek**

Jedná se o jedinečnou zakázku. Stůl byl inspirován budovou hasičské zbrojnice. Rám stolu je tvořen profily H 160. Profil je doplněn matkami, které podporují styl hasičské zbrojnice. Rám je vyplněn dubovým masivem, do kterého je zabudována plotna na vaření a vysouvací odsavač. Tmavá barva, která se hodí pro železo, je obohacena červenými šmouhami pro napodobení vzhledu rzi. Pro pohodlné vaření je pracovní plocha ve výšce 96 cm.

### 2.2.2.3 GET BACK, INC.

Get Back, Inc. otevřel v roce 2000 unikátní podznačku Vintage American Industrial Furnishings. Firma sídlí ve starém mlýně (The Old Pin Shop) v Oakville ve městě Watertown. Inspirace pro Get Back, Inc. pochází z originálního blešního trhu na Manhattanu. Zakladatelem a designerem je Tim Byrne, kterého oslovily industriální kousky, které viděl na bleším trhu. Když se na tyto kousky díval, viděl v nich nejen originalitu a krásu, ale také možnost jejich dalšího využití. Díky originalitě a ceně je jeho nábytek dědičným pokladem. U jídelního stolu na obr. 32 byla kovová podnož inspirovaná podnožím soustružního stroje. Dřevěná deska je vyrobena z omořené borovice. Stůl se prodává za 7 400 \$. Na obr. 33 vidíme osmimístný stůl s osmi židlemi. Váha solitéru je 750 ib = 340 kg. Tento masivní prvek se prodává za 8 600 \$.

Stůl na obr. 34 je sestaven z masivní borovice a železných noh. Slouží jako kuchyňský ostrůvek s úložným prostorem. Vady dřeva jako trhlinky a suky podtrhují krásu přírodního dřeva a vhodně zapadají do rustikálního stylu. Váha ostrůvku je 700 ib = 317,5 kg. Cena solitéru činí 12 000 \$ (přibližně 292 866,- Kč).

Stůl na obr. 35 je nejdražším objektem z výběru této rešerše, jeho cena je 22 000\$ (podle aktuálního kurzu 1\$=24,4 Kč jde o 536 921,- Kč). Kovová podnož, která dříve sloužila k manufakturní výrobě, má historickou cenu. Stůl lze kombinovat se skleněnou nebo dřevěnou deskou. Solitér váží 500 ib = 226,8 kg. Podnož lze vybírat z více barevných variací: tyrkysově, šedé či černé.<sup>17</sup>



Obr 32: Cast Iron & Wood



Obr 33: Dept. 87 Swing Out 8-Seat

<sup>17</sup> GetBackInc – [online]. [cit. 2016-03-5]. Dostupné z:<http://www.getbackinc.com/product-category/tables/>



Obr 34: Masivní kuchyňský stůl



Obr 35: Stůl z obráběcího stroje

## 3 Typologie a požadavky

Obsahem této kapitoly je soupis typologie, ergonomie, technických a bezpečnostních požadavků kladených na jídelní stoly a stravování, doporučené rozměry a normy. Uváděné standardy vycházející z českých a evropských norem jsou oporou a základem pro navrhování a výrobu solitérů.

### 3.1 Typologie

Jídelní stůl slouží především pro stravování. Nábytek patří do obytného či veřejného prostoru (obývací pokoj, kuchyň, restaurace). Konstrukce stolů je tvořena deskou stolu, kováním, nohami a nosnou konstrukcí. Stoly mají rozmanité tvary – kulaté, čtvercové, obdélníkové, šestiúhelné, rozkládací. Nejčastěji se však vyrábí stoly obdélníkového tvaru, protože jde o nejvhodnější tvar pro svou praktičnost a funkčnost.

Komfort při stolování je ovlivněn šířkou a délkou stolové desky a vzdáleností plátu stolu od sedáku. Stůl musí uživateli umožnit lehké a jednoduché usednutí. Je zapotřebí mít dostatečný prostor mezi židlí a výškou stolu, aby sedící osoba mohla lehce manipulovat s nohami (položít nohu přes nohu a lehce změnit polohu v sezení). Stoly se vyrábí pro určitý počet stolujících, většinou pro 4, 6 nebo 8 osob.

### 3.2 Ergonomie

Ergonomie (ergon = práce, nomos = zákon, z řečtiny) je mezioborová věda, která se zabývá stanovením vhodných rozměrů nábytku a jiných nástrojů pro člověka. Cílem ergonomie je dosáhnout vhodných rozměrů nábytku, přizpůsobit pracovní a obytné prostředí pro výkonnější možnosti člověka.<sup>18</sup> Základní ergonomické požadavky stolového nábytku vychází z antropometrických měření lidského těla. Při navrhování jakéhokoli solitéru je nutné obrátit se na ergonomii.

---

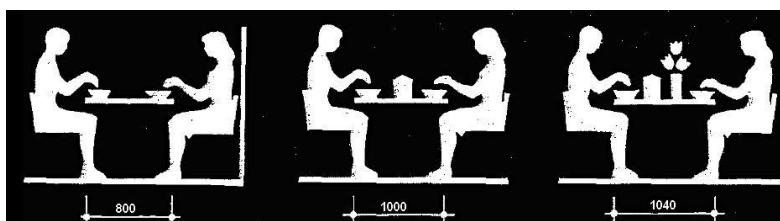
<sup>18</sup> Ergonomie – [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/ergonomie/page/19/>

### 3.2.1 Dodržení osobní zóny

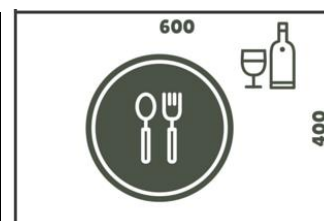
Jedna z důležitých podmínek, na kterou se nesmí zapomenout, je prostor mezi jednotlivými strážníky. Prostor se určuje podle rozměrů „intimní zóny“, tj. vzdálenosti mezi lokty stolujících osob. Vzdálenost osobní zóny se liší individuálně nebo podle zvyku národa a jeho mentality. Současná somatometrie uvádí, že v Evropě je vzdálenost osobní zóny v rozmezí 45–75 cm. V knize arch. Dlabala je uvedena vzdálenost 50 cm. V některých státech můžeme vidět pozoruhodný rozdíl, například v Číně a Rusku je tato vzdálenost menší, v Americe naopak větší.<sup>19</sup>

Zóna	Blízká fáze (cm)	Vzdalená fáze (cm)
Osobní zóna	0	15-45
Společenská	45-75	75-120
Veřejná	365-760	760 –a více

Tab. 1 Osobní zóna člověka ve fázích

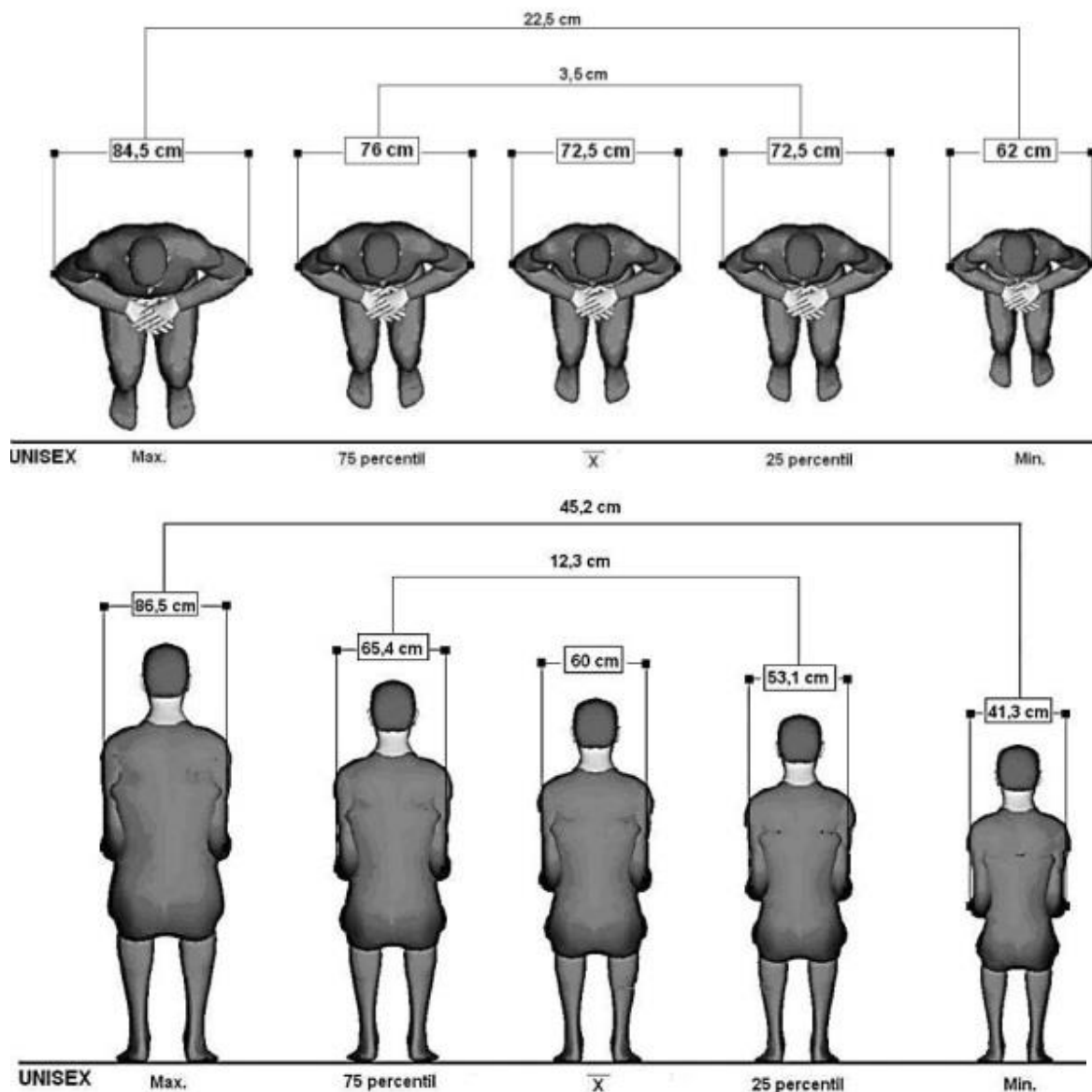


Obr. 36: Šířka stolu



Obr. 37: Optimální prostor pro jednu osobu

<sup>19</sup> DLABAL, S. *Nábytkové umění: vybrané kapitoly z historie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 309 s. ISBN 80-7169-655-2.



Obr. 38: Maximální šířka loktů ve dvou stádiích

### 3.2.2 Rozměry

Rozměry jídelních stolů vychází z optimálního prostoru pro jednu stravovací osobu, který se následně vynásobí předpokládaným počtem uživatelů stolu. Norma ČSN 91 0820 Nábytek – Jídelní stoly – Rozměry určuje rozměry jídelních stolů.

Počet stolujících osob	Tvar stolové desky/rozměr [mm]			
	Čtvercový	Obdélníkový		Kruhový
	l=b	Délka l	Šířka b	D
1-2	-	-	-	750
2	800	-	-	850
3	-	1000	800	950
4	-	1200	800	1050
5	-	1700	850	1200
6	-	2000	800	1300
7	-	-	-	1500
8	-	-	-	1650

Tab 2: Doporučené rozměry jídelních stolů

Uvedené rozměry vychází z normy ČSN 91 0820 Jídelní stoly - Rozměry, avšak neodpovídají aktuálním antropometrickým měřením:

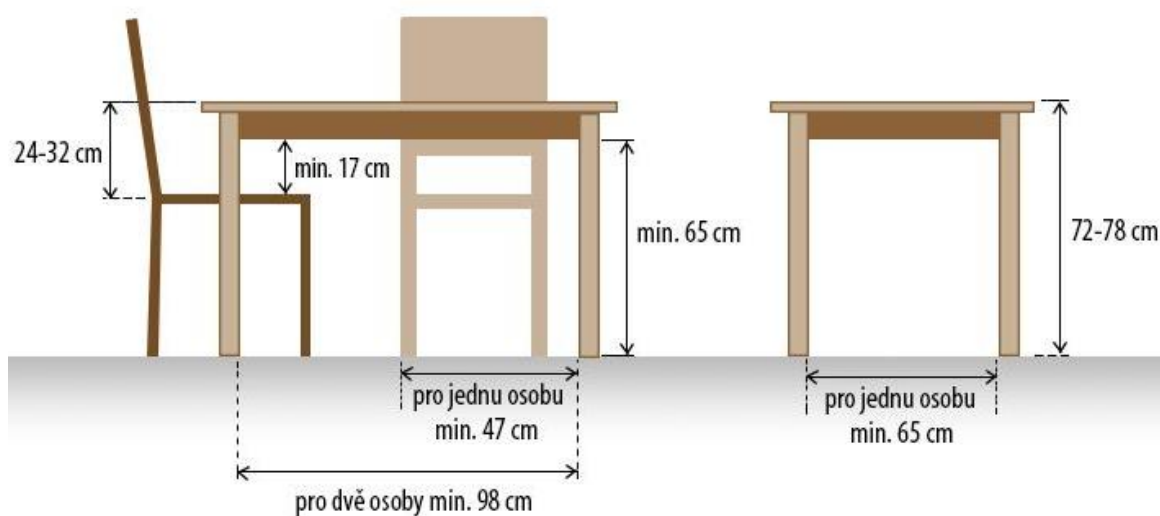
Výška jídelního stolu: 720–780 mm, doporučeno 750 mm

Vzdálenost horní plochy sedáku k horní ploše stolu: 240–320 mm

Vzdálenost horní plochy sedáku od dolní hrany lubu: min. 170 mm

Vzdálenost spodní hrany lubu od podlahy: min. 650 mm

Vzdálenost mezi nohami stolu pro jednu sedící osobu: min. 650 mm



Obr. 39: Rozměry jídelního stolu a jeho vztah k židli

### 3.3 Normy a předpisy na bytové jídelní stoly

Předpisy kladené na bytové jídelní stoly jsou obdobně jako na ostatní nábytek definovány českými technickými normami, zákony, nařízeními vlády a vyhláškami ČR. V rámci Evropské unie definují požadavky na bytové jídelní stoly evropské a mezinárodní normy, směrnice, rozhodnutí a nařízení EU.

