

Kaviarenský kávový set

Lucia Čmilanská

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Lucia Čmilanská
Osobní číslo: K13100
Studijní program: B8206 Výtvarná umění
Studijní obor: Multimédia a design – Průmyslový design
Forma studia: prezenční

Téma práce: Design nápojového skla

Zásady pro vypracování:

1. Historický přehled vývoje zvoleného produktu
 2. Analýza trhu a výrobků ze zvoleného materiálu
 3. Výrobní a technologické možnosti
 4. Prvotní koncepční návrhy
 5. Vizualizace finálních designerských návrhů
 6. Ergonomická studie a technické parametry
 7. Fyzický model v měřítku 1:1
 8. Optimalizace návrhu na základě testování v reálném prostředí
 9. Vypracování písemné doprovodné zprávy zhrnující celý proces práce
- "Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině a angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení."

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/umělecké dílo

Seznam odborné literatury:

VONDRUŠKA, Vlastimil. Sklářství. 1.vyd. Praha: Grada, 2002. 273 s., s.75, ISBN 80-247-0261-4

LEMME, Arie. Art Deco. 1.vyd. Praha: Svojtka a Vašut, 1997. 128 s. ISBN 80-7180-248-4

LANGHAMER, Antonín. Legenda o českém skle. 1.vyd. Zlín: Tigris, 1999. 292 s. ISBN 80-86062-02-3

MILLER, Judith. Sklo 20. století. 1.vyd. Bratislava: Noxi, 2005. 240 s. ISBN 80-89179-21-5

DRAHOTOVÁ, Olga. Historie sklářské výroby v českých zemích. 1.vyd. Praha: Academia 2005. 483 s. ISBN 80-200-1287-7

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. Praha: VŠUP, 2009, 172 s. ISBN 9788086863283

BHASKARAN, Lakshmi. Podoby moderního designu. Praha: Slovart, 2007. 256 s. ISBN 978-80-7209-864-4

Vedoucí bakalářské práce:

doc. ak. soch. Ferdinand Chrenka
Ateliér Průmyslový design

Datum zadání bakalářské práce:

15. prosince 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

12. května 2017

Ve Zlíně dne 15. prosince 2016

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

děkanka



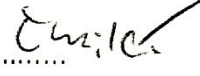
Martin Surman
MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

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 27.4. 2017

LUCIA ČMILANSKÁ 
.....
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 bakalářské, diplomové, disertační 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. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení 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.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, jíž se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtisk práce k uchování ministerstvu

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 vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího 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 jím 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 přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Táto bakalárska práca sa zaoberá návrhom kávového setu určeného primárne pre kaviarne a reštaurácie. Cieľom práce bolo analyzovať spôsob servírovania kávy, nájsť problémy a následne navrhnúť nové funkčné riešenie. Výsledný produkt bol navrhnutý vzhľadom na použitý materiál, ergonomické parametre a prostredie, v ktorom sa používa.

Kľúčové slová: káva, kávový set, servírovanie, šálka, pohár, tácka, borokremičité sklo, nerezová oceľ, porcelán, dizajn

ABSTRACT

This bachelor work is based around designing a coffee set to be primarily used in coffee houses and restaurants. The aim was to analyse the style of coffee serving, identify problems and finally, design a new coffee set that is more functional and incorporates solutions to the problems found. When designing the final product, materials used, ergonomics and the environment in which the product would be used were all taken into consideration and effected the design accordingly.

Keywords: coffee, coffee set, serving, cup, glass, borosilicate glass, stainless steel, porcelain, design

POĎAKOVANIE

Rada by som sa poďakovala vedeniu Ateliéru priemyslového designu, predovšetkým doc. Ferdinandovi Chrenkovi, akad. soch. za vedenie práce, cenné rady a inšpirácie, MgA. Martinovi Surmanovi, ArtD. a ak. soch. Ondřejovi Podzimekovi za odborné rady a konzultácie.

Ďalej ďakujem sklárňam DT Glass s.r.o. a firme Výprachtický s.r.o. za vyrobenie prototypov a za ich čas a ochotu.

Moje obrovské vďaka patri mojej rodine, ktorá mi je veľkou oporou a vždy vo mňa verí.

„Kdyby káva inspirovala každého jako mě, byl by svět plný umělců.“

Ladislav Hoberlant

PREHLÁSENIE

Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČASŤ	10
1 SKLO	11
1.1 CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU	11
1.2 DRUHY SKLA	11
1.2.1 Borokremičité sklo	12
1.3 SPRACOVANIE SKLA	14
1.3.1 Fúkanie skla	13
1.3.2 Výroba dvojstenného pohára nad kahanom	14
1.4 ENVIRONMENTÁLNY DOPAD	15
2 HISTÓRIA	16
2.1 HISTÓRIA SKLA	16
2.1.1 Prvopočiatky	16
2.1.2 Stredovek	16
2.1.3 Benátske sklo	17
2.1.4 Barok	17
2.1.5 19. storočie	20
2.1.6 Secesia	20
2.1.7 20. storočie	20
2.1.8 Súčasnosť	23
2.2 HISTÓRIA BOKREMIČITANOVÉHO SKLA	25
2.2.1 Schott AG	24
2.2.2 Kavalier	25
2.3 HISTÓRIA DIZAJNU KÁVOVÉHO POHÁRA	26
2.3.1 Prvé šálky	26
2.3.2 Hrnček Victor	26
2.3.3 Duralex	27
2.3.4 Illy Art Collection	28
3 SKLENENÉ POHÁRE S DVOJITOU STENOU	29
3.1 PRVÉ DVOJSTENKY	29
3.2 CHARAKTERISTIKA	30
3.3 SÚČASNÝ DESIGN DVOJSTENNÝCH POHÁROV	32

3.3.1	DeLonghi	31
3.3.2	Bodum	31
3.3.3	Bredemeijer Group	32
3.3.4	Yield Design Co.	32
3.3.5	Verreum	33
3.3.6	Olgoj Chorchoj	34
3.3.7	Paul Loebach	35
3.3.8	QDO	35
II	PRAKTICKÁ ČASŤ	36
4	IDEA	37
4.1	SPRÁVANIE ZÁKAZNÍKA	39
4.2	INŠPIRÁCIA	39
4.2.1	Prvý podnet	39
4.2.2	Felicia Ferrone	39
4.2.3	Jiří Pelcl	40
4.2.4	Iiro A Ahokas	41
4.3	MATERIÁL	42
5	NÁVRH KÁVOVÉHO SETU	42
5.1	KÁVA AKO ALCHÝYMIA	43
5.2	ŠÁLKA	43
5.3	POHÁR	47
5.4	NÁDOBA NA MLIEKO A CUKOR	48
5.5	LYŽIČKA	50
5.6	TÁCKA	50
5.7	VÝROBA	55
5.8	TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA	56
	ZÁVER	59
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	59
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK	61
	ZOZNAM OBRÁZKOV	62
	ZOZNAM PRÍLOH	66

ÚVOD

Borokremičité sklo je na trhu už vyše sto rokov, ale do dejín dizajnu sa významnejšie zapisuje až v posledných desaťročiach. Sprvu materiál na výrobu laboratórneho skla, dnes už bežne využívaný v domácnostiach, hlavne v kuchyni a interiérových doplnkoch. Žiadaným produktom sú hlavne dvojstenné poháre. Pomaly sa stávajú akýmsi trendom nápojových spoločností, ktoré ho vo veľkom začínajú využívať pri propagácii svojich produktov. Môže za to fakt, že daný materiál je číry, a teda dokonalo ukáže svoj obsah, ďalej tepelne izoluje a v neposlednom rade ako sklo pôsobí veľmi elegantne.

Prekvapuje ma teda, že dvojstenné poháre ešte nie sú samozrejmom súčasťou kaviarenských setov na nápoje. Odstránili by podľa môjho názoru určité problémy, ktoré som si ako servírka všimla, a ktoré ma inšpirovali pri výbere témy bakalárskej práce. Primárne je teda výsledný produkt, kávový set, navrhovaný pre prostredie kaviarne, aby uľahčil prácu servírovi a aby vyzdvihol servírovaný nápoj. Túto tému som si zvolila aj z toho dôvodu, že som veľkým milovníkom kávy. Čím viac sa kávou zaoberám a študujem jej správnu prípravu, tým náročnejší typ zákazníka sa zo mňa stáva. Preto by som svojím finálnym riešením chcela uspokojiť aj toho najnáročnejšieho odborníka na kávu.

Teoretická časť sa venuje sklu ako materiálu a histórii skla. Je rozdelená do troch sekcií: história skla všeobecne, história borokremičitanového skla a história pohárov na kávu. Posledný bod obsahuje rešerš súčasných firiem vyrábajúcich dvojstenné poháre.

Praktická časť bližšie špecifikuje problémy servírovania kávy, pričom tieto závery vychádzajú z vlastnej skúsenosti. Nakoniec je poskytnuté riešenie danej problematiky, pričom prechádza od prvotných návrhov po finálne riešenie. Spolupracovala som s dvoma firmami, ktoré mi vyrobili modely a o ktorých sa stručne zmieňujem.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 SKLO

1.1 Charakteristika materiálu

Sklo má vlastnosti a správanie kvapaliny. Obrovskou výhodou tohto materiálu je, že je možné ho formovať do v podstate všetkých tvarov. Vďaka tejto vlastnosti sa využíva vo väčšine odborov ľudskej činnosti. Jedná sa o veľmi pevný materiál, ktorý je odolný voči opotrebovaniu, ale zároveň je aj veľmi krehký a pri rozbití sa roztriešti na ostré črepy. Vlastnosti ako nárazuvzdornosť, krehkosť, pevnosť, teplotná odolnosť a aj ostrosť črepov sa ale dajú pomocou rôznych chemických zlúčenín upravovať alebo dokonca úplne zmeniť.

Sklo je klasifikované ako homogénna nekryštalická pevná látka, ktorá vzniká výpalom. Hlavnou surovinou na jeho výrobu je sklársky piesok. Jedná sa o svetlú kremičitú horninu, poprípade pieskovec. Na roztavenie SiO_2 je potrebná vysoká teplota až $2000\text{ }^\circ\text{C}$, preto sa k sklárskej zmesi pridávajú rôzne prísady, ktoré znížia teplotu tavenia. Najčastejšie to je uhličitan sodný (sóda) a uhličitan draselný (potaš). Tieto alkalické látky znížia teplotu tavenia asi na $1000\text{ }^\circ\text{C}$. Pre lepšiu chemickú odolnosť, ktorá bola narušená alkalickými látkami sa do skla zvykne pridávať ešte oxid vápenatý (pálené vápno). [1]

1.2 Druhy skla

Existuje niekoľko typov skla, ktoré sa od seba líšia vzhľadom na použité ingrediencie, spôsob spracovania a aplikácie. Najbežnejším a zároveň najlacnejším sklom je sodno-vápenaté sklo. Ostatné druhy skla sú drahšie, a preto sa využívajú iba ak je to nevyhnutné. Väčšinou je to práve pre ich vlastnosti, ktoré neexistujú u sodno-vápenatého skla.

Prírodné kremičité sklo sa nazýva obsidián. Je to druh sopečného skla. Pri magmatickej činnosti dôjde k rýchlemu kontaktu horúcej lávy s chladným prostredím a následnému rýchlemu stuhnutiu. [2]

Najpoužívanejším druhom skla je sodno-vápenaté sklo. Nazýva sa aj francúzskym sklom a obsahuje 60 až 80% SiO_2 . Je chemicky stále, veľmi dobre spracovateľné a ideálne na recykláciu, pretože je možné ho niekoľkonásobne roztaviť. Taví sa už pri teplote $400\text{ }^\circ\text{C}$, preto je ekonomicky výhodné pre veľkovýrobu. Vyrába sa tavením sklárskeho piesku, sódy a vápenca. Pridaním malého množstva oxidu hlinitého a boritého získa väčšiu odolnosť voči poveternostným vplyvom. Často sa využíva v dizajne, architektúre a šperkárstve. Vyrábajú sa z neho okenné tabule, zrkadlá, žiarovky a kuchynské sklo. [3] [4]

Krištáľové sklo, nazývané aj draselno-vápenaté sklo alebo český krištáľ, obsahuje 72% SiO₂ a polokrištáľ s obsahom 80% SiO₂. Vzniká tavením sklárskeho piesku, potaše a olova, oxidu barnatého, zinočnatého alebo sodného. Má vysokú tvrdosť, je horšie tavitel'né, stále a lesklé. Vyrábajú sa z neho predovšetkým dekoračné predmety a stolné sklo. Nie je vhodné pre skladovanie potravín kvôli olovnatým časticiam. [3] [4]

Olovnatý krištáľ obsahuje viac ako 25% oxidu olovnatého. Je veľmi dobre tavitel'ný, mäkký, s vysokým leskom, vysokým indexom lomu svetla a prvotriednymi optickými vlastnosťami. Je relatívne drahý a často sa zdobí bohatým brúsením, čím sa ešte viac zdôrazní lesk. Vyrába sa z neho stolné sklo, dekoračné predmety, využíva sa v bižutérii. [3] [4]

Kremenné sklo je v podstate čistý SiO₂. Taví sa vo vákuu pri teplote 2000 °C. Používa sa predovšetkým v lekárstve, laboratórnych prístrojoch a optických vláknach. [3]

1.2.1 Borokremičité sklo

Tento druh skla bol vynájdený nemeckým sklárom Ottom Schottom na konci 19. storočia. Má rovnakú mechanickú odolnosť ako porcelán. Je to vďaka pridaniu bóru do sklárskej zmesi. Borokremičité sklo pozostáva zo štyroch zložiek, a to oxidu kremičitého (80%), oxidu boritého (13%), oxidu draselného s oxidom sodným (4%) a oxidu hlinitého (3%). Borokremičitan nahradí oxid bóru namiesto sódy a vápna. Oxid sa začne správať ako lepidlo, pričom drží kremík pokope. Vďaka malej veľkosti častíc má teda sklo tesnejšiu štruktúru, kvôli ktorej je sklo pevnejšie. Jeho vlastnosti a zloženie definuje štátna norma ČSN ISO 3585. [5]

Na trhu sa presadzuje od 20. rokov 20. storočia. Je známe svojou odolnosťou voči termálnemu šoku, vysokým teplotám pri priamom zahrievaní a je aj chemicky odolné. Zároveň je neporézne a má výborné optické vlastnosti, teda čírosť, priehľadnosť a lomivosť svetla. Neobsahuje žiadne škodlivé chemikálie a je veľmi šetrné k prírode. Pri rozbití sa sklo roztriešti na veľké kusy. Je vhodné na použitie v mikrovlnke alebo umývačke riadu. Oproti tradičnému sodno-vápenatému sklu je ľahšie a dokáže zniesť teplotu až 165 °C. Pre porovnanie, sodno-vápenaté sklo sa roztriešti už pri 37 °C. [4]

Toto sklo je známe ako laboratórne alebo varné sklo. Využíva sa v oblasti chémie, poľnohospodárstva, potravinárstva, strojárstva, zdravotníctva, školstva a vedy. V domácnosti sa používa na rôzne varný riad, ako napríklad zapekacie misky, varné kanvice, nádoby, obalové sklo.