#### 3.3.1 České technické normy

Bezpečnost

- ČSN 91 0100 Nábytek – Bezpečnostní požadavky
- ČSN 01 3610 Výkresy v dřevozpracujícím průmyslu
- ČSN 33 2000-7-713 Elektrická instalace budov – Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Oddíl 713: Nábytek
- ČSN 91 0000 Nábytek – Názvosloví
- ČSN 91 0001 Dřevěný nábytek – Technické požadavky
- ČSN 91 0102 Nábytek – Povrchová úprava dřevěného nábytku –

Technické požadavky

- ČSN 91 0801 Nábytek. Stolový nábytek. Technické požadavky
- ČSN 91 0820 Nábytek. Jídelní stoly. Rozměry

#### 3.3.2 Evropské normy

- ČSN EN 12720 Nábytek - Hodnocení odolnosti povrchu proti působení studených kapalin
- ČSN EN 12721 Nábytek - Hodnocení odolnosti povrchu proti působení vlhkého tepla
- ČSN EN 12722 Nábytek - Hodnocení odolnosti povrchu proti působení suchého tepla
- ČSN EN 12775 Desky z rostlého dřeva - Klasifikace a terminologie
- ČSN EN 13721 Nábytek - Stanovení povrchového odrazu
- ČSN EN 13722 Nábytek - Stanovení lesku povrchu
- ČSN EN 15060 Nátěrové hmoty - Pokyn pro klasifikaci a volbu povlakových systémů pro dřevěný nábytek v interiéru



- ČSN EN 1730 (910225) – Bytový nábytek – Stoly – Metody zkoušení pro stanovení pevnosti, trvanlivosti a stability
- ČSN P ENV 12521 (910802) – Bytový nábytek – Stoly – Mechanické a konstrukční požadavky

### 3.4 Požadavky na jídelní stoly

Za jídelním stolem by člověk měl sedět ve vzpřímené poloze, která umožňuje správné prokrvení orgánů a nejvhodnější polohu vnitřních orgánů při konzumaci jídla.

#### 3.4.1 Konstrukce

Je nezbytné dbát na kvalitu a funkčnost konstrukce nábytku.

- Stabilita, pevnost ani funkce konstrukce nábytku pro stravování nesmí být porušena vlivem obvyklé činnosti.
- Nábytek musí být vyroben z takových materiálů, které jsou vhodné pro jeho obvyklé použití. Pokud jde o dřevo, nemělo by mít nevhodný sklon dřevěných vláken či jiné vady, které při styku s párou, vodou nebo zvýšenou vlhkostí mohou způsobit tvarování stolové desky.
- Nábytek nesmí způsobovat ohrožení na zdraví svojí konstrukcí, funkcí nebo ergonomickými parametry.
- Pro zajištění dlouholeté životnosti nábytku musí být použité vhodné materiály pro extrémně namáhané hrany a spoje.
- Nábytek určený ke stravování musí být stabilní, aby nedošlo k převrácení při nárazu ze strany, usedání nebo jiném běžném způsobu využití.
- Nohy stolu musí být sraženy do výšky min. 2 mm nebo mít kluzáky, aby při styku s podlahou či kobercem nedošlo k poškození povrchu podlahy.
- Nábytek nesmí svými ostrými hranami při obvyklém kontaktu s běžným uživatelem poškodit oblečení (roztrhat, vytáhnout nitě, zašpinit), při malém nárazu nesmí dojít ke zranění.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Ergonomie – [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/ergonomie/>

<b>Vlastnost</b>	<b>Požadavek</b>
Odolnost proti změnám	Bez poškození montážních článků funkčnosti pohyblivých montážních článků, oxidace viditelných kovových částí, deformace, popřípadě jiné vzniklé vady musí splňovat požadavky ČSN 91 0001, ČSN 91 0002, ČSN 91 0003.
Tuhost a trvanlivost konstrukce	Bez poškození montážních článků a konstrukčních spojů. Posuv stolové desky a 2% výšky stolu, nejvýše však 10 mm.
Pevnost stolové desky	Bez poškození montážních článků a konstrukčních spojů.
Tuhost stolové desky	Pohyb stolové desky nebo její části (vločka, přídatná deska apod). Nesmí přesáhnout hodnoty <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,3% šířky stolové desky při zatížení stolu F4</li> <li>• 1,5% vzdálenosti mezi osou příčného lubu a rovnoběžnou osou vnějšího rámu stolové desky nebo jejich částí při zatížení stolu F5.</li> </ul>
Stabilita konstrukce	Při zatížení silou F5 nesmí dojít k převrácení výrobků.
Trvanlivost a funkčnost nábytkových koleček	Bez poškození montážních článků. Velikost síly F10 větší než 25% hmotnosti výrobku.
Síly F4, F5, F10 blíže specifikuje norma ČSN 91 0224	

Tab. 3: Požadavky na konstrukci

### **3.4.2 Materiály**

Dřevěný materiál nesmí být vysušovaný delší dobu teplotou nad 60°C nebo biologicky narušen. Musí být ošetřen proti škůdcům ohrožujícím kvalitu dřeva. Povrchová nátěrová hmota by měla být odolná vůči vlhkosti.

### **3.4.3 Bezpečnost**

Stravovací stůl musí být dostatečně stabilní a tuhý, aby při nárazu nedošlo k rozlítí servírovaných horkých tekutin a opaření osob. Stabilita stolového nábytku nesmí být ohrožena po usednutí osoby na nějakou jeho část, aby nedošlo k pádu nebo jiným nebezpečným situacím. Podle norem ČSN P ENV 12521 deska jídelního stolu nesmí mít reliéfní nerovnosti, aby nedošlo k ohrožení osob nakláněním a převrhnutím umístěného nádobí. Povrchová úprava musí být zvolena tak, aby při kontaktu s potravinami nedošlo k jejich kontaminaci.<sup>21</sup>

### **3.4.4 Povrchové úpravy**

Povrchová úprava stolového nábytku se liší podle jeho účelu. Například na psací stůl nesmí být použita úprava kartáčováním, neboť způsobuje nepohodlné psaní, bolesti loktů při opírání atd. Norma ČSN 91 0801 Mechanické požadavky, platná od 1. 11. 1987, povrchové úpravy níže popisuje. Požadavky na fyzikálně mechanické vlastnosti, které uvádí norma ČSN 91 0102, jsou uvedené v tabulce:

---

<sup>21</sup> BRUNECKÝ, P., HÁLA, B., ING. DVOULETÁ., K. ING. TAUBER.,J.: Nábytkářský informační systém „NIS“ část V. 2012, vyd. BRNO, ISBN: 978-80-87502-08-2

Vlastnosti		Měřicí jednotka	Funkční skupina nábytkových ploch					
			A	B	C	D	E	F
Lesk		%	Výsoký lesk – nad 90 Lesk – od 61 do 90 Pololesk – od 31 do 60 Polomat – od 11 do 30 Mat – od 0 do 10					
Tvrдост tužkou		St	8	8	6	6	6	5
Odolnost proti oděru max do g/100 ot.			0,15	0,20	-	-	-	-
Přilnavost	Mřížkou	St	2					
	Odtahem	Mpa	1,5					
Tepelná stabilita	suché teplo	St	2	2	-	-	-	-
	vlhké teplo	St	2	2	-	-	-	-
Odolnost proti žáru hořící cigarety		St	3	3	-	-	-	-
Světlostálost		St	stupeň 5 standardní modré stupnice stupeň 3 standardní šedé stupnice					

Tab. 4: Požadavky na fyzikálně mechanické vlastnosti

## 4 Podklady pro navrhování

V návrhu je podstatné zaměření na ekologický design, který nepřinese negativní dopad na životní prostředí a podporuje šetření zdrojů a recyklaci. Proto je již z počátku navrhování nezbytné dodržovat kriteria a zásady pro vytvoření ekologického designu.

### 4.1 Stanovení kriterií

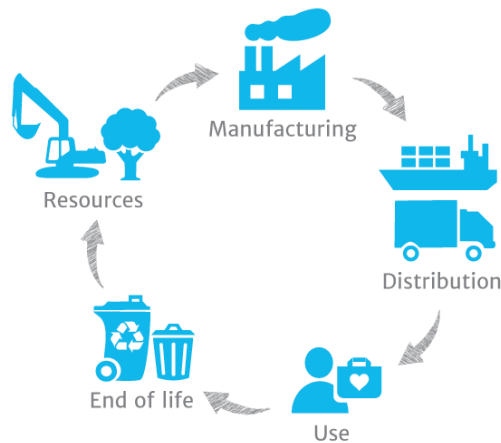
Před navrhováním každého výrobku by si měl designer klást vhodné otázky, které mu umožní vytvořit kvalitnější design a dosáhnout vytyčených cílů. Výrobek by měl obsahovat určité vlastnosti jako:

- Funkčnost (výrobek musí splňovat to, k čemu je určen)
- Estetika (produkt by měl být úspěšný i po vizuální stránce)
- Bezpečnost (výrobek musí projít kontrolou bezpečnostních norem, při jeho běžném užívání nesmí dojít k ohrožení na zdraví)
- Ergonomie (musí být v souladu s požadovanými normami)
- Ekonomika (při výběru materiálů a technologií výroby by cena produktu měla odpovídat cílové skupině zákazníků)
- Technické provedení (výroba by měla být kvalitní)

Tyto otázky, které se řeší před provedením výrobku, pomáhají zkonkretizovat co přesně a pro koho bude navrženo.

- Pro koho výrobek navrhuji?
- Jakým způsobem bude produkt sloužit?
- Do jakého prostředí patří?
- Je výrobek v souladu s antropometrickými poměry?
- Vzbuzuje pocit bezpečí, jistoty?
- Je výrobek konkurenceschopný?
- Pro jakou socioekonomickou kategorii lidí navrhuji?

Provedení ekodesignu lze rozdělit podle postupu:



- Příprava (rešerše)
- Plánování
- Analytika
- Návrhování
- Výběr konečné varianty
- Výrobní proces
- Hodnocení

Obr. 40: Životní cykl ecodesignu

## 4.2 Aspekty ekodesignu

Za ekodesign je považován design, který do návrhu, vývoje a výroby zahrnuje ochranu životního prostředí z hlediska celého životního cyklu výrobků. Ekodesign má různé aspekty, které se všeobecně zaměřují na ekologicky šetrný produkt. Například dbá na: nízké nároky na suroviny, minimalizuje náklady pro výrobu obalu, hledá adekvátní zvolení transportů při přepravě výrobků od výrobce k prodejčům, volí použití recyklovatelných materiálů a snadné třídění na recyklovatelné a nerecyklovatelné části výrobků. Zdůrazňuje snadnou ekologickou opravu, trvanlivost výrobků, využití materiálu bez toxických komponentů, nebo jejich odstranění.

Existuje sedm zásad ekodesignu, podle kterých by se měl designer řídit. Tyto zásady byly poprvé uveřejněny v americkém časopise *Innovation* v roce 1992. Jednou z nich je *prosazování bezpečných produktů a služeb*, která pojednává o tom, že ekodesigneři musí prosazovat takové produkty a služby, které budou bezpečné z hlediska zdraví člověka a budou mít co nejmenší negativní dopad na životní prostředí.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> REMTOVÁ, Květoslava. *Ecodesign*. Ministerstvo životního prostředí. Praha, 2003. ISBN 80-7212-230-4

## 5 Návrh a koncept výrobku

Kapitola obsahuje základní požadavky kladené na výrobek při navrhování, požadavky od zákazníka, původní, vybraný návrh a koncept. Před finálním dokončením výrobku bylo prvním krokem vytvoření několika verzí různých druhů solitérů, které byly dále postupně rozpracované do většího minimalismu a ze kterých vzešla konečná verze. Snahou autorky bylo najít co nejjednodušší řešení, které by působilo dominantně a zároveň zajímavě.

### 5.1 Základní požadavky kladené na výrobek

Důležitou podmínkou při navrhování byla schopnost solitéru zapadnout do interiéru, obytného či veřejného prostoru. Zvolila jsem návrh industriálního jídelního stolu pro individuální zakázku. Jedním z důležitých bodů, který byl podstatný při navrhování, bylo vytvořit konkurenceschopný návrh pro začínající podnik. Cílem autorky bylo především navrhnout solitér, umožňující sériovou výrobu, která by byla v souladu s požadavky ekodesignu.

#### 5.1.1 Cílová skupina

Produkt směřuje k milovníkům industriálního stylu, k zákazníkům, kteří dbají na kvalitu a pevnost výrobku a preferují ekodesign před neekologickým řešením. Cílovou skupinou jsou rodiny a páry ve věku od 25 – 50 let. Jelikož je na prvním místě oslovení zákazníků středního ekonomického postavení, musí být výroba a materiál konkurenceschopný. Výrobek by měl oslovit co nejvíce zákazníků a být finančně dostupný pro střední ekonomickou vrstvu.

#### 5.1.2 Požadavky zákazníka

Návrh solitéru byl určen pro mladý českoamerický pár. Jedním z požadavků bylo využití jejich vlastního materiálu (dřeva), ke kterému měli citový vztah, protože patřil jejich blízkému příbuznému. Dřevěný masiv přebýval v jejich domě a čekal na své využití více než 30 let. Zužitkování

tohoto materiálu neznamenal pouze výrobu jídelního stolu, ale také vytvoření dědictví.

Přáním zákazníků bylo zvolit rozměry stolu v souladu s jejich požadavky. Zákazníci často hostí své přátele, z toho důvodu potřebovali stůl pro 6 osob s možností usazení většího množství lidí. Kromě toho požadovali stůl, na který se vejdou nejen talíře pro každou jednotlivou osobu, ale také nádobí (mísy na saláty, omáčky, hrnce s různými druhy jídel atd.). Jedním z požadavků zákazníka bylo zvolení barvy a povrchové úpravy jídelní desky. Společně vybírali odstíny nátěrové hmoty a zvažovali moření a jiné povrchové úpravy.

## 5.2 Inspirace

Tato kapitola obsahuje nápady, z kterých autorka vycházela při tvorbě stolu, prvotní skici, náčrtky a zvolený postup pro finální design solitéru. Nápady na solitér lze rozdělit do tří kategorií podle vybraných materiálů a konceptů:

- využití kovové podnože z historických strojů (dřevoobráběcí stroje, soustruhy, šicí stroje, kola)
- využití metalického potrubí pro konstrukci stolu
- využití strojírenských hutních materiálů (betonářské výztuže - roksoru, HEA, HEB, I, IPE, U profilů)

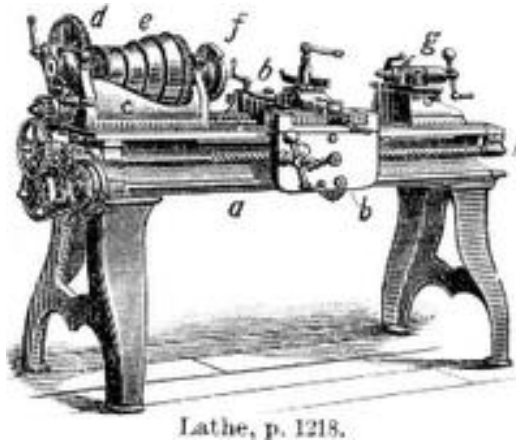
### 5.2.1 Využití kovové podnože z historických strojů

Ve středověku obsahovaly první soustruhy na dřevo masivní kovovou podnož a používaly se k výrobě dřevěných misek, jak lze vidět na obr. 41. V 18. století se práce na podobných strojích považovala za umění. Dokonce i někteří evropští panovníci se zaučovali nebo zkoušeli práci na strojích a považovali to za čest a velkou výsadu. Tak tomu bylo až do roku 1760, kdy James Watt vynalezl parní motor, díky němuž šlo obráběcí stroje zrychlit.

Jde o opravdu *nádherné* kousky nesoucí s sebou příběh generací, které na těchto strojích vyráběly, a které přinášejí důkaz o dřívějším fungování světa. Využití těchto částí strojů by bylo opravdu užitečné



i z hlediska ekodesignu a recyklace ve smyslu sekundárního použití. Při hledání určitého stroje nenašla autorka v daném časovém úseku vhodný kus pro práci, proto přistoupila k dalšímu hledání. Při výběrů unikátního dílu stroje nelze docílit sériové výroby, to bylo jedním z cílů autorky.



Obr. 41: Historický soustruh



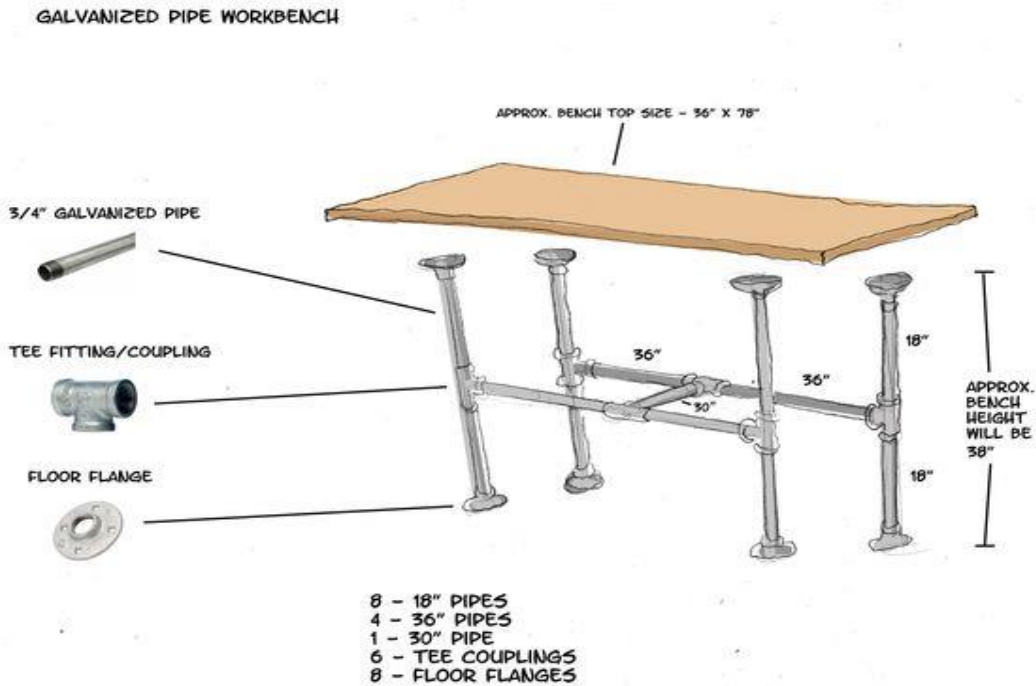
Obr. 42: Zachovaný soustruh

### 5.2.2 Využití metalického potrubí

Inspirace pro použití kovového potrubí vychází z konstrukce židle od Marta Stama. Instalační potrubí lze podobně jako skládačku jednoduše pospojovat do určitého tvaru a vzhledu, aby vytvořilo kus nábytku, konkrétně konstrukce stolu. V případě, že by došlo k poškození určité části, nebyl by problém s náhradou. Mnozí považují potrubí za steam-pankový styl, ale toto posouzení je individuální.



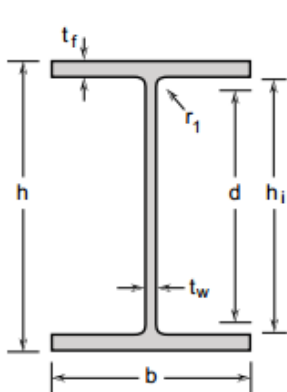
Obr. 43: Části potrubí



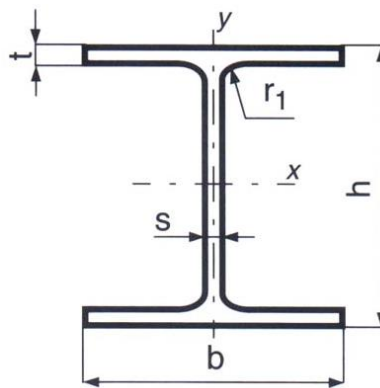
Obr. 44: Příklad použití potrubí

### 5.2.3 Využití strojírenských a hutních materiálů

Využití texturních hutních materiálů se zdá být neprozkoumaným tématem, ale již existují celé firmy, které kladou důraz na určitý materiál, například na betonářskou žebéřkovou ocel roksor. Designérka zkoumala, jaké zajímavé tvary lze objevit u hutních materiálů – kolejnic, a postupně během průzkumu zůstala u kovových profilů H, HEA, HEB, HEM, I a IPE. Po zjištění váhy bylo rozhodnuto, autorka zvolila menší profil I nebo IPE. Mezi profily není téměř žádný rozdíl, u profilu IPE odlišujeme jen mírné zaoblení.

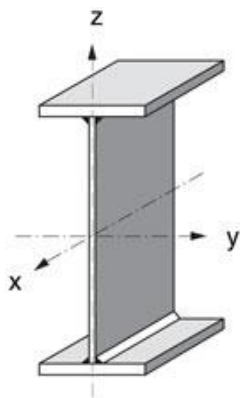


Obr. 45: Profil IPE 120

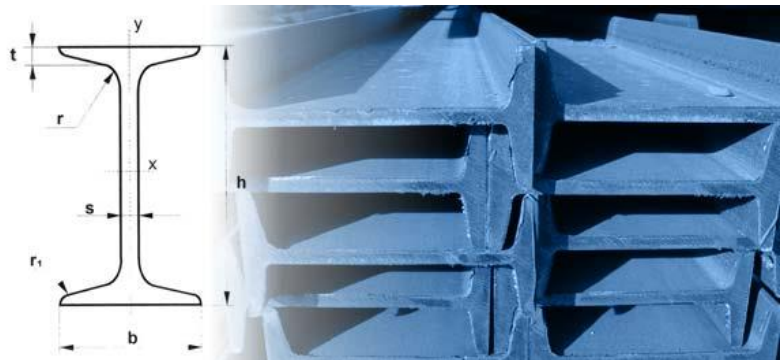


Obr. 46: Profil HEA





Obr. 47: Profil IPE



Obr. 48: Profil I

### 5.3 Koncept

*„Byl jsem ohromen tím, jak často lidé mimo design považují za samozřejmé, že to, co designéři dělají, je dekorace. Dobrý design je řešením problémů.“*

– *Jeffery Veen, spoluzakladatel Adaptive Path*

Industrial – není to jen "styl", je to připomínka doby industrializace, mašinizace manufakturní výroby a přechodu k nové éře. Koncept solitéru nese myšlenku pozvednutí zaniklých industriálních architektonických objektů a také vzpomínku na historii industrializace. Způsob přemýšlení o designu je ovlivněn pocitem zodpovědnosti k zanikání industriálních staveb. V této diplomové práci se autorka snažila poukázat na krásu, výjimečnost a užitečnost industriálních solitérů.

Hlavní myšlenka je v pozvednutí a připomenutí krásy industriální architektury. Je velká škoda ničit takové objekty a bourat dědictví předků a kouzlo staveb, ve kterých pracovala předchozí generace. Využití strojnických detailů splňuje kritéria sériové výroby a popřípadě sekundárního použití materiálů.