1.3 Spracovanie skla

Sklo je tvarované v horúcom a roztavenom stave. Celý proces začína v sklárskej peci pri teplote 1500 °C, kde sa všetky surové prísady zlejú dohromady a vytvoria tak homogénnu žeravú masu. Borokremičité sklo sa taví pri teplote až 1630 °C. V tomto štádiu sa sklo dofarbuje, alebo naopak, pridáva sa zložka, ktorá sklo úplne odfarbí a dodá mu čírosť. Materiál sa ponechá v pokoji na 8 až 12 hodín. Za ten čas sa rozptýlia všetky vzduchové bubliny. Sklo sa pomaly schladí na teplotu 1150 °C a môže sa začať tvarovať. Pri prudkom ochladení by došlo k mechanickému znehodnoteniu výrobku. [4]

Po vytvarovaní sa výrobok opäť postupne chladí a znižuje sa tak tlak v molekulárnej štruktúre. Od druhu skla sa odvíja aj teplota, na ktorú sa schladí. Hrubšie sekcie skla vyžadujú dlhšie ochladzovanie, pretože teplota výrobku musí byť na všetkých miestach rovnaká. Z toho vyplýva, že niektoré výrobky, prevažne umelecké diela, musia byť ochladzované niekoľko dní. [4]

1.3.1 Fúkanie skla

Metóda fúkania skla sa využíva pri spracovaní výrobkov do domácnosti a priemyslu po stáročia a vo svojej podstate sa nezmenila. V prvej fáze sa na sklársku píšťalu naberie prvý nábeh skla, ktorý vytvorí maličkú banku. Na ňu sa naberie druhý nábeh skla, čo vytvorí väčšiu banku, na ktorú sa naberá potrebné množstvo skloviny. Pred každým nábehom sa musí sklo ochladiť, aby pri nabraní horúcej skloviny nedošlo k prasknutiu. Takto nahromadená banka plná skloviny sa vyvára v tzv. burgulci, čo je drevený klátik s vydlabanou miskou uprostred. [4]

Sklár začne píšťalou otáčať a otáča ňou počas celej doby spracovania. V druhej fáze fúkaním vytvaruje väčšiu guľu, ktorú ďalej tvaruje. Sklovina má počas procesu teplotu okolo 600 °C. Ak by teplota klesla a sklovina by sa znova nahriala pre ďalšie tvarovanie, spôsobilo by to termálny šok, ktorý by spôsobil roztriešenie. V tejto fáze sa sklo ešte poprípade dofarbuje alebo postriebruje. [4]

V tretej fáze sa ďalej pracuje s tvarom. Využívajú sa zväčša drevené formy (obr. 1), ktoré sú nasiaknuté vodou, aby nedošlo k obhoreniu formy. Sklár vloží píšťalu so sklovinou do formy a točením a fúkaním skopíruje sklovina tvar formy. [4]

Vo štvrtej fáze sklár upravuje tvar vznikajúceho predmetu pomocou rôzneho sklárskeho náradia. Na strihanie skla sa používajú kovové nožnice, na vyťahovanie skloviny rôzne typy kliešťov a pinziet. Na vzniknutý základný tvar výrobku sa poprípade ešte dorábajú sklenené časti, ktoré už ale sklár tvaruje ručne. Tento spôsob spracovania sa nazýva hutné tvarovanie výrobku. [4]

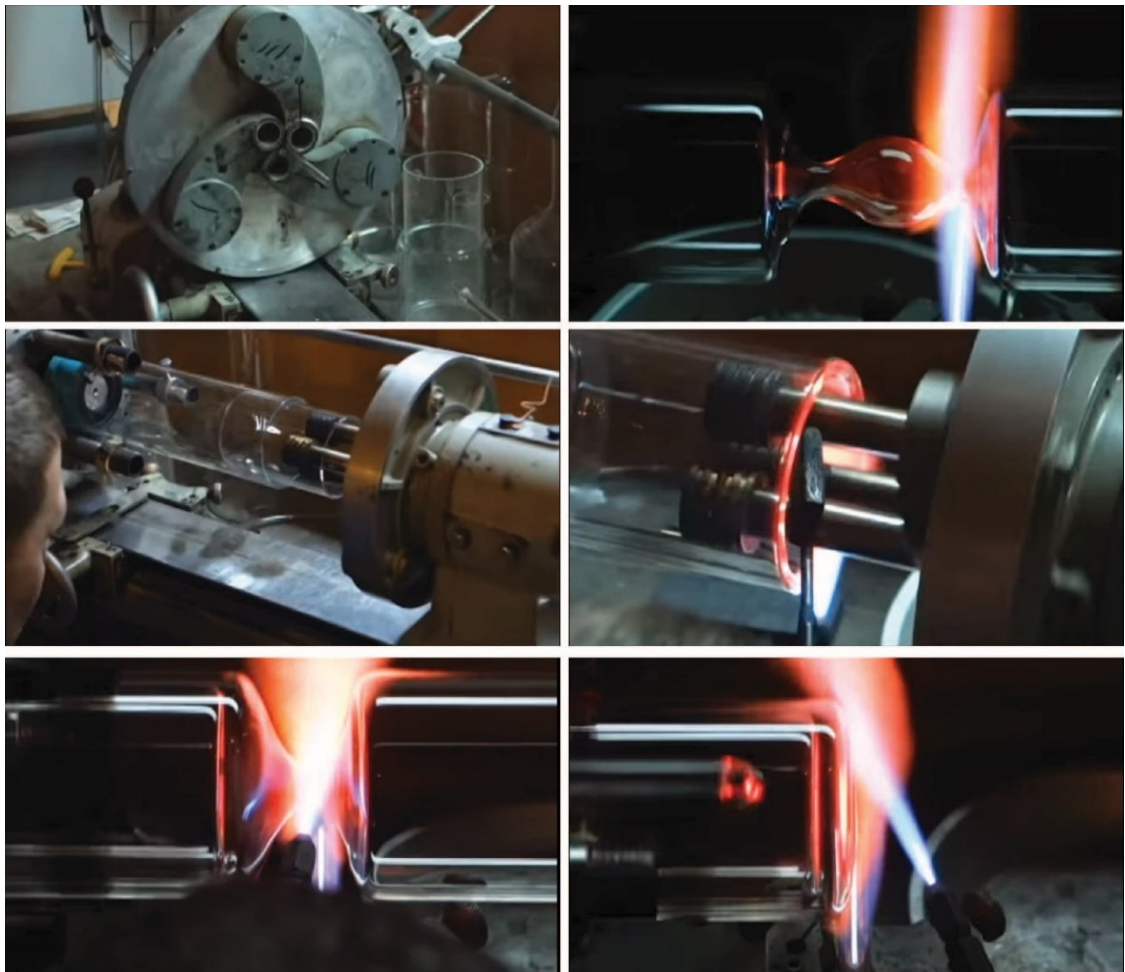
V poslednej fáze sa výrobok odstrihne zo sklárskej píšťaly a vloží sa do temperovacej pece, ktorá postupne ochladzuje sklovinu. Ochladzovanie je zdĺhavý proces, vďaka ktorému sa pomaly uvoľňuje vnútorné pnutie v skle. [4]



Obr. 1. Fúkanie skla do formy

1.3.2 Výroba dvojstenného pohára nad kahanom

Polotovár, v tomto prípade borokremičitá trubica, sa umiestni do sklárskeho sústruhu. Plameňom a ocelovou tyčkou sa rozdelí na požadovanú dĺžku. Tým sa získa dno vnútornej nádoby pohára. Zo stroja sa odstráni nepotrebná časť trubice a namiesto nej sa vloží trubica s väčším priemerom. Obidve trubice sa do seba vsunú a za rotácie sa pomocou plameňa spoja ich lemy. Vytvorí sa tak horná hrana pohára, ktorá sa poprípade ešte ergonomicky upravuje. Zostáva už iba zatvorenie tvaru pohára a následné vytvorenie dna. Aby nenastal v pohári kvôli pôsobeniu plameňa vysoký tlak, musí sa vytvoriť na vnútornej stene alebo leme malá dierka, ktorou bude unikať tlak. Trubica s väčším priemerom sa skrúti na požadovanú dĺžku a vytvorí sa tak vonkajšie dno pohára. To sa ďalej pomocou plameňa zarovnáva alebo ďalej tvaruje. Na konci sa zalepí dierka a pohár sa dá vychladiť (obr. 2). [6]



Obr. 2. Postup výroby dvojstenného pohára

1.4 Environmentálny dopad

Sklo je možné recyklovať niekoľkonásobne, pričom nedochádza k degradácii jeho molekulárnej štruktúry. Ku sklárskemu kmeňu sa preto obyčajne pridávajú rozdrvené recykláty, ktoré ale majú vplyv na farbu skla. Číre sklo nemôže obsahovať recykláty z farebného skla, naopak hnedé a zelené sklo znesie väčšie percento zmesi recyklátov. V priemere sa používa v sklárňach asi 45% recyklátov. [4]

Sklo je netoxické, má dlhú životnosť, je možné ho sterilizovať a mnohokrát používať. Problém vzniká pri tavení sklárskeho kmeňa, kedy sa do ovzdušia vylučuje CO₂, ktorý spôsobuje skleníkový efekt. [7]

Obrovskou nevýhodou pri recyklácii je množstvo spotrebovanej energie. „Spotreba energie na tavenie činí vo veľkokapacitných výrobách (predovšetkým ploché a obalové sklo) až 75% celkovej spotreby energie.“ Práve pridaním recyklátu do sklárskeho kmeňa sa redukuje množstvo potrebnej energie. [7]

2 HISTÓRIA

2.1 História skla

2.1.1 Prvopočiatky

Sklo bolo objavené okolo roku 3000 pred Kr. v Egypte. Spočiatku sa jednalo iba o sklenenú glazúru, ktorá bola nanášaná na hlinené výrobky. Z Mezopotámie pochádzajú nálezy sklenených korálikou využívaných na výrobu šperkov. Okolo roku 1600 pred Kr. vznikali najstaršie nájdené sklenené nádoby, ktoré boli vyrábané technikou ovíjania. Sklenené vlákna sa navíjali tesne nad seba na hlinenú formu a výrobok sa potom následne ohrial v peci, kde sa vlákna stavili dohromady. Výrobky boli dozdobené zatavenými farebnými niťami, a dokonca bolo bežné aj farebné sklo. [8]

Technika fúkaného skla je známa už za Fénicičanov. Zo začiatku sa nefúkalo do formy, takže bolo vlastne nemožné vytvoriť dva rovnaké kusy. Technika fúkania do formy je mladšia. Rozšírila sa tak pestrosť tvarov – od misiek, džbánov, fliaš až po karafy a šálky. Farebnosť sa pohybovala na škále od zelenkastej, po žltú, až tyrkysovú. Sklo sa postupne rozšírilo do Grécka a Ríma. [9]

Na našom území vyrábali sklo už Kelti a to v období okolo roku 400 pred Kr. V 5. – 7. storočí vznikajú sklárne na území Porýnia. Keďže sa jedná o Barbarov, výrobky nie sú technicky dokonalé a nevykazujú známky jemnosti, ako to bolo zrejme u Rimanov.