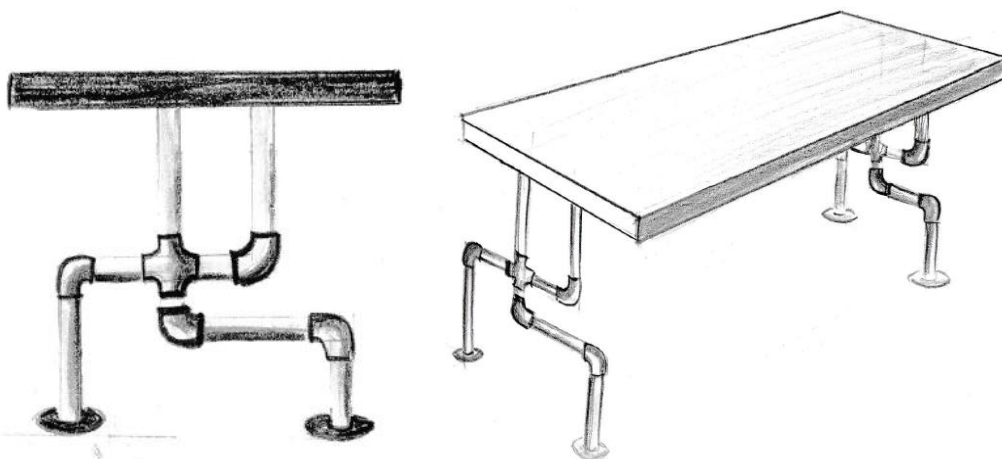
### 5.3.1 Jídelní stůl jako symbol

Většina rodin se u jídelního stolu schází v plném počtu. Stůl slouží nejen jako nástroj k nasycení a každodennímu stravování, ale především jde o spojující prvek. Přímo za ním probíhá kouzlo rodinných vztahů. Je jako symbol propojení rodiny, srdce domova poukazující na útulnost a harmonii. Má mnohem větší smysl než pouhé denní stolování, je centrem rodinného dění. Kolem stolu probíhají rodinné oslavy, návštěvy, každodenní stravování. Lidé se u něj scházejí k slavení svátků. Stůl je ideální volbou pro solitér.

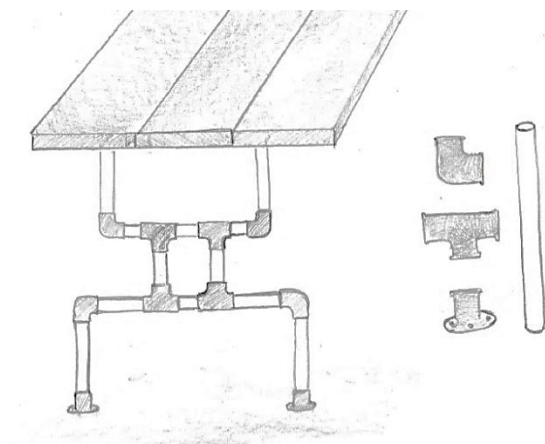
## 5.4 Návrhy

Na návrzích můžeme vidět původní tvarové řešení, které bylo pozměněno na určitý typ, který byl později více rozpracován. Původně autorka váhala mezi vytvořením konferenčního stolku nebo jídelního stolu, což lze poznat na počátečních návrzích.

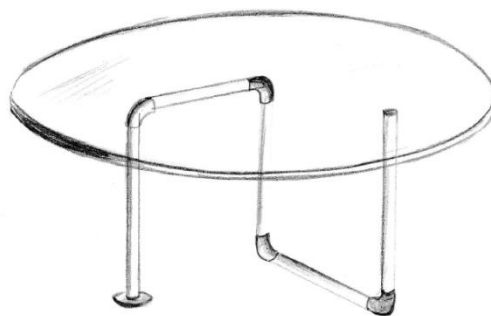
Na návrhu 1 a 2 lze vidět jídelní stůl za použití kovového potrubí. Potrubí vytváří nepravidelnou, nesymetrickou podnož. Na návrhu 3 je stejný způsob, ale v tomto případě je podnož symetrická. Návrh 4 tvoří konferenční kruhový stolek ze skla a potrubí. Na návrhu 5 je znázorněn robustní stůl, součástí kterého je skleněná stolová deska a trámy, které jsou spojeny za pomoci ocelových tyčí. Na návrhu 6 jsou kovové nohy z jeklů, spojeny do tvaru písmene X s posunutým středem.



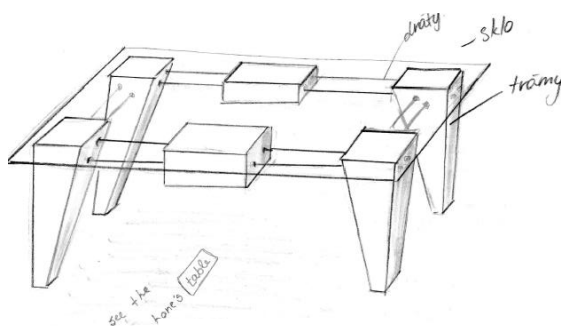
Návrh 1



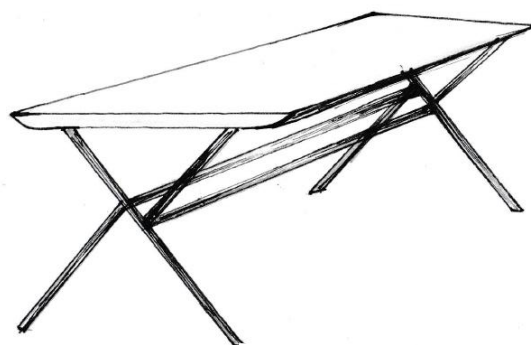
Návrh 2



Návrh 3



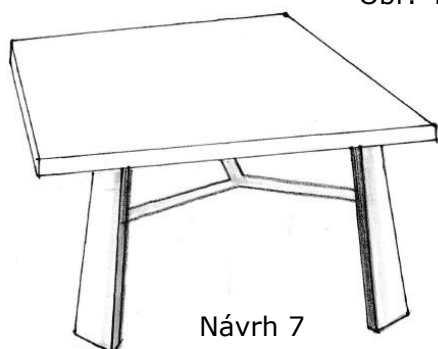
Návrh 4



Návrh 5

Návrh 6

Obr. 49: Prvotní návrhy

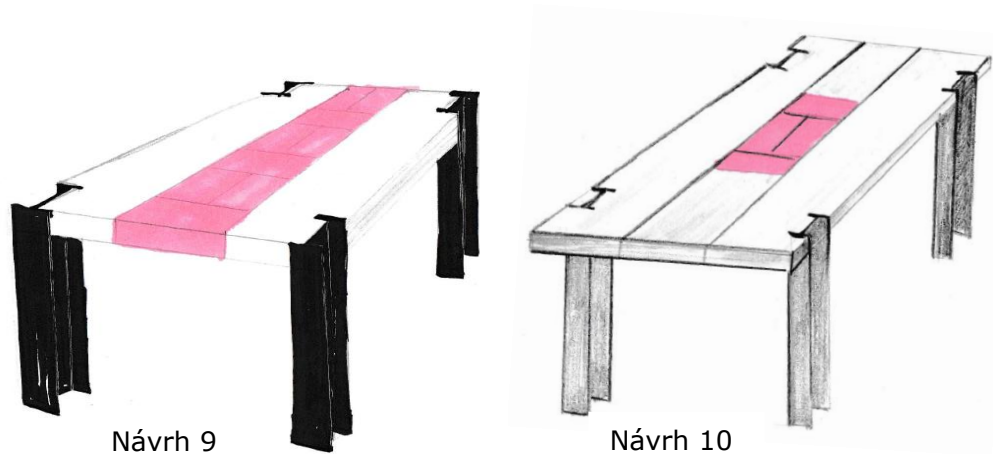


Návrh 7

Návrh 8

Obr. 50: Stůl se skosenými nohami

Na obr. 50 je jídelní stůl s atypickou podnoží, nohy stolu jsou v úhlu 45 stupňů a všechny jsou pod dubovou deskou spojené.



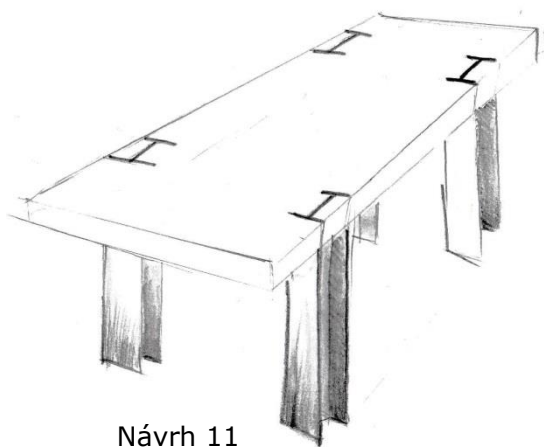
Obr. 51: Návrhy s kombinací cihel

Jedním ze zajímavých prvků, který designérka zvažovala, bylo zakomponování cihel do jídelní desky. V tomto případě stůl nese fundamentální funkci, protože jídelní stůl je jedním ze základních míst pro budování vztahů. Na návrhu 9 je jídelní masivní stůl, který má nohy z profilu I a jídelní desku obohacuje pás cihel, který je umístěn ve středu stolu. Návrh 10 má pár změn oproti návrhu 9. Jde o jiné umístění nohou a zmenšení středového pásu z cihel. Cihly umístěné v dřevěné desce uprostřed stolu slouží jako funkční prvek namísto podložky na horké nádoby. Takto si kuchařka nebude dělat starosti, kde má podložku, a může přímo na stůl položit vařící hrnec nebo pánev.

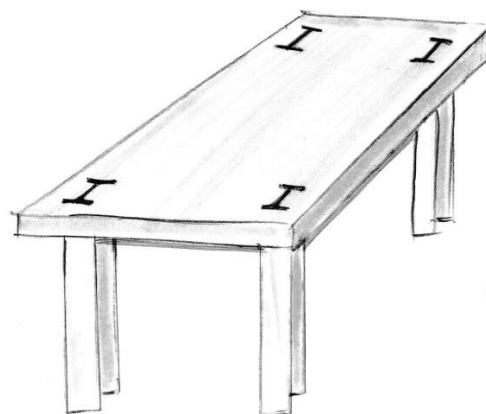
#### 5.4.1 Rozpracování konkrétního návrhu

Vzhledem k přání zákazníků a zálibě autorky byly více rozpracovány různé varianty jídelních stolů v kombinaci robustní dřevěné desky a noh stolu ve tvaru I profile. Zvažovaly se různé varianty zapuštění a frézování I profilů do stolové desky, které lze vidět níže na skicích.

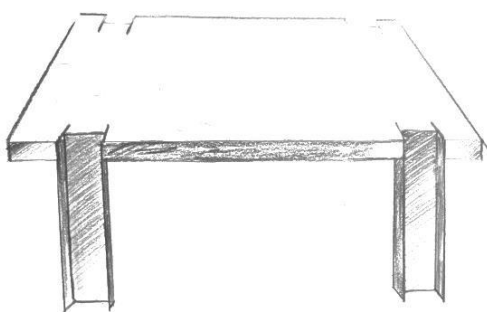
Skica 11



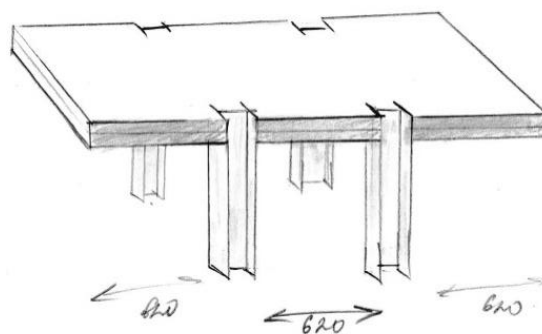
Návrh 11



Návrh 12



Návrh 13



Návrh 14

Obr. 52: Rozpracování konečného návrhu



Obr. 53: Vizualizace návrhu 14



Obr. 54 a 55: Vizualizace jídelních stolů v provedení dvou barev



## 5.5. Vybraný návrh

*Design je... spíše méně než více.*

*„Víte, že jste dosáhli dokonalosti v designu nikoliv, když nemáte co přidat, ale když nemáte co odebrat.“*

**Antoine de Saint-Exupéry**

Po dlouhém skicování, konzultacích s vedoucím práce a prezentacích zákazníkům bylo rozhodnuto o finální variantě. Návrh, který se zdál nejvíce vhodný k dalšímu rozpracování, byl jídelní stůl pro 6 osob s kovovými nohami ve tvaru I profile (Návrh 13). Dřevěná deska stolu by měla být vyfrézovaná tak, aby byl vidět průřez I profilu. Cíl, tedy vytvoření minimalistického výrobku pro sériovou výrobu, byl splněn. V potaz byly brány požadavky, které vyžadovaly možnost větší osobní zóny a také místo na ukládání většího množství nádobí. Jídelní stůl je vyroben ze starého masivního dřeva a robustních kovových noh o šířce 140 mm ve tvaru I profilu. Na základě tvarů profilu I, se autorka rozhodla pojmenovat stůl názvem I-Table.



Obr. 56: Vizualizace konečného návrhu

### 5.5.1 Volba materiálu

Omítané smrkové řezivo použité na stolovou desku prototypu nám poskytnul zákazník. Jednalo se o jeho rodinné dědictví, které patřilo rodině zákazníka více než 30 let. Opět se vracíme k myšlence většího smyslu solitérů, tedy zachování a udržení rodinných vztahů a dědictví. Řezivo bylo po dobu 30 let uskladňováno na půdě ve stabilních klimatických podmínkách. Kdyby tato podmínka nebyla dána zákazníkem, došlo by i k jiné volbě materiálu, například k volbě dubu, javoru nebo amerického ořechu.

Praskliny, suky a podobné vady dřeva jsou přirozeným jevem podtrhujícím krásu a přírodní podstatu dřeva. Nohy stolu jsou tvořené z kovového I profilů. Uvažovalo se o nerez, ale české firmy v nerez nevyrobí tento profil.

### 5.5.2 Rozměry

Bylo nutné brát ohled na mentalitu a kulturu zákazníků. Jedná se o mladý, česko-americký pár, který často hostí návštěvy a jsou milovníky industriálního a rustikálního stylu. Jsou zvyklí na velké oslavy tradičních svátků jako Den díkůvzdání, Vánoce, Velikonoce atd. Proto se zákazníci rozhodli pro velký a neskládací stůl. Ve velikosti stolu hraje roli větší osobní zóna, která je ve Spojených Státech typická, což byl jeden z faktorů, ze kterého designérka vycházela. Rozměry stolu jsou 2040 x 955 mm. Výška stolu je 760 mm. Tloušťka dřevěné desky je 67 mm. Šířka I nohy byla vybírána s ohledem na váhu masivní železné konstrukce. Například hmotnost I profilu šířky 160 mm je 15,8 kg/m, což je 47,4 kg na celou konstrukci. I profil 140 mm má 12,9 kg/m, to znamená, že konstrukce vychází celkově na 38,7 kg. Je to skoro o 10 kg méně. Podle průměrů šířky a váhy bylo zjištěno, že šířka nohy 140 mm je nejoptimálnější ve všech ohledech. Celková váha prototypu je přibližně 120 kg.

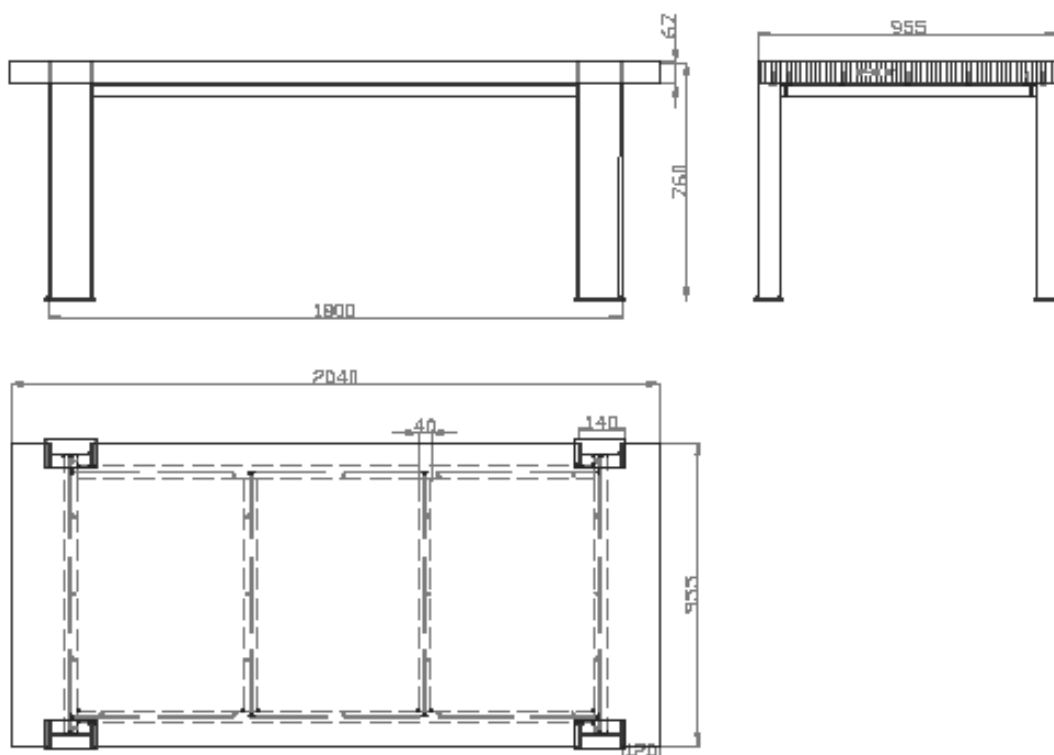


Obr. 57: Vizualizace detailu nohy

## 5.6 Vizualizace a technické výkresy



Obr. 58: Vizualizace finální varianty



Obr. 59: Technický výkres

## 6 Výroba

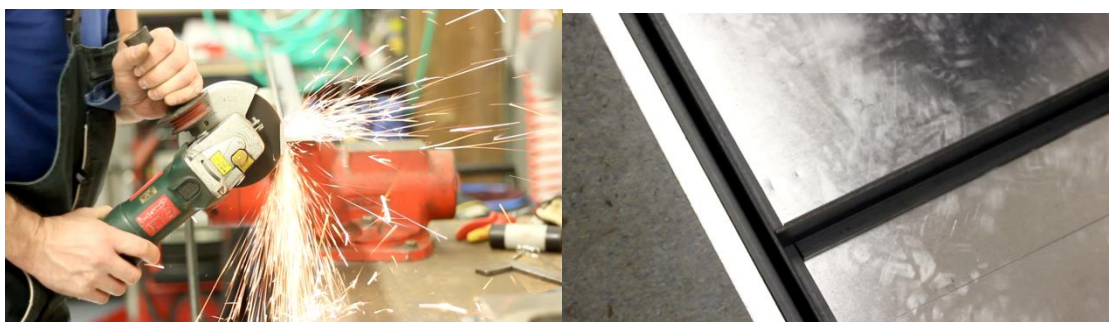
*Design je... forma versus funkce.  
„Design není jen to, jak nějaká věc  
vypadá a jaký vzbuzuje pocit.  
Design je to, jak ta věc funguje.“*

**Steve Jobs**

Kapitola shrnuje výrobu nábytkového solitéru. Výroba solitéru začala především konstrukcí kovové podnože a nohou: řezáním, broušením, svařováním. Poté začaly úpravy dřevěné desky: ořezání, lepení, broušení, frézování. V dalším kroku se přešlo k finálním povrchovým úpravám: moření, kartáčování a nanášení voskového oleje. Pro výrobu kovové konstrukce byl zvolen způsob č. 2.

### 6.1 Konstrukce

Kovové dílce ve tvaru T profilu a I profilu byly zakoupené již nařezané na přesné rozměry. Následovalo sváření konstrukce do požadovaného tvaru. Nejprve byla na každou nohu navařena obdélníková podložka. Tyto podložky mají za úkol rozložit váhu stolu na podlahu. Poté byly nohy svařeny s profilem T (trnož). Takto byla vytvořena extrémně pevná a odolná konstrukce.



Obr 60 a 61: Zkracování profilu T na přesné rozměry



Obr. 62: Svařování patky k noze stolu



Obr. 63: Svařování nosné konstrukce k nohám stolu



Obr. 64: Vrtání otvorů pro uchycení stolové desky



Obr. 65: Svařování nosné konstrukce k nohám stolu

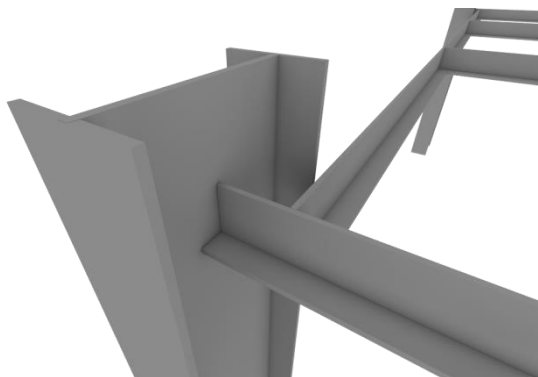
Konstrukce je navíc 100% recyklovatelná díky čistotě materiálů. Profil I tvoří nohy stolu, profil T spojuje nohy po délce i šířce konstrukce. Na výztuž (trnože) konstrukce byl zvolen profil T, který svým tvarem konstrukci lépe stabilizuje, než například jekl. Poté se připravovala výztuž konstrukce. Její provedení lze vytvořit dvěma způsoby. Pro výrobu kovové konstrukce byl zvolen způsob č. 2. Do výztuže je vyvrtáno 26 otvorů na vruty. Celá konstrukce se zpevní navrtáním vrutů do desky a tím se zabrání případné deformaci či bobtnání spárovky.

### **1. způsob**

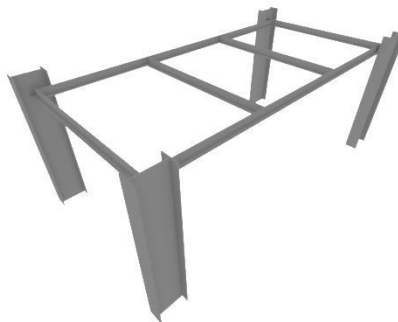
Zapouštění části převráceného profilu T do jídelní desky. V tomto případě jsou v desce vyfrézovány drážky o tloušťce 4 mm a hloubce 35 mm. Do připravených drážek se nasadí deska. Způsob umožňuje čistý pohled z boku a ze spodní části na výrobek. U této varianty by se zvýšily náklady na výrobu z důvodu frézování desky.

Při použití způsobu č. 1 pásovinou nahoru, se zeslabí stolová deska. Hloubka frézované drážky 35 mm je větší než polovina celé tloušťky spárovky. Na konci v podélném a příčném směru by byla velká pravdě-

podobnost prasknutí. Z toho důvodu byla zvolena varianta č. 2. Konstrukčně by stůl byl lepší se zvolením pásoviny nahoře. Dal by se použít profil T 40x20, což by teoreticky vyloučilo možnost prasknutí stolové desky, ale pak by pozbyl profil T význam trnože.



Obr. 66: Vizualizace 1. způsob



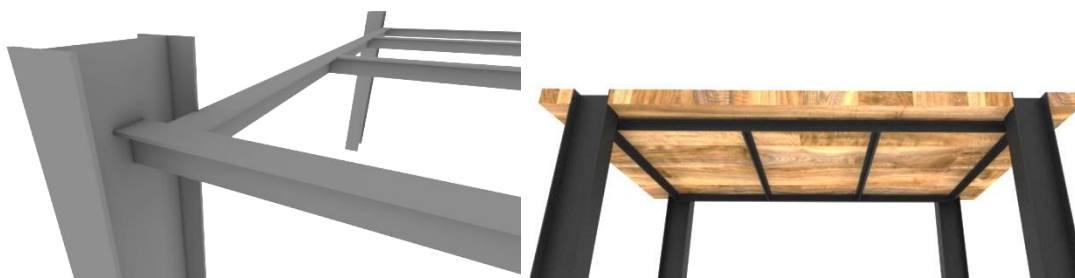
Obr. 67: Vizualizace konstrukce

## **2. způsob**

Druhé provedení se liší od prvního pouze tím, že je výztuž obrácena do tvaru T, pásovina je dole. Jídelní deska je upravena frézováním tak, aby zapadla mezi I profily. Deska se položí na rovný podklad na horní stranu profilu T.

Zvolen byl druhý způsob, protože bylo třeba dodržet velkou přesnost při nasazení desky na ocelové konstrukci. Kromě toho by mohl první způsob zeslabit desku frézováním drážek tloušťky, která tvořila více než polovinu samotné stolové desky. Vyfrézování drážek ve tvaru konstrukce z profilu T komplikuje celé nasazení a je náročné na přesnost. Způsob č. 2 konstrukčně nijak nezabraňuje prostoru mezi nohama osoby a spodní deskou stolu. Minimální vzdálenost spodní hrany lubu od podlahy je 650 mm, u stolu I-Table je tato vzdálenost 653 mm. Tento způsob nebrání ergonomii a účelnému užívání stolu. Uživatel může bez omezení změnit polohu nohou či sedět u stolu v podpatcích.