2.1.2 Stredovek

V 9. – 12. storočí sa sklo vyrába prevažne v kláštoroch, neskôr vznikajú lesné hute. Počas stredoveku bolo sklo považované za veľmi cenný materiál. Vo vrcholnom stredoveku sa výroba skla rozširuje a stáva sa dostupné aj pre nižšiu vrstvu. Vyrábajú sa prevažne poháre na pivo, vysoké poháre a kónické čaše na víno. Čoraz viac sa začína používať dekor. [9]

Najstaršie doložené zmienky o sklárňach na území Česka pochádzajú z 13. storočia. Vyrábali tzv. lesné sklo (obr. 3), ktoré sa tavelo pomocou dreva. Malo charakteristickú zelenkastú farbu a obsahovalo prímеси železa. Vyrábali prevažne okenné sklo, nazývané mesačné sklo, pričom jednou z najväčších zákaziek v tom období boli vitráže pre Pražský hrad. [8]



Obr. 3. Lesné sklo

2.1.3 Benátske sklo

Od 2. polovice 16. storočia nastáva zlatý vek benátskeho nápojového skla. Výroba bola prísne stráženým štátnym tajomstvom. Sklárne boli sústredené na ostrove Murano. Významný úspech dosiahli Benátčania hlavne objavením nových druhov skla a spôsobu dekorácie. V 15. storočí objavujú mliečne opálové sklo, tzv. lattimo. [9]

2.1.4 Barok

Od konca 17. storočia benátske sklo zatieňujú českí sklári svojou technickou a umeleckou dokonalosťou. Vzniká tak „český krištál“, ktorý sa dostáva do sveta vďaka šikovným českým obchodníkom, ktorí doslova obchádzajú jeden dom za druhým. Český krištál sa tak preslavuje nielen v Čechách, ale aj v celej Európe. Po stáročia tak udávajú smer v sklárskej výrobe. Za objavom českého krištálu stál Michael Müller. Sklo sa vyznačuje priehľadnosťou, bezfarebnosťou a napodobňuje prírodný krištál. Na rozdiel od benátskeho skla je ale tvrdšie, preto sa oveľa lepšie brúsi a ryje. [8] [9] [10]

Krištál je ideálnym druhom skla pre rytie dekoru a brúsenie. Vytvárali ho tzv. rezači skla, ktorí boli vlastne preučení rezači drahokamov. Tradíciu českého brúseného skla založil Kašpar Lehman, ktorý pôsobil na dvore cisára Rudolfa II (obr. 4). Zo začiatku sa ryl plastický dekor, ktorý vystupoval z povrchu skla, neskôr sa ryl negatívne, dovnútra skla. Prevažovali rastlinné motívy alebo erby rodín. Od druhej polovice 18. storočia sa v Čechách znižuje dopyt po rytom krištále, čo malo za následok takmer vymiznutie z trhu. Spôsobila to

hlavne zmena vkusu, keď už boli žiadané jednoduchšie tvary a striednejší dekor. Veľkú zásluhu majú aj Napoleonské vojny a konkurencia anglického skla.



Obr. 4. Ukážka práce Kašpara Lehmana

Dielňa rodiny Preisslerovcov si získala významné meno vďaka maľovanému sklu čiernou farbou, tzv. „švarclotom“, zlátením a rytím oceľovým hrotom. Druhou charakteristickou črtou vrcholného baroka v Čechách je dvojstenné sklo. Johann Mildner vyrábal poháre, karafy a čaše z dvojstenného skla, medzi ktoré vkladal zlatú fóliu (obr. 5). Tieto výrobky boli v tej dobe obľúbenými darčekom. [10]



Obr. 5. Ukážka práce Johnna Mildnera

V 18. storočí sa v Európe stávajú obľúbenými nápojmi káva, čaj a čokoláda. Vznikajú tak nápojové sety a kanvice zväčša z porcelánu, neskôr z mliečneho skla.

2.1.5 19. storočie

Na začiatku 19. storočia je sklo vnímané ešte ako luxus, ale postupne sa objavuje čoraz viac u širokej verejnosti. V domácnostiach sa využívalo obalové sklo, ako napríklad zavárani-nové poháre alebo fľaše. Výroba fúkaného obalového skla bola postupom času čoraz jedno-duchšia, lacnejšia, produkcia a dopyt stúpali. V tomto storočí dosiahlo užívanie skla svoj vrchol. Tvar pohárov sa viac špecifikuje vzhľadom na druh nápoja a experimentuje sa s vý-tvarnou zložkou. Vznikajú napríklad pivočné poháre s viečkom, špeciálne misy na punč spolu so šálkami. Teplé nápoje sa zväčša servírujú v porceláne. [9] [10]

Obrovskou zmenou pre sklárne je hlavne nová technológia vytápania v peciach. V minulosti sa používalo drevo, ale od 19. storočia sa zavádzajú pece vytápané plynom, čo umožnilo presťahovanie sklární z lesov do priemyselných oblastí.

V Čechách sa objavuje v prvej polovici 19. storočia nová sklárska technológia, ktorá sa stáva vzorom pre anglických, nemeckých a francúzskych sklárov. Jedná sa o české farebné sklo (obr. 6), ktoré chcelo napodobniť polodrahokamy, veľmi obľúbené v dobe empíru. Opäť nastáva vysoký dopyt po českom skle na európskom trhu. [8] [9]

V tomto období dochádza k novému vzostupu brúsenia a rytia skla v Čechách. Slávne mená z tohto odboru sú Dominik Biemann a F. A. Pelikán Z Mistrovi, ktorí ryli do skla dokonalé portréty. [9]



Obr. 6. Farebné sklo 19. storočia, Čechy

2.1.6 Secesia

Secesné sklo dosahuje v Čechách světovou úroveň vd'aka umelcom ako napr. J. Jelínek a Jan Kotěra. Najvýznamnejšie sklárne z tohto obdobia sú Harrachovská sklárne v Novom svete, sklárne Moser a sklárne Johann Lötz Witwe na Šumave. Na svetovej výstave v Paríži v roku 1900 získava sklárne Lötz Veľkú cenu (obr. 7). Inšpirácia sa už nehľadá v historických umeleckých smeroch, ale v prírode. To ukončuje éru historizmu a prináša nové podnety pre vznik moderného sklárstva 20. storočia. [9] [10]



Obr. 7. Expozícia secesného skla firmy Lötz

2.1.7 20. storočie

V 20. storočí nastáva automatizácia výroby skla, inštalujú sa Owensové automaty na výrobu fliaš, vd'aka ktorej sa stáva sklo ešte lacnejšie a dostupnejšie. Zdokonaľujú sa technológie a nastáva konkurenčný boj medzi jednotlivými firmami. V Čechách sa do popredia dostávajú sklárne v Novom Bore a Kamenickom Šenove. Československé sklo sa dokonca dostáva na druhé miesto za Nemeckom vo svetovom rebríčku. Dôležitým faktorom výrobkov sa stáva dizajn. Sklári spolupracujú s umelcami, aby zvýšili výtvarnú úroveň svojich výrobkov. V Čechách sa začiatkom 20. storočia stávajú synonymom kvalitných sklárskych výtvarníkov mená ako Josef Hoffmann a Koloman Moser. [8] [9] [10]

Užité umenie už pred vojnou ovládlo art deco, ktoré hľadá nové dekoračné prostriedky a experimentuje s brúsením, rytím, leptaním a maľovaním skla. Námetom sú hlavne zgeometrizované rastliny, figurálna ornamentika a pestrá farebnosť. Vzniká prvá česká odborná škola sklárska s riaditeľom Aloisom Metelákom, presláveným brúsenými vázami a nápojovým sklom. [8] [9] [10]

Kubizmom je ovplyvnená Uměleckoprůmyslová škola v Prahe. Vladislav Brunner, Jaroslav Benda a Antonín Morávek experimentujú s dekorom, maľovaním a brúsením skla. Ludvika Smrečková je známa svojím osobitým štýlom v oblasti stolného a nápojového skla ovplyvneného kubizmom a funkcionalizmom. Najúspešnejším dielom je nápojová súprava Paríž (obr. 8), ktorá získala niekoľko ocenení v zahraničí. Aj v tomto diele je zrejme Smrečkovej zaľúbenie v elementárnych geometrických tvaroch a minimalistickej estetike. Má významný podiel aj na vývoji českého brúseného olovnatého krištáľu, spolu so sklárom Ladislavom Prostředníkom. Kuboexpresionizmom a neskôr aj funkcionalizmom je ovplyvnené aj združenie Artěl. Táto inštitúcia združovala výtvarníkov a teoretikov umenia od roku 1908 do roku 1935. [8] [9] [10]



Obr. 8. Nápojová súprava Paríž Ludviky Smrečkovej, 1935-37

Za ikonu českého funkcionalizmu v skle a porceláne je dodnes považovaný Ladislav Sutnar. Dizajnersky cenenými produktami sú predovšetkým čajové súpravy z roku 1930 a 1931 (obr. 9). Vyznačujú sa jednoduchosťou, ale z hľadiska účelnosti sú tvarovo dokonalo premyslené. Jeho súčasník Adolf Loos dokázal navrhnuť nápojové sklo, ktoré vďaka svojej nadčasovosti patrí dodnes medzi vyrábané produkty. [8]



Obr. 9. Súbor na čaj Ladislava Sutnara, varné sklo, Kavalier, 1931

V tradícii brúseného olovnatého krištáľu alebo aj sodnodraselného skla pokračovali umelci ako Jozef Švarc, Ludvika Smrčková, Věra Lišková a Pavel Hlava aj po znárodnení sklární po roku 1958. Hutným sklom sa zaoberali Josef Rozinek, Stanislav Honzík a Emanuel Beránek. [9] [10]

V období po znárodnení existoval sklársky koncern Crystalex, ktorý združoval okolo päťdesiat sklární. Novým hodnotovým rebríčkom sa stala kvantita nad kvalitou. Uzavreli sa západné hranice, a export sa sústredil výhradne na socialistické krajiny. Aj napriek tomu, že vznikali prvotriedne návrhy od českých dizajnérov a výtvarníkov, mnohé z nich sa ale nedostali do sériovej výroby. Môže za to fakt, že v socialistickom hospodárstve neexistoval konkurenčný boj a preto postačil zavedený sortiment, ktorý sa aj napriek tomu výborne predával. [8]

Na výstave EXPO 1958 v Bruseli zaujali sklári Stanislav Libenský, Jaroslava Brychtová a Jan Kotík. Výstava vtedy dostala niekoľko dôležitých cien. Sklo poňali ako sochársky materiál. Sklársky priemysel sa začal deliť na veľkosériovú, malosériovú a ateliérovú produkciu. Vo výrobe sa objavuje nová technológia spracovania skla, tzv. lisovanie skla (obr. 10). Príťahuje pozornosť výtvarníkov ako František Vízner, Rudolf Jurníkl a Vladislav Urban. Technológia výroby je menej nákladná ako ručná. [10]



Obr. 10. Ukážka lisovaného skla

V 70. a 80. rokoch mali na trhu najväčší odbyt výrobky dizajnéra Milana Meteláka. Vytvoril niekoľko súborov z dymového skla, často kombinoval krištáľové sklo s modrými dekoratívnymi prvkami.

Po roku 1989 a rozpade Crystalexu na menšie výrobné vzniká aj niekoľko nových malých sklární. Medzi najznámejšie patrí Glass Atelier Morava s dizajnérom Jiřím Vosmíkom, Ajeto s Bořkom Šípkom a sklárne Bohemia Art Glass s Ronym Pleslom. Od roku 2000 sa česká výroba skla ocitá v kríze, ktorú spôsobuje hlavne konkurencia lacnej výroby z Číny. [8] [9] [10]

2.1.8 Súčasnosc'

Ručná výroba naďalej pretrváva až do dnešnej doby. Využíva sa ale výhradne na tvorbu umeleckého skla, ktoré je zložité na výrobu a pri ktorom sa kladie dôraz predovšetkým na kvalitu spracovania. Od roku 2000 sa znižuje objem ručne vyrábaných produktov. Môže za to hlavne konkurencia ázijského trhu a zmena vkusu. Technika fúkaného skla a používané pomôcky sa od svojho počiatku v podstate nezmenili.

2.2 História borokremičitanového skla

2.2.1 Schott AG

Otto Schott založil v roku 1884 spoločnosť vyrábajúcu borokremičitanové sklo DURAN, ktorá sa dnes volá Schott AG. Jeho hlavnou myšlienkou bola masová produkcia, kde by bol každý predmet toho istého druhu navlas rovnaký. Dnes je pre nás veľmi ťažké predstaviť si, aký nový spôsob myslenia to bol na tú dobu. Spočiatku produkovali iba laboratórne nástroje, žiarovky a fľaše pre bábätká, neskôr (1922) sa ich produkcia rozšírila o sklenený kuchynský riad. [11]

V 30-tych rokoch 20. storočia bola spoločnosť značne ovplyvnená Bauhausom. Prvým dizajnérom ktorý s firmou spolupracoval bol Gerhard Marcks, ktorý vyučoval na Bauhause. Navrhol pre firmu sklenený kávovar Sintrax. Jeho kolega Wilhelm Wagenfeld zase navrhol čajový set Jenaer Glas (obr. 11), ktorý sa vyrába dodnes. Čajník pripomína akúsi elastickú sklenenú guľu, ktorá sa pod vlastnou váhou materiálu ľahko zdeformovala. Hrdlo, viečka a uško pôsobia veľmi organicky. Celý set je minimalistický, bez žiadnych dekorácií a predstavuje funkcionalistickú myšlienku tej doby. Snaží sa o vyniknutie samotného čaju, jeho farby, zložiek. Šálky sú veľmi široké v porovnaní s ich výškou. Wagenfeld vytvoril na tú dobu (1930-1934) veľmi moderný čajový set, pretože použil borokremičité sklo, čím zaexperimentoval s novým materiálom vhodným na masovú produkciu. Spolupráca s firmou Schott AG poskytla výbornú možnosť vyskúšať filozofiu Bauhausu založenú na harmónii funkcie a dizajnu v priemyselnej produkcii. [11]



Obr. 11. Wilhelm Wagenfeld, Jenaer Glas, 1930-34

O 22 rokov neskôr od Schottovho objavu uviedla na trh konkurenčná firma Corning Glass Works sklo Pyrex. Je to rovnaký druh skla ako DURAN, a to borokremičité 3.3. V roku 1958 firma zakladá dizajnové oddelenie pod vedením Johna B. Warda. Ikonickými výrobkami sú obdĺžnikové zapekacie misy a odmerky.

2.2.2 Kavalier

Česká firma Kavalier má bohatú históriu vo výrobe borokremičitanového skla. Firma vyvinula vysokokvalitné borokremičité sklo SIAL a SIMAX. V roku 1931 Ladislav Sutnar navrhol pre firmu čajovú súpravu z laboratórneho skla. Súprava je tónovaná do zelena. Je porovnávaná so súpravou Wilhelma Wagenfelda, ktorá vznikla v tom istom roku.

Dizajnové ocenenie GOOD DESIGN 2013 získala sklenená čajová súprava KON od Martina Žampacha a Mateja Chubera (obr. 12). Čajník má odnímateľné plastové viečko so sitkom na čaj. Dizajnéri mali za cieľ vyrábať set sériovo, preto technológia výroby určovala tvar už od začiatku. Na trhu je dostupný od roku 2012.



Obr. 12. Čajová súprava KON Martina Žampacha

Čajová súprava Ladislava Průchy taktiež využíva tepelné vlastnosti skla SIMAX. Jedna zo šálok slúži zároveň ako viečko kanvice. Súprava obsahuje navyše sitko na čaj a pohyblivý držiak.

Kavalier vyrába taktiež čajové sety a poháre s dvojitým sklom. Zaujímavý dizajn má nápojový set DUAL. Poháre sú dvojitenné, pričom sa ale na okraji spájajú do jednej steny. Vďaka tomu je okraj tenký a umožňuje nielen pohodlnejšie pitie, ale aj prelievanie tekutiny. [12]

Borokremičité sklo sa predáva ešte pod značkami Borcam, Borosil, Suprax, Simax, Heatex Endural, Refmex a Kimble.

2.3 História dizajnu kávového pohára

Kávové šálky sú jedným z najčastejších zberateľských predmetov. Pravdepodobne je to preto, lebo sú využívané každý deň na servírovanie obľúbeného nápoja mnohých z nás, kávy. Zároveň je tento predmet potenciálnym plátnom a dekoratívnym prvkom v domácnosti. Faktom je, že šálky sú jedným z najvýznamnejších predmetov podpory predaja.

2.3.1 Prvé šálky

Prvé predmety pripomínajúce hrnčeky alebo šálky, boli archeológmi objavené už z doby kamennej. Samozrejme, že tieto nádoby vyrezané z kameňa neslúžili v tej dobe na pitie kávy. S čisto kávovými hrnčkami sa stretávame až v 15. storočí, a to v prvej kaviarni Kiva Han v Konštantinopole. Boli vyrobené z dreva. V tej dobe sa vyrábali hrnčeky predovšetkým zo zlata, bronzu a striebra. Napriek tomu, že boli veľmi populárne, boli zároveň aj veľmi nepraktické a nebezpečné, keďže ich steny pri pití horúcich nápojov pálili a spôsobovali tak bolesť. Praktickejšími sa preto stali hlinené hrnčeky, ktoré boli doplnené o uško na držanie. Ale aj tento materiál mal svoje nevýhody, keďže hrnčeky boli pomerne ťažké a mali hrubé steny. Okolo 6. storočia bol v Číne vynájdený porcelán. Tak sa k nám dostal ten správny materiál pre výrobu šálok, ktorý je najobľúbenejším dodnes. [13]

V Číne boli prvé šálky využívané mníchmi pri veštení z čajových lístkov. Mali tvar zvonca a držali sa oboma rukami. Tento tvar nie je náhoda. Predtým sa totiž predpovedala budúcnosť z úkazov na vnútornej strane zvonov. Neskôr sa tento rituál presunul na Arabský polostrov, kde sa veštilo z kávovej usadeniny. Odborne sa toto veštenie nazýva tasseografia.

2.3.2 Hrnček Victor

Klasický tvar hrnčekov, aký používame aj dnes sa na trhu objavil v 40-tych rokoch 20. storočia. Bol to produkt Victor Insulator Company (vyrábajúci porcelánové izolátory), bol vyrobený z porcelánu a vyznačoval sa svojou masívnou a ťažkou stenou (obr. 13). Tento dizajn mal svoje odôvodnenie. V tomto období, v období druhej svetovej vojny, boli hrnčeky vyrábané prevažne pre armádu. Hrubá stena mala výborné izolačné vlastnosti a ťažká váha zase zamedzila prevracaniu. Na žiadosť armády nemal hrnček uško, pretože sa aj tak počas

plavby na lodiach pri páde často odbilo. Vynechaním glazúry na spodnej strane hrnčeka prišla firma taktiež s inovatívnym riešením, ktoré vytvorilo protišmykovú plochu, ktorá sa využíva dodnes na všetkých glazovaných výrobkoch v domácnosti. [14]

Pár rokov nato vytvorili ďalšiu sériu, ktorá sa odlišovala predovšetkým pridaním uška a viacerých farebných glazúr. Neskôr začali experimentovať aj s rôznymi tvarovými dizajnmi a dokonca aj s vlastným logom. V Amerike sa tento hrnček stal niečím ako ikonou polovice 20. storočia. Bol k videniu v každej domácnosti, v každej reštaurácii, podniku. Táto spoločnosť bola vytlačená z trhu Číňanmi, ktorí začali vyrábať rovnaký typ hrnčeka, ktorý mal ale tenšiu a odľahčenú stenu a nižšiu cenu za kus. [14]



Obr. 13. Hrnčeky Victor

2.3.3 Duralex

Na trhu už vyše 80 rokov pôsobí francúzska firma Duralex, ktorá vyrába tvrdené sklo. Sklo sa zahreje na teplotu prevyšujúcu 700 °C a následne sa prudko ochladí. Povrch skla sa behom niekoľkých sekúnd ochladí, ale vnútorná časť zostáva teplá. Sklo tak získa vnútorné napätie a tým aj lepšie vlastnosti, ako napríklad tepelnú odolnosť od -20 °C do 300 °C. Poháre vyrobené z tohto druhu skla sú relatívne hrubé, ale na druhej strane sú považované za takmer nerozbitné. Medzi dizajnovú klasiku patria poháre Picardie (obr. 14), ktoré sa vyrábajú od roku 1954. Majú tvar tulipánu a na stenách sú vytvarované žliabky, čím perfektne zapadnú do ruky. Poháre sú dodnes vo veľkom využívané v bistrách, domácnostiach a školských jedálňach. [15]



Obr. 14. Ikonické Durelex poháre Picardie

2.3.4 Illy Art Collection

Zaujímavosťou je, že keramické espressové šálky boli dostupné do roku 1992 iba v bielej farbe, nanajvýš ozdobené logom. Prvá firma, ktorá sa začala zaoberať umeleckým stvárnením espressových šálok bola firma Illy. Zákazku vtedy dostal taliansky dizajnér Matteo Thun. Navrhol ikonický tvar Illy šálok s podšálkou a odstránil červené logo. Namiesto toho prišiel s nápadom, aby známi svetoví umelci pomaľovali šálky. Odvtedy viac ako sto umelcov dekorovalo Illy šálky, ktoré pravidelne vychádzajú v novej Illy cup art collection (obr. 15). Medzi najznámejšie mená patria Jeff Koons, James Rosenquist, Julian Schnabel, Robert Rauschenberg, Michelangelo Pistoletto a Marina Abramovic. Kolekcia sa predáva v setoch, pričom veľkosť šálky je určená na espresso a cappuccino. Od roku 2006 kolekcia obsahuje aj 250-gramovú plechovku kávy. Illy sa snaží posunúť akt pitia kávy na vyššiu úroveň. Podľa ich slov sa snažia vytvoriť „kultúru chuti a krásy“. [16]



Obr. 15. Ukážka Illy Art Collection

3 SKLENENÉ POHÁRE S DVOJITOU STENOU

3.1 Prvé dvojstenky

Najstaršie nájdené sklenené poháre s dvojitou stenou pochádzajú asi zo 4. storočia z antického Ríma. Sklár vyfúkol pomocou sklárskej píšťaly banku potrebnej veľkosti. Následne vsal hornú polovicu banky dovnútra, čím získal obľý okraj dvojestenného pohára. Na vonkajšiu stenu pohára s dierou na spodku dorobil dutú stopku. Do nej sa naliata tekutina, prevažne víno, a otvor v stopke sa zalepil. Tekutina medzi dvoma sklenenými stenami vytvárala optickú ilúziu stále plného pohára. Rovnaký typ pohára na stopke sa objavuje aj v 17. storočí v Taliansku (obr. 16). [17]

„DVOJSTĚNKY – V 1. polovině 18. století se s největší pravděpodobností vyráběly v severních Čechách, ale nevíme kde. Připravily se dvě do sebe přesne zapadající číše, menší z nich se pomalovala olejovými barvami na způsob polodrahokamu, případně obložila zlatou nebo stříbrnou fólií, do níž se hrotem vyryl figurální nebo ornamentální motiv, chráněný vnějším skleněným pláštěm se zatmeleným spojovacím švem. R. 1679 popsal jejich výrobu J. Kunckel v Ars vitraria. Sklenicemi s nalepenými, vespod zlatem a lakem dekorovanými kruhovými skleněnými destičkami na dvojestěnký navazoval J. S. Menzel ve Warmbrunnu a potomek krkonošských sklářů J. J. Mildner v rakouském Gutenbrunnu.“ [18]



Obr. 16. Ukážka dvojstenky, 1730-1740

V roku 1882 francúzsky fyzik Jules Violle predstavil Francúzskej akadémii vied svoj objav, kedy vyriešil problém tepelnej izolácie skvapalneného plynu. Vymyslel nádobu, ktorá obsahovala dve sklenené steny, medzi ktorými bolo vákuum. O osem rokov neskôr tento objav zdokonalil Sir James Dewar. Postriebrením skla tak vynašiel termosku. [19]

Problém udržania teploty tekutiny sa presunul aj do domácností. Klasický keramický alebo porcelánový hrnček má jednu stenu, ktorá rýchlo prepúšťa tepelnú energiu. V roku 1969 si dal Wiliam L. Janninck patentovať svoj objav plastového pohára s dvojitou stenou. Medzi dvoma materiálmi sa nachádzali podporné rebrá, ktoré vytvárali vzduchovú medzeru.

V 50. rokoch sa česká sklárka Jaroslava Brychtová zaoberala predovšetkým vzťahom medzi vonkajšou a vnútornou formou. Tento dizajnový princíp sa môže uplatniť iba v transparentnom materiáli. Pred ňou experimentoval s touto myšlienkou Edvin Öhrström, ktorý ešte pred vojnou tvoril hrubostenné vázy. Vonkajšia a vnútorná forma váz bola spracovaná separátne a vytvárala tak zaujímavú plasticitu. [18]

3.2 Charakteristika

Sklenené poháre majú dvojitú stenu, medzi ktorou je vzduch, ktorý spomaľuje prúdenie tepelnej energie cez steny. Vďaka tomu poháre udržia teplotu dlhšie ako jednostenné poháre, či už sa jedná o horúcu alebo studenú tekutinu. Ľudia si preto môžu vychutnať hlavne horúci nápoj dlhšie, čo je ideálne do kaviarní, kam prídu za účelom posedieť si, porozprávať sa a oddýchnuť si. Aj keď sa jedná o krehké sklo, poháre sú veľmi silné a zároveň ľahké. Obrovskou výhodou je, že pri naliatí horúcej tekutiny nepália, a preto sa môžu pohodlne držať v rukách. Funkcia uška sa tak stáva nepodstatnou a u viacerých dizajnoch sa preto vynecháva. Pri použití chladených nápojov sa nevytvorí na povrchu skla kondenzácia. Pohár sa tak nešmýka a nevytvárajú sa na ňom kvapky, ktoré by stekali na stôl a nechávali mokré kruhy. Sklo ako materiál pôsobí samo o sebe veľmi elegantne. Pridanou hodnotou dvojstenných šálok je iluzívny efekt, pri ktorom sa tekutina akoby vznáša.

Samozrejme, že existujú aj záporné fakty o tomto druhu šálok. Keďže nemajú uško, tak tie tvarovo zaoblenejšie sú pri použití saponátu veľmi šmykľavé. Niektoré recenzie zákazníkov ďalej konštatujú, že na trhu je veľa lacných kópií, ktoré nie sú tak odolné a ľahko sa rozbi-
jajú.

3.3 Súčasný dizajn dvojstenných pohárov

3.3.1 DeLonghi

Firma DeLonghi vyrába malé domáce spotrebiče, ale najviac sa preslávili svojimi kávovarmi a prostriedkami na prípravu a servírovanie kávy. Sídlí v talianskom meste Treviso a na trhu je už od roku 1902.

Šálky DeLonghi tým, že neobsahujú žiadne logo alebo rušivé prvky na sklenenej stene, nechávajú vyniknúť samotnej káve. Vďaka tomu sa dá pozorovať farba kávy a hrúbka kávovej a mliečnej peny. Šálky majú oblý tvar so zúženou hornou hranou pre ergonomické pitie. Firma vyrába tri veľkosti šálok, a to na espresso, cappuccino a latte macchiato. [20]



Obr. 17. Ukážka sortimentu značky DeLonghi

3.3.2 Bodum

Švédská značka Bodum bola založená v roku 1944 Petrom Bodom. Výroba sa zameriava na kuchynské potreby. Firma sa preslávila svojimi French pressmi, Vacuum potmi a šálkami s dvojitým sklom. Ich hlavným mottom je *Make taste, not waste* (robiť chuť a nie odpad) a prvý vyrobený French press získal cenu za najekologickejší kávový pressovač. [21]

V ponuke má firma rôzne dizajny šálok z dvojitého borokremičitého skla, či už s uškom alebo bez. U tohto druhu šálok zvyrazňujú okrem výborných izolačných vlastností aj fakt, že na rôzne druhy nápojov vám stačí iba jeden pohár. To znamená, že pohár sa dá používať či už na teplé, alebo studené nápoje. Niektoré poháre dokonca odporúčajú aj na servírovanie zmrzliny alebo polievky. Po roku 2000 si Bodum dáva patentovať svoje poháre a rozbieha relatívne lacnú produkciu v Číne.