Obr. 68: 2. Způsob provedení konstrukce

Obr. 69: Vizualizace konstrukce

## 6.2 Stolní deska

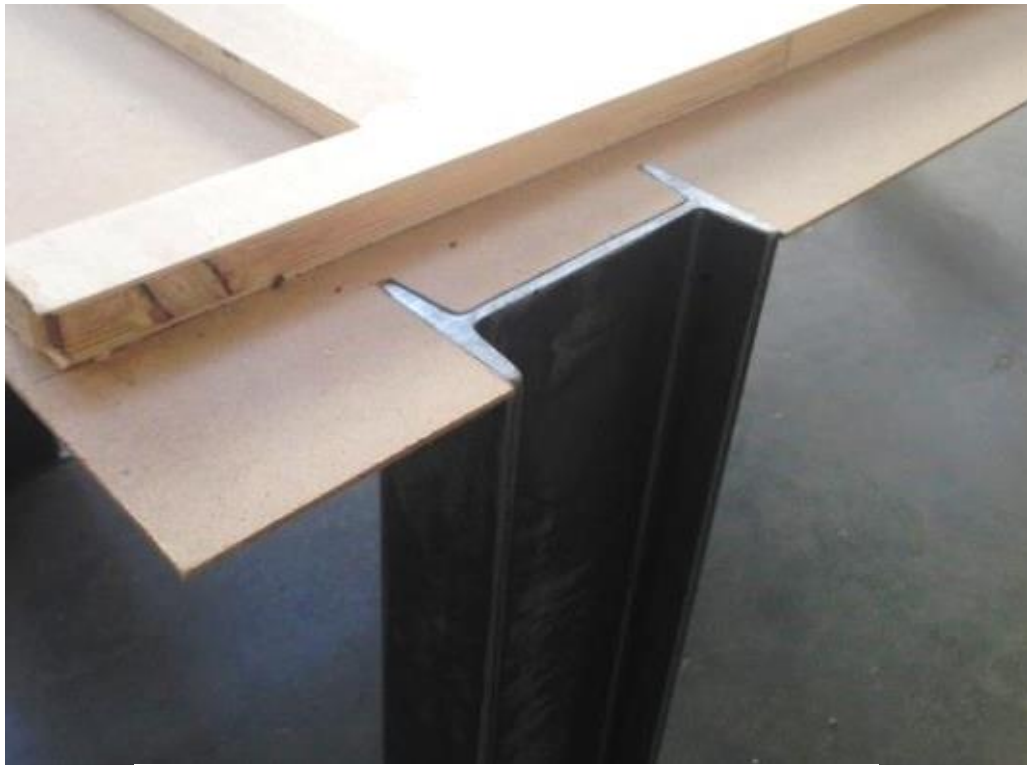
Řezivo, které bylo použito na stolovou desku, bylo vybráno na přání zákazníka. Bylo dovezeno do dílny, kde řezivo tři měsíce leželo, aby se stabilizovala teplota podle relativní vlhkosti a teploty v dílně. Docíleno bylo vlhkosti 8 %. Zkouška probíhala elektrickým odporovým měřičem vlhkosti. Tato vlhkost je pro použití do interiéru nejoptimálnější. Omítané smrkové řezivo tloušťky 35 mm prošlo následujícími úpravami.

Postup výroby:

1. Krácení hrubého rozměru délky a šířky na kotoučové zkracovací pile. Stůl byl zkrácen s technologickou nadměrou 3mm.
2. Srovnávání. Probíhalo na srovnávací frézce.
3. Tloušťkování. Provádělo se na tloušťkovací frézce.
4. Šířková egalizace (Oříznutí na formátovací pile na přesnou šířku jednotlivých prken s technologickou nadměrou 1,5 mm na ofrezování hrany. Poté vzniklo šest prken délky 2005 mm a šířky 240 mm.).
5. Lepení spárovky pomocí truhlářských svěrek. Spárovka se skládala ze dvou vrstev. Na začátku se lepily v podélném směru. Vrchní pohledová vrstva se skládá ze čtyř pohledových prken šířky 240 mm. Byla vybrána čtyři řeziva s nejhezčí texturou. Stejným způsobem se lepila spodní vrstva spárovky, s jediným rozdílem, že na obou krajích měla spárovka půl prkna šířky (120 mm). Tento způsob lepení dvouvrstvé spárovky se jmenuje mitvo-odsazení od poloviny prkna.

Tento způsob byl zvolen pro zachování mohutnosti desky a stabilizaci materiálu.

6. Lepení do bloků. Slepění dvou vrstev spárovek k sobě pomocí lepidla D40 Klaberit. Lisování probíhalo na velkoplošném lisu. Podle technických listů stačí standardně na vytvrzení 25 minut, avšak prostory a čas technicky umožňovaly kvalitnější vytvrzení po dobu 24 hodin v lisu, pro úplnou jistotu. Po vytvrzení lepidla následovaly další operace.
7. Po vytvrzení lepidla následovaly další operace. Úprava na finální rozměr. Na kotoučové formátovací pile se spárovka ořezala do konečného formátu 2040x955 mm.
8. Po této operaci byly přírodní vady dřeva, jako suky a praskliny, zatmeleny. Po jejich uschnutí se přistoupilo k další operaci.
9. Dále následovalo zhotovení přesné šablony pro usazení desky na kovovou konstrukci z dřevovláknité desky tloušťky 4 mm. Šablona se prohýbala, proto bylo zapotřebí vyztužit jí hranoly dřeva.
10. Šablona se poté umístila na jídelní desku, obkreslila se a vyfrézoval se její tvar. Frézování se provádělo ruční pilou.
11. Následovalo formátování hran na přesný rozměr. U frézování desky do požadovaného tvaru se dbalo na přesnost. Počítal se každý milimetr odchylky.
12. Poté se prováděla kalibrace rozměru. Tloušťková egalizace se prováděla na širokopásové kalibrační brusce.
13. Hrany stolu byly ručně důsledně obroušeny brusným papírem na požadovanou tloušťku 3 mm podle norem, aby náraz na hranu neměl nebezpečné následky.
14. Řezivo se ořezalo do požadovaných rozměrů, aby mohlo být připraveno pro nalepení do masivní spárovky tloušťky 70 mm. z důvodu některých vad povrchu byla tloušťka upravena na 67 mm, na což byl brán ohled při svařování konstrukce.



Obr. 70: Usazení šablony na konstrukci



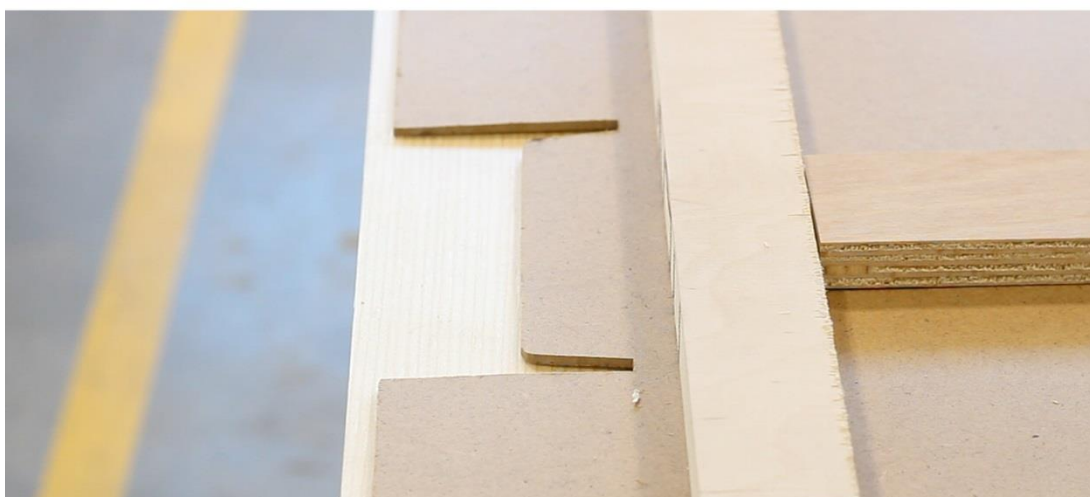
Obr. 71: Celkový pohled na usazení šablony



Obr. 72: Formátování stolové desky



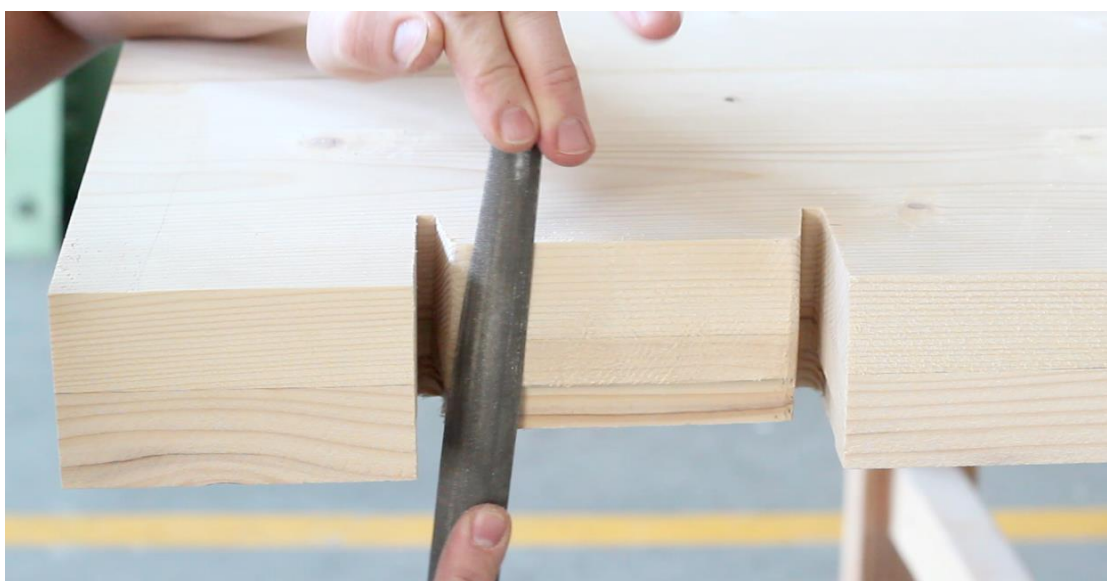
Obr. 73: Dobroušení šablony pro osazení I profilu



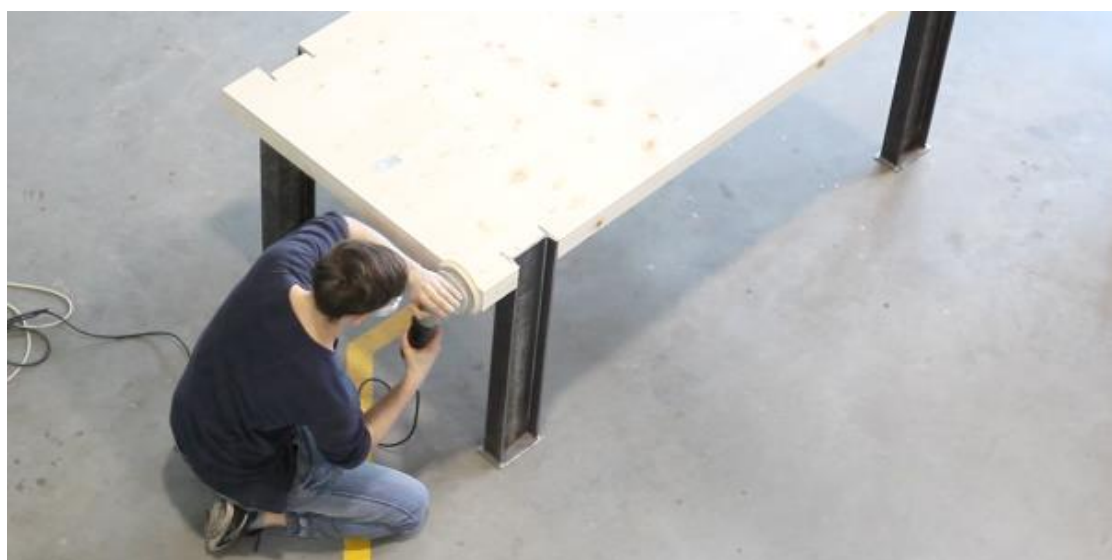
Obr. 74: Překreslení šablony na stolovou desku



Obr. 75: Vyřezání pro osazení I profilu



Obr. 76: Začištění před osazením



Obr. 77: Broušení bočních ploch



Obr. 78: Broušení bočních ploch I profilu



Obr. 79: Broušení hran

## 6.3 Povrchové úpravy

Povrchové úpravy jsou jednou z důležitých součástí výroby každého produktu. Změna barvy, zvolený lesk, nebo mat může kompletně změnit produkt a ovlivnit design. Proto bylo důležité před nánosem na prototyp prozkoumat, jak se určité povrchové úpravy a nátěrové hmoty chovají na určité zvolené dřevině.

### 6.3.1 Kartáčování

Na povrchovou úpravu dřeva pro zdůraznění krásy byla použita technologie kartáčování. Drásání zvýrazňuje povrchovou kresbu dřeva a přidává rustikální starožitný efekt. Pomocí ocelových kartáčů hrubosti 60" se odstraňuje část měkké dužiny, a tak se zvýrazňuje reliéf a struktura dřeva. Jedna z výhod kartáčovaných povrchů je, že jsou odolnější vůči mechanickému poškození než klasický hladký povrch.<sup>23</sup> Kartáčování se provádělo ručně, v sériové výrobě je pro zmenšení výrobních nákladů samozřejmě možnost využití strojového kartáčování.

### 6.3.2 Moření

Moření odstínem světlého kaštanu bylo provedeno jen pro zkoušku ze spodní strany jídelní desky, po něm se zákazník rozhodl zůstat u přírodní barvy dřeva.