Inovatívnym riešením je silikónová zátka na dne vonkajšej steny. Ten vyrovnáva tlaky v šálke a zároveň zabráňuje vniknutiu vody medzi dve vrstvy skla.



Obr. 18. Ukážka sortimentu značky Bodum

3.3.3 Bredemeijer Group

Holandská firma Bredemeijer vyrába vysokokvalitné produkty pre milovníkov kávy a čaju. Vo svojom sortimente majú prevažne dvojstenné sklenené šálky a čajníky rôzneho tvaru. Jednotlivé veľkosti sú priamo určené na rôzne druhy kávy. Od roku 2010 spolupracuje firma so značkou Leopold Vienna, ktorá má okrem iného vo svojom katalógu aj veľmi zaujímavé dvojstenné poháre na kávu. Ich tvar pripomína klasické poháre na whisky.



Obr. 19. Poháre značky Leopold Vienna

3.3.4 Yield Design Co.

Yield je americké dizajnové štúdio, ktoré v roku 2012 založili Andrew Deming a Rachel Gant. Štúdio vyrába produkty od tašiek, šperkov až po predmety do domácnosti. Samy opisujú svoju estetiku ako “hrejivý minimalizmus“, pričom využívajú jemné formy a čisté línie.

Ich najpredávanejším produktom je French press, ktorý ponúkajú v dvoch materiálových variantoch – porcelán a sklo.

Doplňkovým predmetom ku sklenenému French pressu sú šálky s dvojitou sklenenou stenou. Šálky sú vyrobené z borokremičitého skla, majú výbornú izolačnú schopnosť a preto nepotrebujú uško. Tvarovo sú veľmi jednoduché ale zároveň elegantné. Sú k dispozícii v troch farbách a dvoch veľkostiach. Okrem French pressu Yield ponúka na prichystanie kávy lievnik na filter. Produkt je takisto zo skla s dvojitou stenou a tvarovo korešponduje so šálkami. [22]



Obr. 20. Yield šálky

3.3.5 Verreum

Verreum je česká značka sídliaca v Novom Brode, ktorej cieľom je znovuoobnovenie krásy postriebreného skla. Firma spolupracuje s renomovanými dizajnérmi, ako napríklad Rony Plesl, Jiří Pelcl, Olgoj Chorchoj, Arik Levy, Karim Rashid a Sebastian Herkner. Snažia sa zachovať staré tradície a postupy pri práci s týmto druhom skla. V ich katalógu nájdeme aj kávový servis z dvojitého skla obsahujúci opálovo biele poháre, postriebrené podšálky a tanierik na keksíky, drevenú tácku. Set má názov Aurora a jeho dizajnérmi sú Defne Koz a Marco Susani. Cieľom dizajnérov bolo vytvoriť pre maličké espresso niečo ako podstavec, na ktorom by pôsobilo monumentálne. Preto sú podšálky nezvyčajne vysoké. [23]



Obr. 21. set Aurora od štúdia Verreum

3.3.6 Olgoj Chorchoj

Pražské štúdio Olgoj Chorchoj je známe svojím inovatívnym dizajnom, za ktorý získal už mnoho ocenení a ktorého dizajnéri Michal Froněk a Jan Němeček sú známi ako v Čechách, tak aj v zahraničí. Štúdio spolupracuje na svojich sklenených produktoch s certifikovanými sklárňami, ako napríklad Květná, Bohemia Krystal alebo sklárom Zdenkom Lhotským. Štúdio spolupracuje od roku 2000 aj so sklárňou Kavalier, pre ktorú vytvorili dvojstenný čajový set Twinwall. Tvar súpravy vychádza z priemyselnej trubky, do ktorej je vložený ďalší komponent technológiou zvarovania skla. Rovnakou technológiou vytvorili so sklárňami aj úspešné vázy Twinwall. Vnútorne sklo je opieskované nabiele a pripomína kvapku mlieka, ktorá sa gravitáciou natiahne. Vonkajší obal je priemyselná priehľadná trubica.

V tomto období, keď štúdio spolupracovalo so sklárňou Kavalier a skúšali pomerne novú technológiu dvojitého skla, predbehla ich firma Bodum, ktorá si dala technológiu patentovať a začala vyrábať svoje slávne poháre v Číne. [24]



Obr. 22. Twinwall od štúdia Olgoj Chorchoj

3.3.7 Paul Loebach

Zo samotného tvaru laboratórných kadičiek vychádza brooklinský dizajnér Paul Loebach a jeho čajový set Ora pre dizajnovú značku Kikkerland. Jeho hlavným cieľom bolo vytvoriť jednoduchý dizajn servírovania čaju a vzdať sa tak, podľa jeho slov, “babičkovského vzhľadu“ niektorých keramických súprav. Loebach chcel zachovať tvar a čistotu laboratórneho skla a nechať vyniknúť sklo ako materiál. vzdal sa preto komplikovaných návrhov na výrobu a zameral sa na ľahko, lacno a sériovo vyrobiteľný produkt. Výsledok preto na prvý pohľad veľmi pripomína laboratórnú kadičku. Tento valcovitý tvar, či už šálok alebo čajníka, zároveň šetrí miesto v domácnosti. Namiesto viečka z rovnakého materiálu Loebach použil korkovú zátku, ktorá iba podčiarkuje ekologickosť tohto produktu. [25]



Obr. 23. Čajový set Ora od Paula Loebacha

3.3.8 QDO

Dánske štúdio QDO spolupracuje s dizajnérkou Pernille Veja na netradične tvarovaných dvojstenných pohárikoch. dizajnérka výtvarne preformovala vnútorné sklo na základe piatich prírodných živlov. Kolekcia s názvom Elements je deformovaná drevom, ohňom, zemou, kovom a vodou.



Obr. 24. Set Elements inšpirovaný ohňom od Pernille Veja

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

4 IDEA

Zo skúseností, ktoré som nadobudla ako servírka, som si všimla tieto zásadné problémy pri servírovaní teplého nápoja zákazníkovi:

1. Veľa zákazníkov pri pití kávy drží šálku v dlaniach. Predovšetkým ak sedia na pohovke alebo v kresle, kde nemajú stolík vo výške drieku. Niektoré šálky majú ale na spodku hranu, ktorá nie je ergonomicky tvarovaná pre dlaň.

2. Z prvého bodu teda vyplýva fakt, že uško je zanedbateľný prvok. Navyše pri šálke na espresso je väčšinou tak maličké, že sa do neho nezmestí ani jeden prst.

3. Najväčším problémom, ktorý som zaregistrovala, boli sklenené vysoké poháre na latte. Jednostenné sklo s horúcim nápojom páli a nedá sa hodnú chvíľu chytiť. Najväčší problém má teda servírka, ktorá musí pohár odniesť na tácke alebo podšálke. Sklo na porcelánovej, oceľovej alebo drevenej podložke kľže. Servírka si pohár nemôže ani pridržať, pretože ten páli. Riešením teda býva nie práve najestetickéjšie umiestnenie servítky pod pohár, aby sa minimalizovalo šmýkanie.

4. Občas sa stane, že objednávka obsahuje dva rovnaké nápoje, ale jeden z nich je bezkofeínový, sójový alebo ochutený sirupom. Ľahko sa preto stane, že servírka pri ceste k stolu jednoducho zabudne, ktorý nápoj je ktorý. Na odlíšenie sme v kaviarni používali taký systém, že zákazník so špeciálnym druhom kávy dostal na podšálke o jeden cukor navyše. Tento systém je v podstate nezmyselný, ale bol to najnenápadnejší spôsob rozlíšenia nápojov.

5. Posledným postrehom je fakt, že v kaviarňach je skoro nemožné nájsť celý kávový set ako súpravu. Väčšinou sú reklamné šálky doplnené o klasické porcelánové nádoby na mlieko, v horšom prípade kupovaným porciovaným mliekom a cukrom. Všetky komponenty sú uložené na tácke, z ktorej servírka všetko preloží zákazníkovi na stôl alebo mu nechá celú tácku. Jednotlivé komponenty majú ale rozdielny dizajn, proporciu a značku.

Cieľom mojej bakalárskej práce je eliminovať nájdené nedostatky pri servírovaní kávy so zameraním nielen na zákazníka, ale predovšetkým na zamestnanca, tj. navrhnúť kávový set, ktorý by spĺňal jednotný dizajn, navrhnúť esteticky zaujímavú fixáciu jednotlivých prvkov na tácke a navrhnúť šálku, ktorá by vyzdvihla samotnú kávu.



Obr. 25. Tradičné servírovanie kávy

4.1 Správanie zákazníka

V praxi som si všimla opakované javy v správaní zákazníkov:

1. Zákazník si často vypýta cukor navyše, pretože mu nestačilo množstvo vrecúšok, ktoré dostal.
2. Zákazník si z dôvodu dehydratácie kávou často vypýta väčší pohár vody.
3. Zákazník sa snaží počas sedenia v kaviarni zamestnať svoje ruky. Preto ničí a ohýba plastové nádoby na mliečko, skladá origami zo servítok, lepí žuvačky na miesta kam by nemal, ničí nápojové menu, prstami skúma vlastnosti sviečok na stole, či uzľuje vrecúška na cukor
4. Zákazník kladie zašpinenú lyžičku na tácku alebo podšálku.

4.2 Inšpirácia

4.2.1 Prvý podnet

Whiskey Glasses od škandinávskej dizajnéry Rikke Hagen boli pre mňa prvým podnetom k vytvoreniu skleneného nápojového setu. Poháre s vytlačenou dutinou ma fascinovali už na prvý pohľad. V momente som začala uvažovať nad tým, ako by sa dal tento veľmi elegantný estetický detail povýšiť na niečo účelné. Našla som mnoho podobných riešení pohárov, fliaš, karáf a misiek. Medzi nimi aj ikonický nápojový súbor Adolfa Matury, pozostávajúci z farebnej karafy a čírych pohárov. Pohár s kónickou dutinou na spodku má tú pridanú hodnotu, že po otočení dnom nahor dokonale zapadne do hrdla karafy. Vytvorí tak akýsi uzáver, čiže posunie celkový dizajn v podstate obyčajného pohára s karafou na akúsi skladačku, jeden celok.



Obr. 26. Whiskey Glasses od Rikke Hagen

4.2.2 Felicia Ferrone

Dizajnéra založila svoje štúdio fferrone v Chicagu. Vo svojich prácach uplatňuje predovšetkým jednoduchosť, minimalizmus a modernizmus. Borokremičité sklo využíva vo svojom nápojovom sete Revolution, ktorý ma osobne veľmi zaujal a ovplyvnil. Sama autorka vysvetľuje svoj cieľ pri navrhovaní setu ako kuriozitu pre zákazníkov, ktorí budú klásť otázky. Jednotlivé poháre a karafa sa totiž dajú používať obojstranne. Jedná sa o dva poháre rôzneho objemu spojené dnom. Vo výsledku tekutina na prvý pohľad popiera zákon gravitácie a v pohároch sa akoby vznášala. Produkt teda získava pridanú hodnotu v tom, že zákazník začne premýšľať nad samotným tvarom a funkčnosťou ihneď po obdržaní svojho nápoja. Produkt možno vyvolať konverzáciu spolusediacich, ktorí po chvíľke objavia vtíp celého dizajnu.

Spôsob výroby je veľmi komplikovaný a vyžaduje značnú zručnosť. Dizajn získal v roku 2004 GOOD DESIGN Award a od roku 2009 sa nachádza v stálej kolekcii Art Institute of Chicago.



Obr. 27. Nápojový set Revolution od Felicie Ferrone

4.2.3 Jiří Pelcl

Produktovým dizajnérom roku 2006 sa v Čechách stal Jiří Pelcl za súbor nápojového skla Vicenza. Ako autor sám tvrdí, vytvoriť vzor pre automatickú veľkosériovú výrobu bolo pre neho veľkou výzvou. Návrhy vznikali totiž v spolupráci so sklárskymi technológmi. Dizajner musí v takomto prípade rešpektovať výrobné špecifiká a obmedzenia a podriaďiť im svoje predstavy. Pre súbor sú charakteristické striedme geometrické tvary, ktoré korešpondujú s trendami súčasného dizajnu.

Osobne ma na tomto súbore zaujali najmä poháre na víno a likér s kolmými stenami. Evoľuje to vo mne nielen maximálny minimalizmus, ale zároveň jednoduchosť výroby tým, že sa Pelcl vzdal zbytočných tvarových deformácií. Výrobok tak výborne korešponduje s technológiou jeho výroby, pretože estetika vychádza z priemyselných strojov, ktoré ho vyrábajú. Čerešničkou na torte je spodok z hrubého skla, ktorý podľa mňa iba podčiarkuje ťažkosť priemyselných zariadení a zároveň kontrastuje s krehkosťou a ľahkosťou skla.



Obr. 28. Vínové a likérové poháre zo setu Vicenza od Jiřího Pelcla

4.2.4 Iiro A Ahokas

Tento fínsky dizajnér vytvoril cestovný čajový set s názvom Sigmund's Travelling T-Laboratory. Set obsahuje dvojitenný pohár, zásobník na med, čajové sitko, vzduchotesné škatuľky na čaj a cukor. Celkový dizajn pripomína laboratórnu skúmavku. Jednotlivé komponenty sa dajú do seba vložiť na spôsob ruskej matriošky. Tvar skúmavky bol pre Ahokasa tým najprirodzenejším riešením, keďže sú ručne vyrobené z borokremičitých rúr. Inšpiroval ma predovšetkým spôsob myslenia, kedy dizajnér podriadi tvar vzhľadom na materiál. Borokremičité sklo bolo vždy primárne určené pre laboratórne pomôcky a chemikálie. Preto tvar zostáva, ale zmení sa spôsob použitia.



Obr. 29. Sigmund's Travelling T-Laboratory od Iira A Ahokasa

4.3 Materiál

Je veľmi ťažké definovať najvhodnejší materiál na šálky. V materiálovej vede existuje vždy iba relatívne najlepší materiál na šálku konkrétneho využitia za prijateľnú cenu, a neexistuje absolútne “najlepší materiál“ na všetky typy šálok. Na druhej strane, každý človek má iné požiadavky. Niektorí preferujú horúcu kávu, niektorí studenú, u niekoho zaväzujú termálne vlastnosti, u iného váha, cena, povrchová úprava. Ale v konečnom dôsledku je to celé aj tak hlavne o cene.

Najobľúbenejšími materiálmi na šálky sú ale odjakživa porcelán a sklo. Oba materiály sú hygienicky nezávadné, nemenia chuť tekutiny a sú ekologické. Čo sa týka týchto dvoch veľmi rozdielnych materiálov, oba majú svojich zástancov, ale aj odporcov. Nedá sa preto určiť najvhodnejší z nich na výrobu šálky na kávu alebo čaj. Vedci sa samozrejme snažili dospieť k nejakému záveru. Zaujímavou štúdiou skúmali psychologický efekt týchto dvoch materiálov na chuť kávy. Dospeli k názoru, že pitie z bieleho porcelánového hrnčeka robí chuť kávy horkejšiu, pričom sklenený hrnček naopak sladšiu. Nesmieme ale zabúdať, že ide iba o akýsi psychologický klam, a nie o materiálovú vlastnosť.

Porcelán a keramika sú lepšími izolátormi ako sklo. To znamená, že dlhšie udržia teplotu tekutiny a zároveň steny šálky nepália. Sklo je jednoduchšie na tvarovanie v porovnaní s keramikou, ktorú pri tvarovaní obmedzuje hrnčiarsky kruh. Na trhu sú k dispozícii aj šálky z nehrdzavejúcej ocele. Jedinou výhodou je, že perfektne držia teplo a nedajú sa rozbiť. Preto sú veľmi obľúbenou položkou cestovateľov. Veľkou nevýhodou ale je, že po chvíli cítiť v káve alebo čaji kovovú pachuť. Táto pachuť sa časom ešte zhorší.

Nech už si zvolíme šálku zo skla, porcelánu alebo keramiky, vždy je to spôsob prípravy kávy, ktorý definuje jej chuť. Materiál nám ovplyvní hlavne zrak a hmat. Preto som sa rozhodla siahnuť po skle a využiť jeho priehľadných vlastností. Zároveň sklo pôsobí luxusne a elegantne.

5 NÁVRH KÁVOVÉHO SETU

5.1 Káva ako alchýmia

Po zvolení vhodného materiálu, borokremičitého skla, som si podrobne naštudovala možnosti spracovania a výroby. Česká firma Kavalier využíva už spomínané SIMAX trubky, z ktorých vyrába prevažne laboratórne pomôcky. Borokremičité sklo bolo primárne navrhnuté na laboratórne využitie, a do kuchýň sa dostalo vďaka tepelným vlastnostiam.

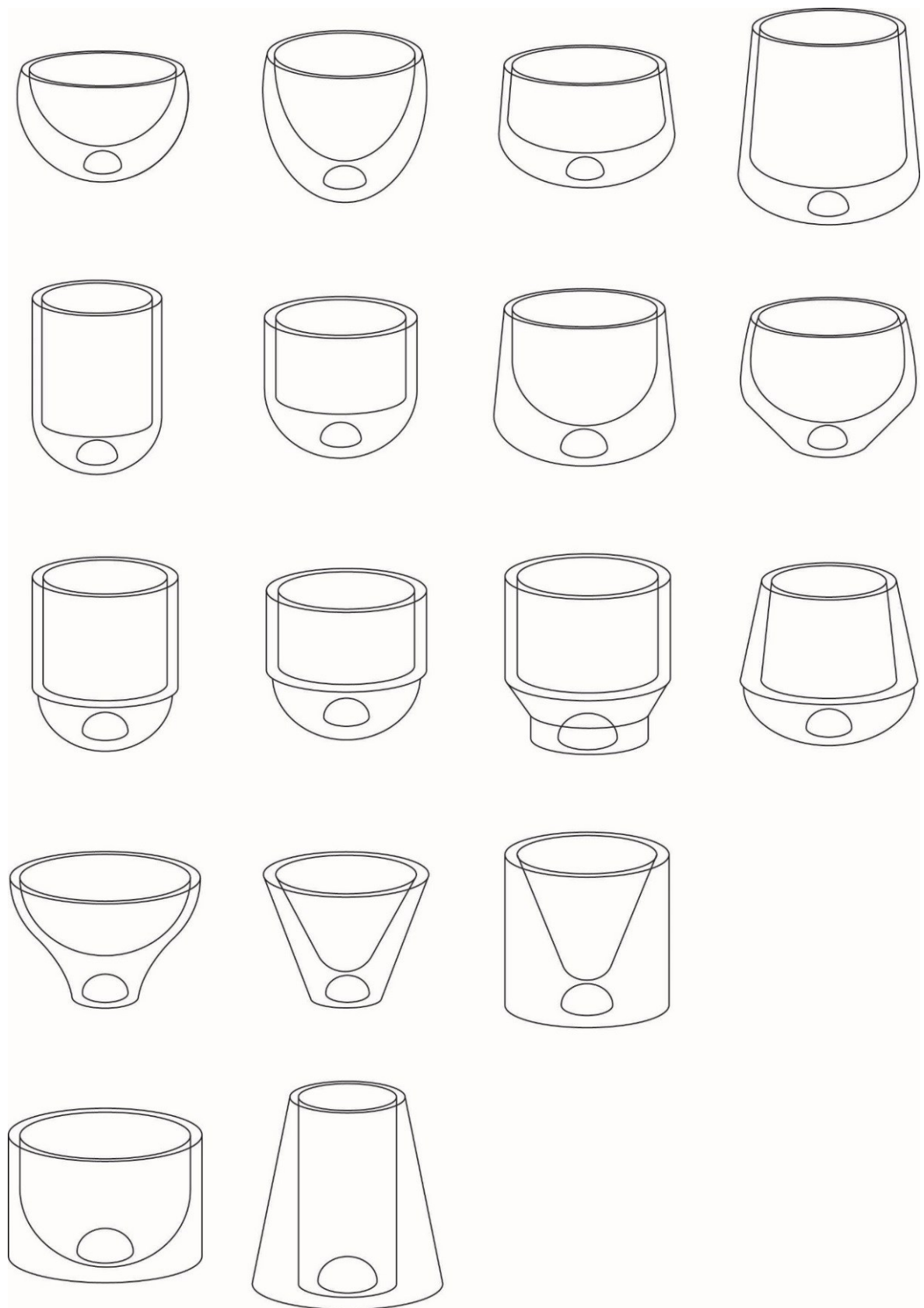
Bohužiaľ, krásny a jednoduchý dizajn laboratórných pomôcok sa neodrazil v kuchynskom skle. Považujem to za veľkú škodu, pretože práve príprava kávy je určitým druhom alchýmie. Správny barista vie, že pri príprave výborného espressa je dôležité dodržiavať pomer, teplotu, sekundy, objem – tak isto ako v chémii. Preto som svoj nápojový súbor nazvala Alchymia. Vychádza nielen z laboratórnej estetiky, ale zároveň aj z prefabrikátu SIMAX trubky.

5.2 Šálka

Šálka je prvkom, ktorý obsahuje najdôležitejšiu časť setu – kávu. Preto som už od začiatku vedela, že sa vzdávam akejkolvek dekorácie a snažím sa o maximálny minimalizmus, funkčnosť a ekonomickosť. Vedela som, že set bude obsahovať tácku, preto mi úloha podšálky prišla zbytočná a tak som ju vylúčila. Hlavnou myšlienkou bolo navrhnuť spôsob fixácie. Väčšina šálok na trhu zapadá dnom do vybratia na podšálke. Uvažovala som teda opačne. Čo keby podšálka alebo teda v mojom prípade tácka, zapadala do vybratej časti na dne šálky? Jediným vhodným riešením, keďže sa jedná o rotujúci tvar, mi prišla polguľa vytlačená do dna šálky. Na tácke by sa potom nachádzal polguľový prvok, na ktorý by sa šálka nasadila.

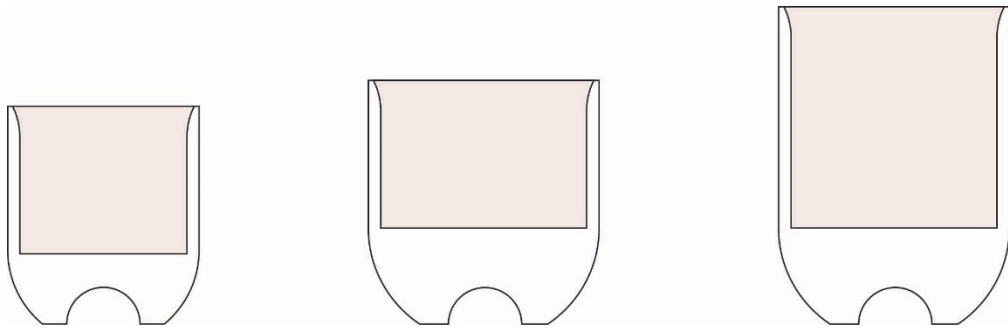
V mojich prvých návrhoch sa steny navrhovanej šálky rozširovali alebo zužovali. Niekde má šálka horizontálne lemovanie okolo celého svojho obvodu. Po čase laboratórna estetika začala diktovať celkový dizajn mojej práce. Vylúčila som zložité tvary s rádiusmi a zamerala som sa na kolmé steny, ktoré priamo vychádzajú z prefabrikátu SIMAX.

Rozvíjala som ďalej návrhy so zaobleným alebo naopak, rovným dnom (obr. 30). Ako som už vyššie spomínala, ľudia pri pití kávy často držia šálku v dlaniach. Zvolila som teda zaoblené dno, ktoré tvorí polguľa, čo je ergonomicky príjemný tvar. Aby sa šálka neprevracala, zaoblená časť je mierne skosená. Skosenie je ale minimálne, čiže nevznikne na dotyk nepríjemná hrana na spodku pohára a preto prirodzene zapadne do ruky.

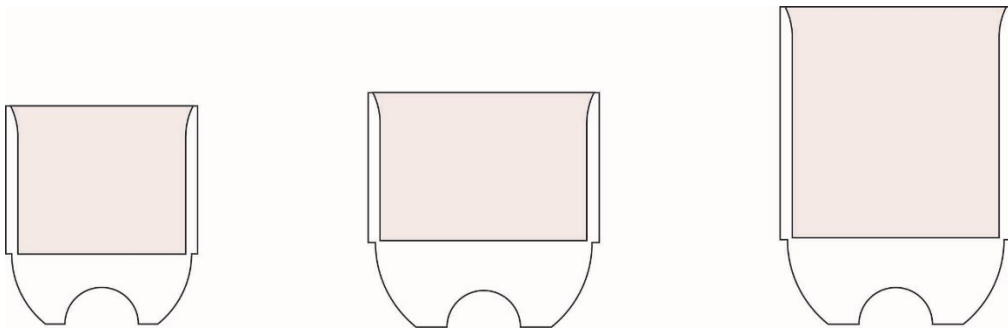


Obr. 30. Prvotné skice

Nakoniec som sa rozhodovala medzi dvoma návrhmi, ktoré vidíte na Obr. 31 a Obr. 32 . Druhý návrh umožňuje stohovateľnosť šálok, ktorá by sa dala využiť pri balení alebo uskladnení v poličke. Šálky sa v kaviarňach vykladajú na kávovar, aby horúci stroj ohrieval ich vnútro. Je totižto nesprávne servírovať kávu do studenej šálky. Z tohto dôvodu, by sa šálky umiestnené na kávovare na seba nemali vrstviť, ale poukladať jedna vedľa druhej. Preto som od návrhu s lemom upustila a ponechala som verziu s hladkými stenami.