### 6.3.3 Nátěrové hmoty

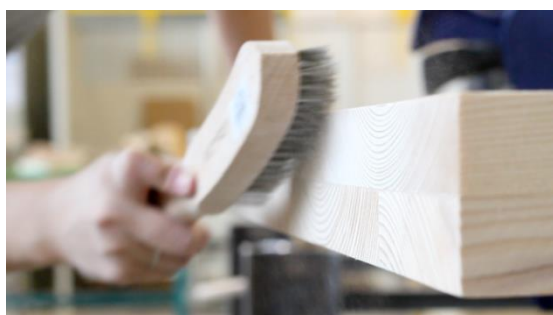
U výběru nátěrové hmoty na jídelní desku stolu byl zvolen voskový olej značky BALAKRYL. Je to tekutý prostředek, zhotovený na bázi přírodního včelího vosku. Tento voskový olej určený na podlahy byl zvolen z důvodů použití smrkové stolové desky, měkké dřeviny. Kromě toho má olej hydrofobní účinek. Jídelní stůl je vystaven vlhkosti, vylití tekutin a otření navlhčeným hadrem mnohem více než jiný nábytek. Nejdůležitější

---

<sup>23</sup> Kartáčování – [online]. 2016–01–18. Dostupné z: [albakmen.cz/kartacovani-dreva-drasani-dreva/](http://albakmen.cz/kartacovani-dreva-drasani-dreva/)

vlastnost ve výběru tohoto pojiva je neodpařovatelnost. Například při použití laků na bázi alkydů se při odpařování uvolňuje formaldehyd do ovzduší, ten má špatný dopad na životní prostředí a zdraví člověka. Voskový olej přidá přirozený matný povrch, je bez zápachu a oproti lakům tolik nežloutne.

Pro nátěr kovové konstrukce byla zvolena kovářská barva značky Alkyton, která má matně černý povrch s kovářským leskem. Je to dvou-složková barva (základ a nátěr) na bázi alkydových pryskyřic. Obsahuje účinnou antikorozi ochranu a má dobrou přilnavost i na zkorodovaný povrch.<sup>24</sup>



Obr. 80: Kartáčování a nanášení povrchových hmot

---

<sup>24</sup> Kovářská šed' – [online]. 2016-01-18. Dostupné z: <http://www.motipdupli.cz>



## 6.4 Fotodokumentace prototypu I-Table

Focení prototypu I-Table probíhalo v kavárně Industra, která poskytla své industriální prostory pro ukázkou, jak výrobek může zapadat do výše uvedeného stylu.



Obr. 81: Fotografie zhotoveného prototypu v dílně



Obr. 82: Fotografie prototypu I-Table



Obr. 83: Detaily I-Table



Obr.84: Návrhy prototypu v interiéru



Obr. 85: Návrhy I-Table v interiéru



Obr. 86: I-Table v kombinaci s židlemi



Obr. 87: Logotip I-Table

## 7 Montáž

U vyrobeného prototypu se jednalo o individuální zakázku, pro dosažení větší stability se solitér skládá pouze ze dvou částí: stolové desky a konstrukce stolu, spojené s nohami. Kompletní montáž stolu spočívá v přiřroubování stolní desky ke konstrukci stolu, omezující její tvarování a zpevňující tyto dvě části. Montáž je velmi jednoduchá.

### **Název dílce:**

1. Kovová konstrukce včetně noh stolu – 1 ks
2. Stolová deska – 1 ks
3. Kluzák – 4 ks
4. Vrut se zapuštěnou hlavou Ø 6x40 – 26 ks

Při eventuální sériové výrobě v budoucnu, by byla konstrukce stolu rozložitelná na více dílů pro zmenšení transportních nákladů, snazší balení a přemísťovatelnost.

### **Název dílců:**

1. Dvě nohy stolu spojené T profilem – 2 ks
2. Výztužní konstrukce -1 ks
3. Jídelní deska – 1 ks
4. Podložka, kluzák – 4 ks
5. Vrut se zapuštěnou hlavou Ø 6x40 – 26 ks

Deska se nachází po usazení mezi I profily, díky přesnosti frézování je naprosto nehybná a díky své váze (váha – 55 kg) se na konstrukci nepohne, a to ani při nárazech. Je ale potřeba při montáži pamatovat na možné tvarování spárovky, která je lepená a v budoucnu může docházet k jejímu tvarování kvůli klimatickým změnám. Proto je třeba desku zesponu připevnit za pomoci vrutů a tím zabránit jejímu případnému tvarování. Připevnění vruty se provede až u zákazníka z důvodu lepší manipulace při přenášení dvou částí (konstrukce a desky). T profil obsahuje předvrtané díry pro vruty o průměru Ø 6x40. Nasazení kluzáků na spodní části noh probíhá

po uschnutí kovové konstrukce, která byla v předcházejícím stádiu natřena kovářskou barvou.

## 7.1 Údržba

Údržba stolu se provádí za pomoci klasických čisticích prostředků, které jsou určeny na dřevo. Je zakázáno používat chemická rozpouštědla jako aceton, benzín nebo trichloretylen, dále nelze používat přípravky s obsahem abraziv. Na kovovou plochu stolu lze použít běžný prostředek na kov.

## 8 Kalkulace ceny

Kalkulace se využívá v účetnictví k vypočítání nákladů a ceny. Před sečtením veškerých nákladů je třeba vědět, že cena prototypu se výrazně liší od seriové výroby produktu. Pro prototyp se vždy vyrábí šablony, při zkouškách může dojít k poškození nebo zvolení jiných nátěrových hmot, což vede k dalším nákladům na zkoušky. Kromě toho je nutno vzít na vědomí, že firmy či dílny, u kterých se prototyp vytváří, disponují různým strojovým vybavením. Díky některému vybavení lze výrobu zrychlit, ušetřit na pracovní síle, ale zaplatit provoz strojů. Pro výpočet celkových nákladů na výrobu stolu I-Table byly jako vstupní údaje použity ceny na pořízení materiálů vč. DPH. Čas, strávený výrobou stolu, byl naměřen během jeho výroby. Konečný počet hodin byl násoben požadovanou mzdou řemeslníků. Velký vliv na pohyb ceny stolu má výběr materiálu jídelní desky. Výrobní cena stolu se tak může pohybovat od 8 000,- Kč až do 18 000,- Kč.

### **Porovnání cen materiálu:**<sup>25</sup>

Materiál	Tloušťka	Šířka	Délka	Kč/ks
Dub	40 (70)	1000	2100	5499 (10557)
Buk	40 (70)	1000	2100	5200 (9560)
Smrk	70	1000	2100	6432
Javor	40 (70)	1000	2100	4508 (8349)
Americký ořech	40 (70)	960	2100	8036 (12300)

<sup>25</sup>Ceny na spárovky – [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.transignum.cz/>



Náklady na mzdu řemeslníků činily 7 600,- Kč vč. DPH. Materiál skončil na hodnotě 8 532,- Kč. Náklady na povrchové hmoty vyšly na 1 008,- Kč. Celková výrobní cena stolu vychází na 17 140,- Kč. Mnohým lidem se může tato cena zdát příliš vysoká, podíváme-li se však na prodejní ceny jídelních masivních stolů v industriálním stylu, zjistíme, že prodejní cena se pohybuje přibližně od 45 000,- Kč do 528 000,- Kč. Když tedy vezmeme v ohled tyto informace, můžeme být s výslednou cenou stolu I-Table spokojeni.

## 9 Diskuze

Výsledkem této diplomové práce je komplexní návrh a prototyp solitéru I-Table. Při jeho vytváření byly zhodnoceny historické, konceptové, ergonomické a technické podklady. Na výběru konečné varianty se podílely zákazník, pro kterého byl návrh určen. Jedná se o individuální výrobu solitéru, která má veškeré předpoklady stát se v budoucnu sériovou výrobou.

Hlavní myšlenkou bylo za pomoci solitéru poukázat na zaniklé industriální stavby, jejich krásu a užitečnost, a tím pozvednout industriální architekturu.

U návrhu se především řešilo umístění nohou stolu. Původně si zákazník přál polohu nohou zcela na kraji stolové desky. Vzhledem k materiálovému složení nohy, vytvořené z I profilu, by toto provedení bylo nebezpečné z důvodu ostré a vyčnívající hrany I profilu, který by tak tvořil hranu stolu. Důležitým bodem při umístění nohou bylo rovněž zvolení umístění noh stolu tak, aby nezabíraly místo pro stolující osoby podle norem, určujících rozměry osobní zóny. Vzhledem k tomu, že jeden ze zákazníků byl příslušníkem jiného státu a jiné mentality, byla snaha autorky přizpůsobit rozměry jídelního stolu podle jejich požadavků, tj. zvyku mít větší osobní zónu u stolování.

Tloušťka stolové desky vycházela z poloviny rozměru šířky nohy I profilu o šířce 140 mm, ale při odstraňování vad se spárovka zúžila o 3 mm, a proto je její tloušťka 67 mm. Při sériové výrobě stolu I-Table by se uvažovalo o jiném materiálu stolní desky, např. dub, javor, buk nebo třešeň. V dané situaci by došlo k výraznému zvýšení nákladů při dané tloušťce (70 mm), proto by bylo optimální při těchto dřevinách volit tloušťku 40 mm.

Další věcí, nad kterou se diskutovalo, byl výběr provedení trnože konstrukce. Jednou z variant bylo vyfrézovat do stolu drážku pro převrácený profil T. Zde by mohlo dojít k prasknutí stolové desky. Profil T měl rozměry 40x40, z toho vychází 35 mm hloubka drážky ve stole,

tloušťka stolu je 67 mm, také může dojít k oslabení pevnosti desky. U jídelního stolu je důležité mít trnož, z toho důvodu byl vlastně zvolen profil ve tvaru T.

Celkově lze realizaci rozdělit do tří etap. V první etapě se svařovala konstrukce stolu. Druhá etapa obsahovala vytváření dvouvrstvé spárovky a její vyfrézování. Třetí etapa obsahovala souhrn povrchových úprav jako broušení, kartáčování a nános povrchových hmot.

Jednou z věcí, která se realizovala, byla zkouška moření. Zákazníci si vybrali barvu mořidla a při malé ukázce se pro tuto variantu rozhodli. Mořidlo bylo nanášeno v první části pouze ze spodní strany desky stolu a znovu prezentováno zákazníkovi. Po této ukázce bylo rozhodnuto u této varianty nezůstat. Podle požadavku zákazníků se zvolila přírodní barva dřeva a na desku bylo nanášeno několik vrstev voskového oleje.

Náklady vycházely z cenové hladiny vstupních údajů při výrobě prototypu. Při sériové výrobě lze očekávat výrazné snížení nákladů na výrobu, pomocí použití CNC strojů. Provedeme-li odhad prodejní ceny u stolu I-Table, zjistíme, že je konkurence schopný i při individuální výrobě solitéru.

## Summary

The objective of the thesis was to create furniture inspired by the industrial style of architecture. A table is perfect for creating original furniture because it is the dominant feature of the kitchen. When the author decided to create the design and make the table, she found great customers and made their ideas come to life. The customers wanted an original dining table in the industrial style for their kitchen. And it was a perfect combination.

The concept shows the beauty of industrial architecture and also brings the object out of extinction. The dining table is the center of family events. The main task was to create a functional and a minimalist design using metal and massive wood.

The table was created with the help of difficult research. The uniqueness of the table is found in the table legs, made with inserted steel, which is the solid material profile commonly used for structures in building construction. Solitary construction combines elements of industrially designed metal feet with a robust wooden board.

One of the conditions to create the design for the customers was to use their personal wood material, because it was a part of their family heritage. In the serial production of the table for other customers different types of wood can be chosen, such as oak, ash, cherry etc. The aim to create a minimalistic product for serial production has been achieved.

The theoretical part is a summary of the history of industrial buildings, industrial style for interior design, and research of industrial furniture, typology, ergonomics and the basis for design.

Most of the pages of the practical part describes the process of designing, conceptualizing and manufacturing the dining table. The practical part also includes product installation, video production, pricing, technical drawings and photos with visualizations of prototypes.

Based on the final pricing and a comparison with the tables on the market, it confirms that the product has the potential to be competitive in a given market category. The work assembly includes complete visualization of individual tasks for demonstration purposes.

## Závěr

Cílem diplomové práce bylo vytvořit nábytkový solitér, inspirovaný industriální architekturou. Po prozkoumání rešerše bylo rozhodnuto vytvořit návrh jídelního stolu pro obytný, bytový interiér. Stůl ideálně patří k vytvoření originálního solitéru, protože patří mezi dominantní nábytek kuchyně. Při vytváření návrhu a přemýšlení o realizaci výrobku se autorka spojila se zákazníky, kteří si přáli vytvořit jídelní stůl v industriálním stylu do svého bytu.