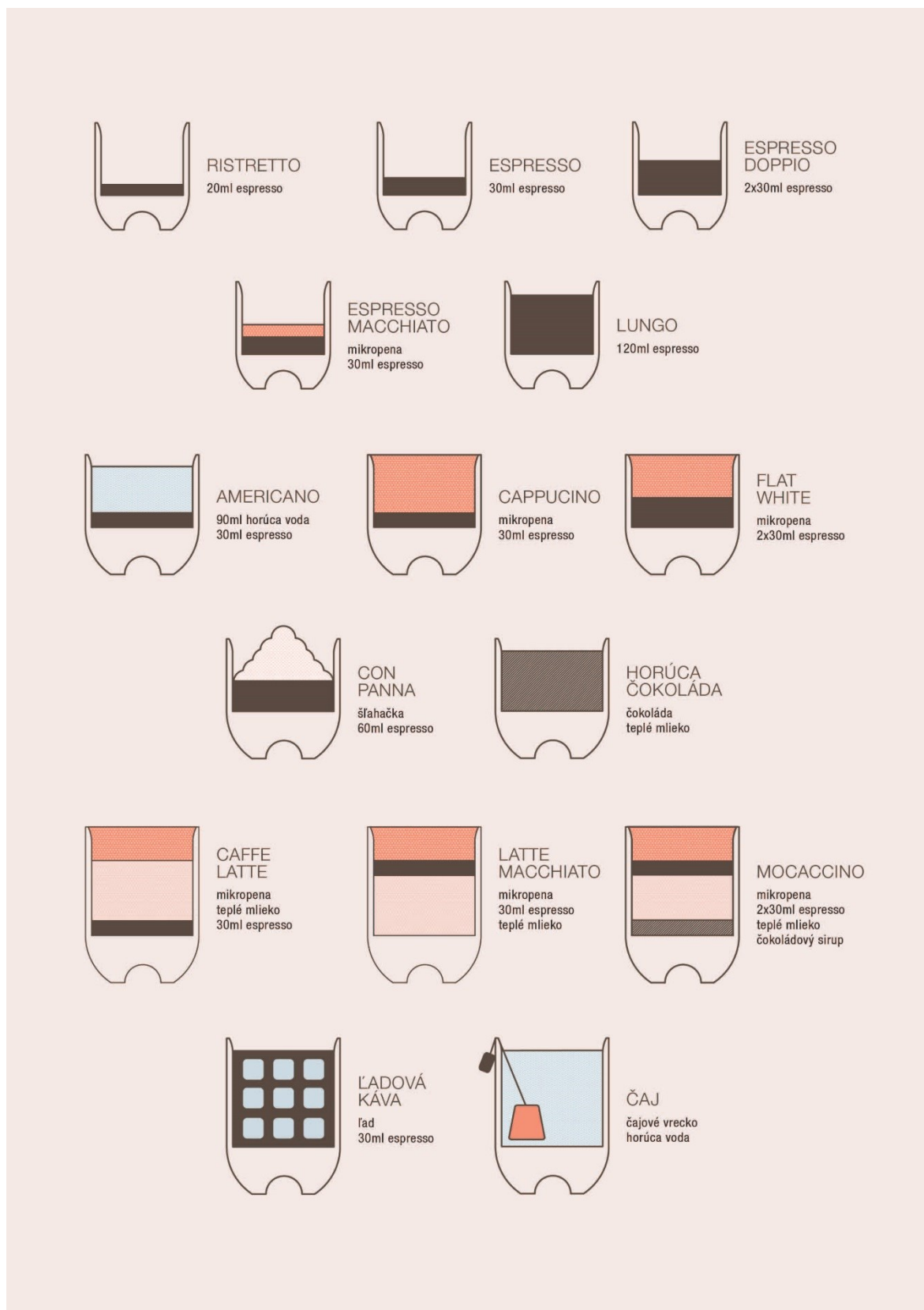


Obr. 31. Šálka 1 s hladkými stenami



Obr. 32. Šálka 2 s lemom

Po naštudovaní rôznych kávových nápojov (obr. 33) som dospela k záveru, že mi postačia tri veľkosti šálok. Nápoje som rozdelila do troch kategórií podľa objemu (130ml, 190ml, 290ml). Vďaka sklu si zákazník bude môcť vychutnať kávu nielen chuťou a čuchom, ale aj zrakom.



Obr. 33. Druhy kávových nápojov



Obr. 34. Vizualizácia šálok

5.3 Pohár

Správne by sa ku káve mal podávať pohár vody, pretože káva dehydruje. Nie v každej kaviarni to však býva zvykom. Tvar navrhnutého pohára kopíruje tvar najmensej šálky, pričom je vynechaná vnútorná stena. Jednostenný pohár je určený výhradne na studenú čistú vodu, poprípade minerálku.



Obr. 35. Pohár na vodu

5.4 Nádoba na mlieko a cukor

Balené cukry a mlieka, podľa môjho názoru, zničia celkový dojem z pekne naservírovanej kávy. Nehovoriac o tom, že po použití sa stanú odpadom, ktorý má zákazník po celý čas na stole. Preto som navrhla nádobku na mlieko a cukor, ktoré sa dajú dopĺňať a korešpondujú s dizajnom celého setu.

Ako materiál som zvolila porcelán. Uvažovala som aj na opätovnom použití skla, ale potom som si uvedomila, že sklo v sete má za úlohu vyzdvihnúť svoj obsah – kávu. Pri použití na tieto nádoby by sklo tak isto zvýraznilo aj cukor a mlieko, a to nebol môj zámer. Takto porcelán ukryje svoj obsah, pričom ale každý vie, čo sa v nádobkách nachádza.

Nádobka na mlieko kopíruje tvar kávovej šálky. Pridaním výlevky odkazuje na laboratórnu kadičku. Objem je 20ml, čo zodpovedá dvom malým téglikom smotany do kávy. Nádobka na cukor vychádza z tvaru titračnej banky. Od stredu nádoby smerom nadol je tvar zmenšený z toho dôvodu, aby sa cukornička dala umiestniť na nádobku na mlieko. Toto riešenie je z dôvodu šetrenia miestom na tácke pri väčšej objednávke. Cukornička a nádoba na mlieko sa dajú na tácke fixovať aj samostatne, keďže obsahujú dutinu na dne.

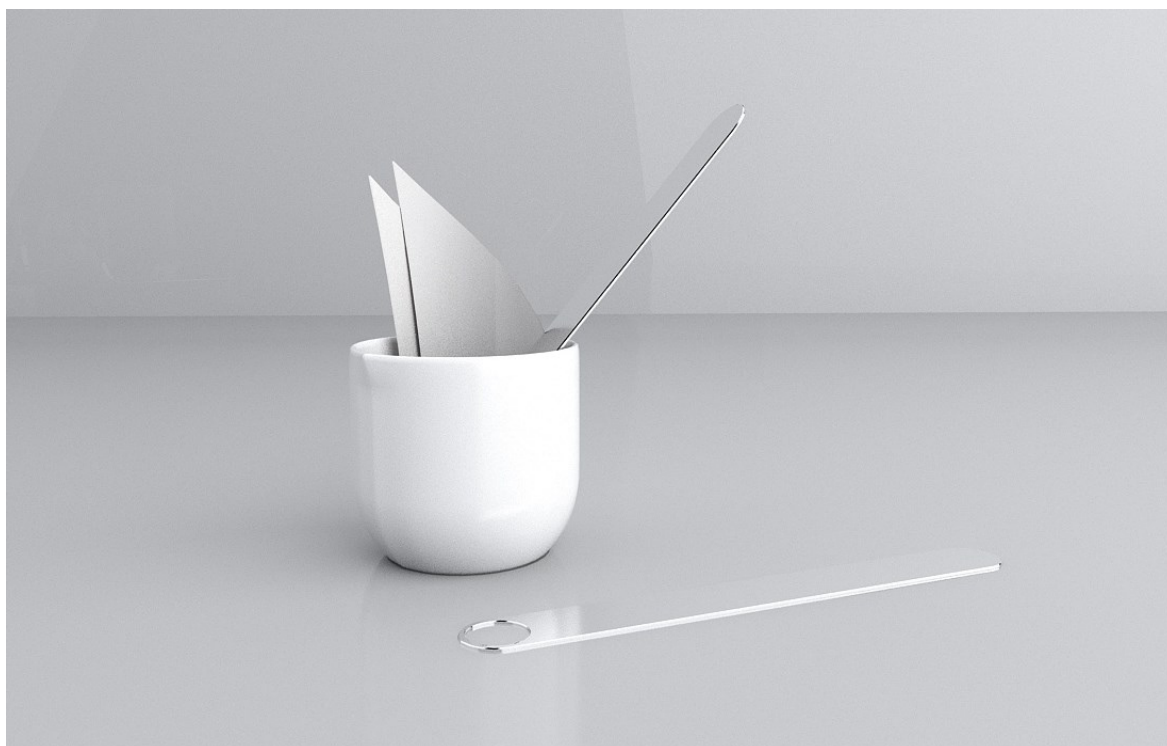


Obr. 36. Nádoba na mlieko a cukor

5.5 Lyžička

Nápojový set som doplnila o lyžičku. Pri pití kávy človek v podstate nepotrebuje klasickú lyžičku ako na jedenie, pretože slúži iba na zamiešanie. Preto som sa inšpirovala drievkami, ktoré dostaneme pri zakúpení kávy so sebou. Lyžička má teda jednoduchý tvar so zaoblenými koncami, pričom na jednom z nich je dierka, ktorá korešponduje s dierkami na tácke. Lyžička je vyrezaná z nerezového plechu. Tým, že neobsahuje dutinu, nemôže sa stať, že pri položení na tácku by sa z nej vyliala tekutina.

Rozmýšľala som, ako umiestniť lyžičku na tácke, aby sa pri prenose nezošmykla, pretože fixačné prvky sa na ňu nevzťahujú. K lyžičke sa zároveň vždy dáva aj obrúsok. Oba prvky sa jednoducho vložia do nádoby na mliečko. Nádoby sa na mlieko nevyužívajú pri každej objednávke, a kaviarne ich majú vždy dostatok nazvyš. Keď zákazník použije lyžičku a obrúsok, jednoducho ich naspäť vráti do nádoby a tácka zostane čistá, bez pokrčeného obrúska a špinavej lyžičky.



Obr. 37. Spôsob servírovania lyžičky

5.6 Tácka

Pri navrhovaní tácky som už od začiatku uvažovala iba nad dvoma materiálmi, nehrdzavejúcou oceľou a drevom. V kaviarňach sa často tácky zašpinia, zákazníkovi sa káva vyleje,

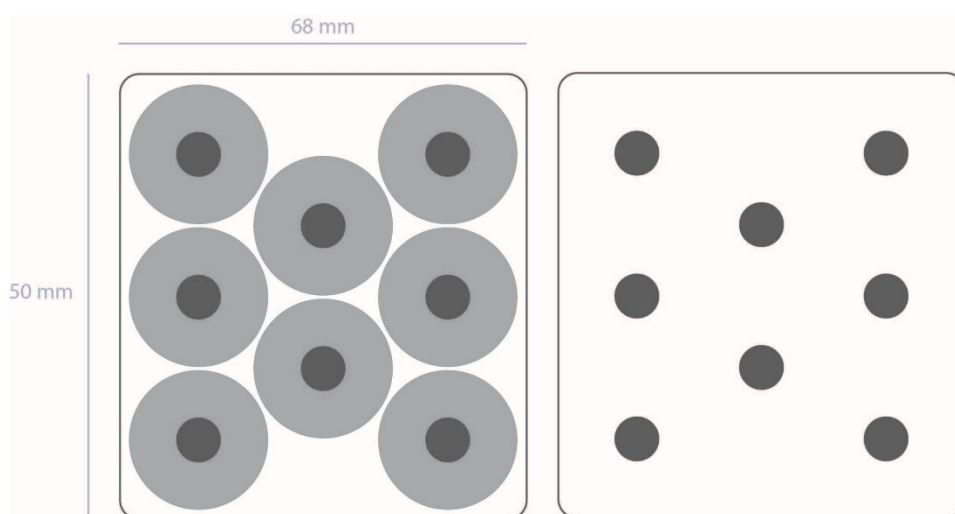
kvapne na tácku alebo sa rozsype cukor. V dnešnej dobe sa všetok používaný riad dáva do umývačky riadu. Z dlhodobého hľadiska by teda drevo nebolo ideálnym materiálom. Tácka z nehrdzavejúcej ocele je v podstate nezničiteľná a udrží si krásny lesklý vzhľad niekoľko rokov. Na druhej strane tento materiál výborne zapadá do konceptu dizajnu inšpirovaného laboratórnymi pomôckami. Spojením lesklého skla a ocele bude set pôsobiť veľmi elegantne a zároveň industriálne.



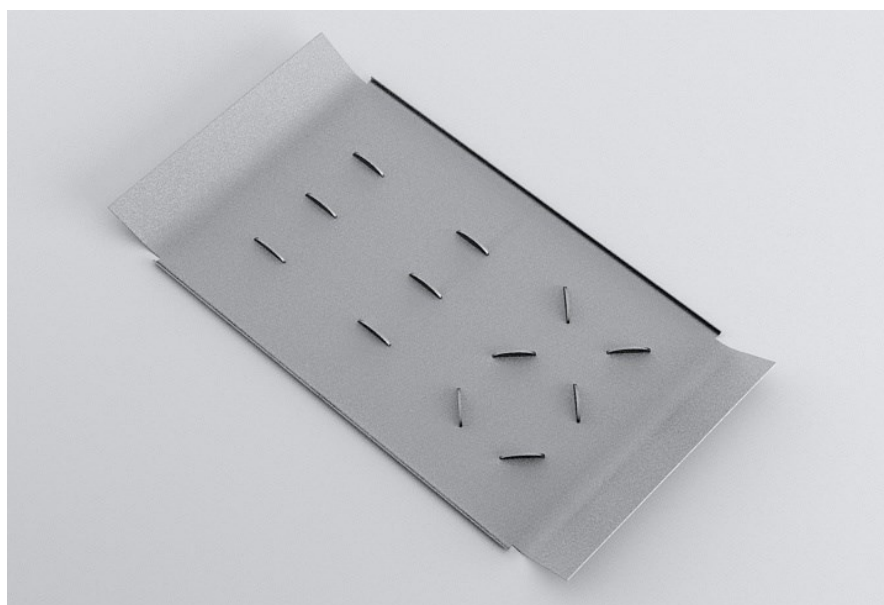
Obr. 38. Prvé návrhy tácky pre jedného

Najprv som rozmýšľala nad táckou pre jedného, ktorá by obsahovala vylisované polgule, na ktoré by sa poukladali nádoby s kávou, vodou, mliekom a cukrom (obr. 38). Tácka by sa nosila v jednej ruke, aby servírka mohla naraz obslúžiť dvoch ľudí. Tento model by fungoval, ak by zákazníkova objednávka obsahovala všetky štyri prvky setu. Pri vynechaní napr.

mlieka s cukrom, by na tácke zostal nevyužitý fixačný prvok, čo by nepôsobilo esteticky príjemne a tácka by sa dokonca prevažovala. Preto som pristúpila na tácku pre dvoch, ktorá by sa niesla oboma rukami a fixačné prvky by vytvárali esteticky zaujímavý raster. Vzhľadom na to, že som musela vychádzať z najväčšej šálky, vzdialenosti medzi fixačnými prvkami boli príliš veľké na to, aby vytvorili zaujímavý raster (obr. 39). V ďalšom riešení už neboli na tácke vylišované polgule, ale natavené polkruhy (obr. 40). Tento tvar mi dovolil zmenšiť priestor medzi fixačnými prvkami, ale ešte stále to nestačilo a tácka bola príliš veľká (obr. 40). Začala som uvažovať inak. Prečo by mali byť fixačné prvky nehybnou súčasťou tácky?