Koncept solitéru spočívá v zdůraznění krásy industriální architektury a připomínce zaniklých objektů. Jídelní stůl je jako solitér centrem rodinného dění a je prvkem spojování osob, které jsou součástí stolování. Úkolem bylo také vytvořit funkční a minimalistický design s použitím kovu a dřeva. Solitér vznikl za pomoci zkoumání rešerší, průzkumu trhu a hledání minimalistického designu. Zvláštností stolu jsou kovové nohy s hutného materiálu profilu I, běžně využívané pro výztužné konstrukce ve stavebnictví. Solitér v sobě snoubí prvky industriálního designu kovových noh s robustní dřevěnou deskou. Jednou z podmínek vytvoření návrhu pro zákazníky bylo využití jejich dřevěného materiálu, k němuž měli zvláštní citový vztah. Při výrobě stolu pro jiné zákazníky lze zvolit jídelní desku z odlišných materiálů jako dub, jasan, třešeň atd. Cíl vytvořit minimalistický výrobek pro sériovou výrobu byl splněn. V potaz byly brány požadavky na větší osobní zónu podle mentality zákazníků a místo na ukládání většího množství nádobí.

Teoretická část je souhrnem historie industriálních staveb, stylu v interiéru a industriálního nábytku, typologie, ergonomie a podkladů pro navrhování. Praktická část se zabývá postupem vytváření návrhu, konceptem a výrobou solitéru. K praktické části patří rovněž montáž výrobku, videoukázka výroby, kalkulace náklad, technické výkresy s vizualizacemi a fotodokumentací.

## 10 Seznam literatury

*Industriální stopy: architektura konverzí průmyslového dědictví v České republice 2000–2005*: Výzkumné centrum průmyslového dědictví ČVUT, 2005. ISBN 80–239–5440–7.

JOZA, Jaroslav: *Z minulosti textilního průmyslu v libereckém kraji*. Liberec: Krajské nakladatelství, 1958.

DLABAL, S. *Nábytkové umění: vybrané kapitoly z historie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 309 s. ISBN 80–7169–655–2.

HÁJEK, V. *Ergonomie v bytě, v projektu a v praxi*. 1. vyd. Praha: Sobotáles, 2004. 124 s. ISBN 80–86817–00–8.

KANICKÁ, L. -- HOLOUŠ, Z. *Nábytek: typologie, základy tvorby*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 160 s. STAVITEL. ISBN 978–80–247–3580–1.

KOTRADOVÁ, V. a kol. *Dizajn nábytku: vývoj, navrhovanie, terminologia, typologia, ergonomia, materialy, konštrukcie, technologia*. 1. vyd. V Bratislave: Slovenská technická univerzita, 2009. 281 s. ISBN 978–80–227–3006–8.

BUNECKÝ, P., HÁLA, B., ING. DVOULETÁ, K. ING. TAUBER., J.: *Nábytkářský informační systém „NIS“ část V*. 2012, vyd. BRNO, ISBN: 978–80–87502–08–2.

REMTOVÁ, Květoslava. *Ecodesign*. Ministerstvo životního prostředí. Praha, 2003. ISBN 80–7212–230–4.

KRÁL, Bohumil. *Manažerské účetnictví*. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010, 660 s. ISBN 978–80–7261–217–8.

SOUCHOPOVÁ, Věra a Karel STRÁNSKÝ. *Tajemství dávného železa II: k počátkům přímé výroby železa z rud*. 1.vyd. Brno: Technické muzeum v Brně, 2011, 113 s. ISBN 80-86413-83-7.

MILLER, Judith. *Nábytek*. 1. vyd. Slovart, 2006, 560 s. ISBN: 80-7209-855-1.

ASHBY, M. *Materials selection in mechanical design*. 3rd ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 2005. ISBN 0 7506 6168 2. 24.

KRONTORAD , K. (2015). *Vyroba nabytku z deskovych materialů*. Brno: Mendelova zemědělska a lesnicka univerzita v Brně.

KŘENKOVA , P. (2006). *Antikorozni ochrana kovů a povrchove upravy kovovych vylisků*.

MAREK, J., & Skřehot , P. (2009). *Základy aplikované ergonomie*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., 2009

ČSN 91 0102: *Nábytek – Povrchová úprava dřevěného nábytku – Technické požadavky*, 2006. 33.

ČSN EN 16139: *Nábytek – Pevnost, trvanlivost a bezpečnost – Požadavky na nebytový sedací nábytek*, 2013. 34.

ČSN 91 0001: *Dřevěný nábytek – Technické požadavky*, 2007.

## 11 Seznam internetových zdrojů

*Příručka vlastníka kulturní památky, Ministerstvo kultury ČR.* [online]. 2016-01-18. Dostupné: <http://www.mkcr.cz/scripts/>

*Oficiální webové stránky města Pardubice* – [online]. 2016-02-16. Dostupné z: <<http://www.pardubice.eu/mesto/turisticke-informace/vychazkove-okruhy/vilem/mlyny.html>>.

*Ergonomie* – [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/ergonomie/page/19/>

*Industrialní styl* – [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://homester.com.ua/design/apartments/styles/industrialniy-stil/>

*Industrialní styl* – [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: [http://www.freearchitects.cz/cz/Blog-Styly\\_17/Industrialni-Styl\\_290](http://www.freearchitects.cz/cz/Blog-Styly_17/Industrialni-Styl_290)

*LIVING* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.living.cz/interier/industrialni-styl-bydleni.html>

*Továrna Wannieck* [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: [http://www.galerie-vankovka.cz/cz/historie\\_vankovky](http://www.galerie-vankovka.cz/cz/historie_vankovky)

ASHBY, M. *Materials and Process Charts Compilation*. Granta Design Ltd.: University of Cambridge [online]. 2010 [cit. 2016-03-11]. Dostupné z: <http://teachingresources.grantadesign.com/>



## 12 Seznam obrázků

Obr. 1: Winternitzovy mlýny – [online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/pin/318348267386864877/>

Obr. 2 a 3: Továrna Wannieck [online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: [http://www.galerie-vankovka.cz/cz/historie\\_vankovky](http://www.galerie-vankovka.cz/cz/historie_vankovky)

Obr. 4: Stůl pro Gispen od Chrisa Hoffmanna–[online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <http://massmodern.design.com/gallery-detail/chris-hoffmann-gispen-industrial-table-holland-1949>

Obr. 5: EM stůl. Designer: Jean Prouvé: <https://www.vitra.com/en-br/product/em-table#t/tab-colors>

Obr. 6: Stůl Prapéze. Designer: Jean Prouvé <https://matisse.co.nz>

Obr. 7: Konstrukce od M. Stama <http://modernism.com/designers-and-manufactures/mart-stam>

Obr 4: Židle Tolix - [online]. [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <http://www.newdesignoutlet.cz/3135-lugo-design-jidelni-zidle-tolix-cerna>

Obr 10, 11 a 12: Současná podoba kavárny SKOG URBAN HUB – [online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <http://www.skog.cz/>

Obr. 13 a 14: Současná podoba bistra Fresh Fanatic – [online]. [cit. 2016–03–05] Dostupné z: <http://freshfanatic.cz/>

Obr. 15 a 16: Současná podoba kavárny Distrikt Coffee – <http://www.worn.cz/style-guide/kavarny/kavarna-distrikt-coffee-berlin/>

Obr. 17 : Lugi: - [online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <http://www.lugi.cz/cs/projekty/stul-marani>

Obr. 18: Jirasko-Industries : [online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <http://www.jirasko-industries.com/cz/fotogalerie/>

Obr. 19, 20: Stůl KT 11: [online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <http://www.massivholz-design.at/Neuigkeiten.html>

Obr. 21, 23: Stůl KT5, Stůl KT3: [online]. [cit. 2016–03–05]. Dostupné z: <http://www.palatti.eu/cz/produkty/stoly>

Obr. 23 a 24: Jídelní stoly od firmy Kare: [online]. [cit. 2016-03-05].  
Dostupné z: <http://www.kare-shop.cz/katalog/Industrial-Loft>

Obr. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31: Stoly firmy Vintage Industrial: [online].  
[cit. 2016-03-05]. Dostupné z: <https://www.retro.net/product-category/tables/dining-tables/>

Obr. 32, 33, 34, 35: Stoly firmy Get Back, Inc: [online]. [cit. 2016-03-05].  
Dostupné z: <http://www.getbackinc.com/product-category/tables/>

Obr. 36 a 37: Rozměry stolu – [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z:  
<http://www.n-i-s.cz/cz/ergonomie/page/19/>

Obr. 38: Optimální prostor pro jednu osobu – vytvořený autorkou

Obr. 39 Rozměry jídelního stolu a jeho vztah k židli – [online]. [cit. 2016-02-19].  
<https://www.mt-nabytek.cz>

Obr. 40 Životní cyklus ecodesignu - [online]. [cit. 2016-02-19].  
<https://hexus.net>

Obr. 41 a 42 Historické soustruhy – [online]. [cit. 2016-02-19].  
<http://www.tumlikovo.cz/rubriky/stroje-2/soustruh/donauwerk/>

Obr. 43 Části potrubí a Obr. 44: Příklad použití potrubí – [online]. [cit. 2016-02-19].  
<http://lovegrowswild.com/2014/08/diy-industrial-pipe-stools-2/>

Obr. 45 - 48: Hutní material - [online]. [cit. 2016-02-19]. Dostupné z -  
<http://www.atomsteel.cz>

Obr. 49 - 52: Původní skicy – Vlastní zdroj

Obr. 53: Vizualizace návrhu 14 – Vlastní zdroj

Obr. 54 a 55: Vizualizace jídelních stolů v provedení dvou barev– Vlastní zdroj

Obr. 56: Vizualizace konečného návrhu– Vlastní zdroj

Obr. 57: Vizualizace detailu nohy– Vlastní zdroj

Obr. 58: Vizualizace finální varianty– Vlastní zdroj

Obr. 59: Technický náčrt - Vlastní zdroj

Obr. 60 a 61: Zkracování profilu T na přesné rozměry – Vlastní zdroj

Obr. 62: Svařování patky k noze stolu– Vlastní zdroj

Obr. 63: Vizualizace 1. Způsob – Vlastní zdroj

Obr. 64: Vizualizace konstrukce – Vlastní zdroj

Obr. 65 Svařování nosné konstrukce k noham stolu – Vlastní zdroj

Obr. 66: Vizualizace 1. způsob

Obr. 67: Vizualizace konstrukce

Obr. 68: 2. Způsob provedení konstrukce

Obr. 69: Vizualizace konstrukce – Vlastní zdroj

Obr. 70: Usazení šablony na konstrukci – Vlastní zdroj

Obr. 71: Celý pohled na usazení šablony – Vlastní zdroj

Obr. 72: Formatování stolové desky – Vlastní zdroj

Obr. 73: Výroba šablony pro osazení I profile – Vlastní zdroj

Obr. 74: Překreslení šablony na stolovou desku – Vlastní zdroj

Obr. 75: Vyřezání otvorů pro osazení I profile – Vlastní zdroj

Obr. 76: Začištění před osazením – Vlastní zdroj

Obr. 77: Broušení bočních ploch – Vlastní zdroj

Obr. 78: Broušení bočních ploch I profilu – Vlastní zdroj

Obr. 79: Broušení hran – Vlastní zdroj

Obr. 80: Kartáčování a nanášení povrchových hmot – Vlastní zdroj

Obr. 81: Fotografie zhotoveného prototypu v dílně – Vlastní zdroj

Obr. 82: Fotografie prototypu I-Table – Vlastní zdroj

Obr. 83: Detaily I-Table – Vlastní zdroj

Obr. 84: Návrhy prototypu v interiéru – Vlastní zdroj

Obr. 85: Návrhy I-Table v interiéru – Vlastní zdroj

Obr. 86: I-Table v kombinaci s židli – Vlastní zdroj

Obr. 87: Logotyp I-Table – Vlastní zdroj

## 13 Seznam tabulek

Tab. 1: *Osobní zóna člověka ve fázích* - DLABAL, S. *Nábytkové umění: vybrané kapitoly z historie*. ISBN 80-7169-655-2.

Tab 2: *Doporučené rozměry jídelních stolů* - BUNECKÝ, P., HÁLA, B., ING. DVOULETÁ, K. ING. TAUBER.,J.: *Nábytkářský informační systém „NIS“ část V*. 2012, vyd. BRNO, ISBN: 978-80-87502-08-2.

Tab. 3: *Požadavky na konstrukci* - ČSN P ENV 12521 (910802) - *Býtový nábytek – Stoly – Mechanické a konstrukční požadavky*

Tab. 4: *Požadavky na fyzikálně mechanické vlastnosti* – norma ČSN 91 0102 - *Nábytek – Povrchová úprava dřevěného nábytku – Technické požadavky*

## 14 Seznam příloh

Výkres 001 – nárys, půdorys, řez stolu I-Table M1:10

Výkres 002 – nárys, půdorys, bokorys konstrukce stolů M1:10

Výkres 003 – nárys, půdorys, bokorys stolové desky M1:10

Výkres 004 - detaily konstrukce jídelního stolu, M1:2