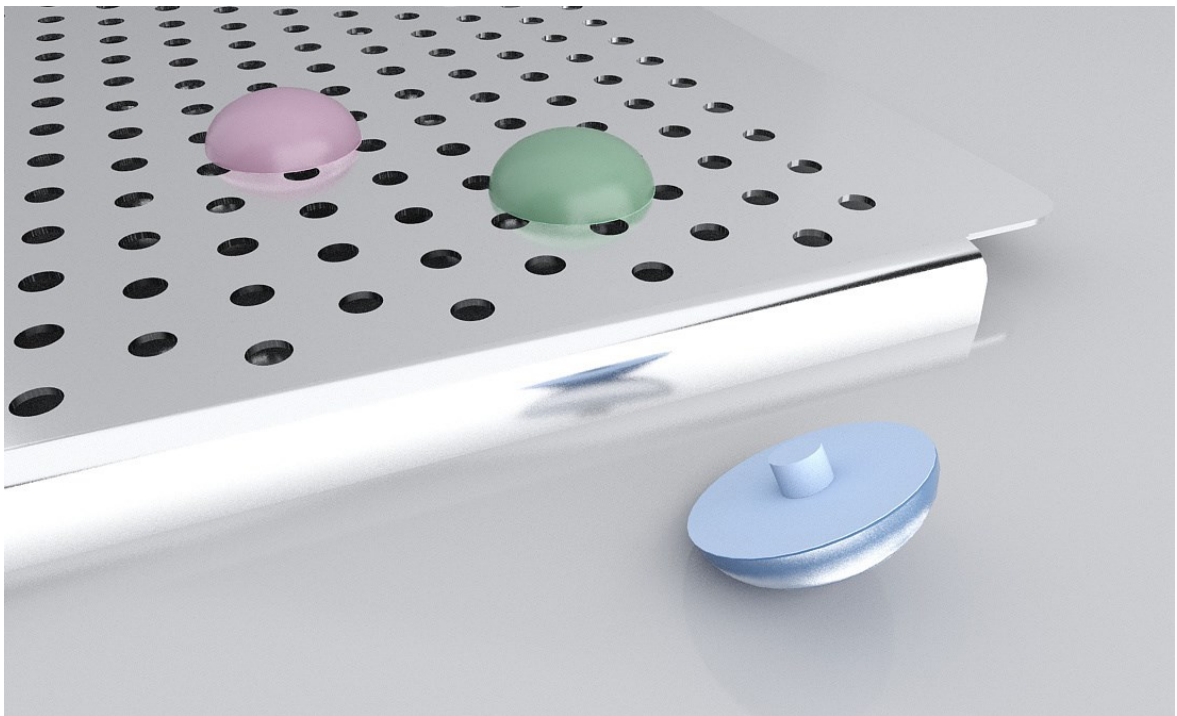


Obr. 39. Návrh tácky pre dvoch, naľavo zaplnenej najväčším typom šálky a napravo prázdnej



Obr. 40. Raster vytvorený natavenými polkruhmi

Finálne riešenie pozostáva z perforovaného plechu, do ktorého sa zakladajú polguličky, ktoré majú na zrezanej strane silikónovú zátku (obr. 41). Tá zapadne do dierok na tácke. Servírka si tak môže sama vyskladať objednávku na tácku, pričom obslúži až troch ľudí. Polguličky sú vyrobené z farebného skla a teda presvitajú cez dno sklenenej šálky. Zároveň farby slúžia servírke na označenie jednotlivých šálok. Napríklad bude dané, že zelená farba znamená bezkofeínové. Potom pri objednaní kofeínového a bezkofeínového cappuccina sa nemôže stať, že si servírka objednávky pomýli.



Obr. 41. Detail fixácie šálok

Tvar tácky som sa snažila navrhnuť čo najjednoduchší. V prvých návrhoch tácka leží na stole a vyzdvihuje sa iba na mieste držania. Po analýze dizajnových riešení táčok som zistila, že elementy na tácke vyniknú oveľa lepšie, ak je tácka nad úrovňou stola. Ďalej som musela pridať okolo tácky lemovanie, aby sa posilnila pevnosť materiálu. Ohla som teda lem na dvoch protiľahlých stranách smerom nadol a tým som zaistila vyzdvihnutie tácky a zároveň spevnenie. Ohnutie je menšie ako 90°, čo umožní stohovateľnosť. Predĺžením zvyšných dvoch strán vznikli uši, za ktoré sa tácka dá pohodlne držať.



Obr. 42. Finálne riešenie kávového setu

Už od začiatku som sa snažila pridať celému setu akýsi vtip. Objavuje sa v tom, že vrchná časť tácky je úplne hladká, bez stien. Fixačné prvky sú zakryté a preto sa tácka javí veľmi nestabilne. Zákazník bude rozmýšľať: „Ako je možné, že to tej servírke nepopadá? To má až takú pevnú a stabilnú ruku?“ Potom, čo dostane objednávku na stôl zistí, o čo sa jedná.

5.7 Výroba

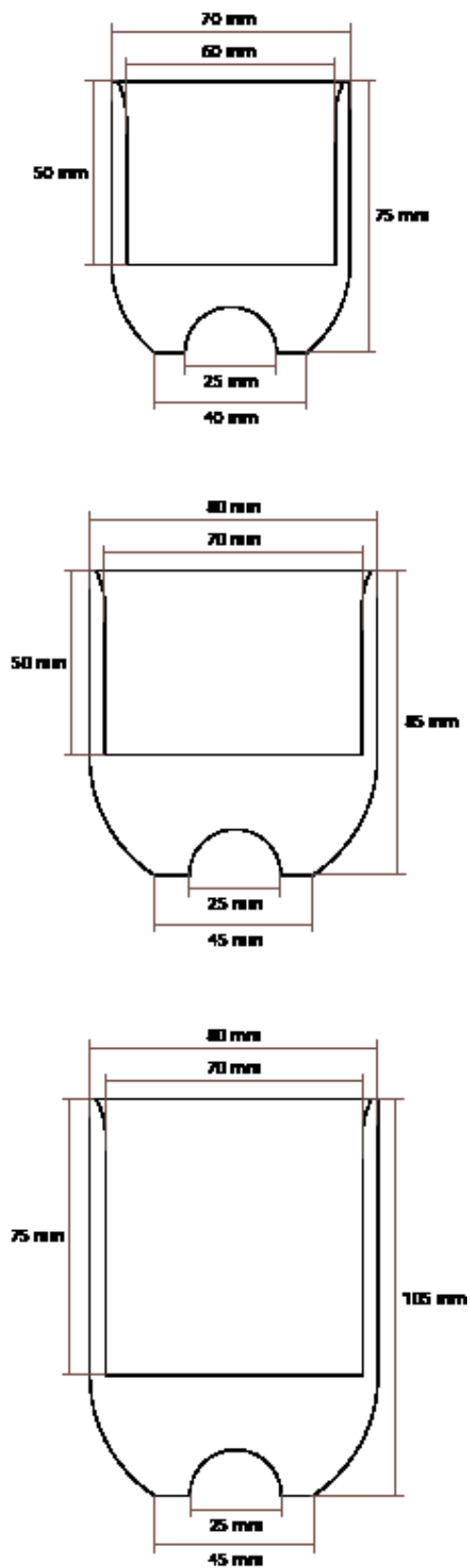
Na výrobě sklenených šálok som spolupracovala so sklárňou DT Glass s.r.o. sídliacou v Železnom Brode. Skláreň sa zameriava na výrobu darčkových predmetov z borokremičitanového skla, pričom používa trubice značky Schott AG a SIMAX. Spolupracovali s nimi aj dizajnérske mená ako Felicia Ferrone (nápojový set Revolution a Dearborn), Maxim Velčovský (súbor Saturn a Fast Collection) a štúdio OPOSSUM design.

Výroba dvojstenného pohára prebiehala podobne, ako som to opísala v teoretickej časti. Skláreň ale nepoužíva klasický kahan, ale tzv. leštiaci horák. Trubice stavia dokopy na sklárskom sústruhu, pričom vnútorná trubica obsahuje dierku. Po vytvorení dna vonkajšej trubice sklár vyfúkne cez dierku zaoblené dno, ktoré následne skosí a vytvorí polguľovú dutinu. Po každej z týchto operácií by sa malo sklo podľa správnosti temperovať. Bohužiaľ, z finančného hľadiska to v mojom prípade nebolo možné. Výroba by sa tak pretiahla z dvoch dní na oveľa viac. Z tohto dôvodu sú na skle viditeľné určité vady, ako bublinky alebo menšie deformácie.

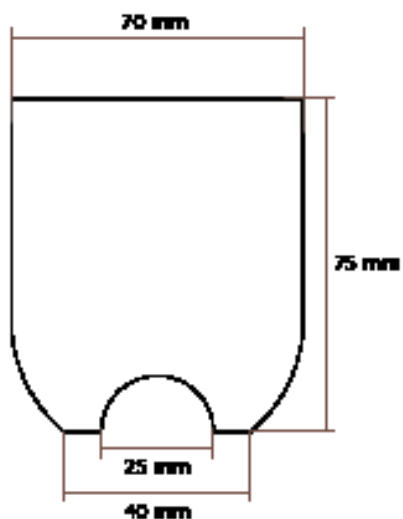
Primárne nie sú tieto šálky určené na ručnú výrobu, ale na sériovú pásovú výrobu. Zhodli sa na tom dvaja sklári, a to pán Moravčík z firmy JM Glass a pán Dlab z firmy DT Glass. Problém je v tom, že som musela vychádzať z priemerov SIMAX trubíc dostupných na trhu. Preto stredná a veľká šálka má vnútornú trubicu 70 mm a vonkajšiu 80 mm, pričom hrúbka steny je 2,2 mm. Tým by vznikla šálka s hrúbkou 12,2 mm, čo je na pitie veľmi nepohodlné. Pán Dlab sa našťastie pokúsil o mierne otvorenie lemu vnútornej trubice, čím šálka získala polovičnú hrúbku. Dnešné dvojstenné šálky sa vyrábajú prevažne v Číne, kde je sortiment trubíc s rôznymi priermi. Sériová výroba je tam dotiahnutá až do štádia, kedy vedľa vyrobiť rôzny tvar, tenkú stenu a zúženie horného lemu. Pretože som však potrebovala vyrobiť iba pár kusov, musela som zvoliť ručnú výrobu.

Na výrobe tácky a lyžičiek z nerezovej ocele som spolupracovala s firmou Výprachtický s.r.o. Na výrobu bol použitý laser. Porcelánové nádoby som si vyrábala sama.

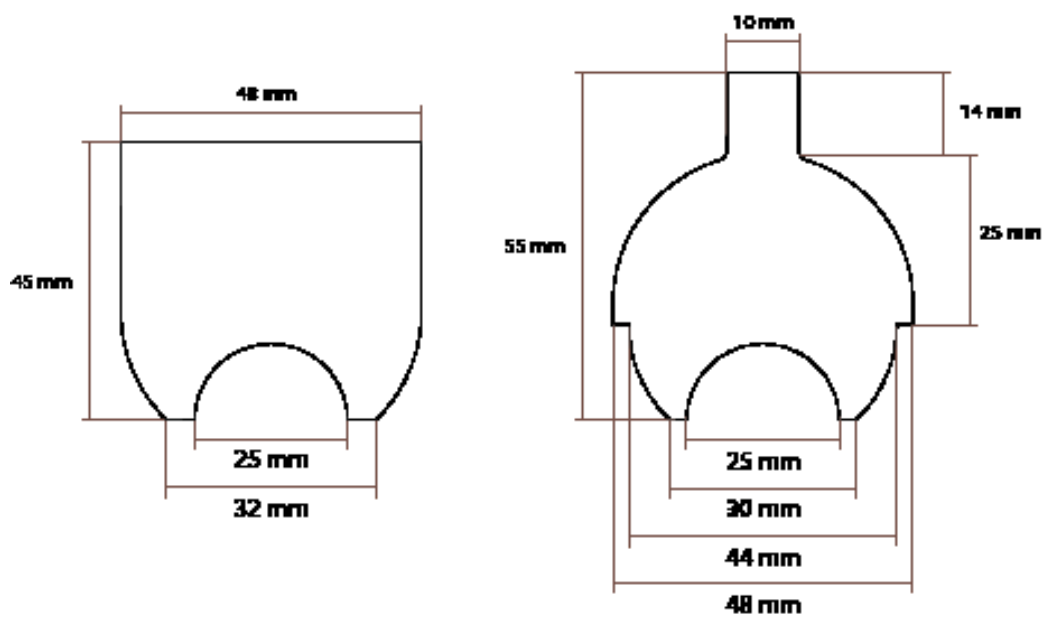
5.8 Technická dokumentácia



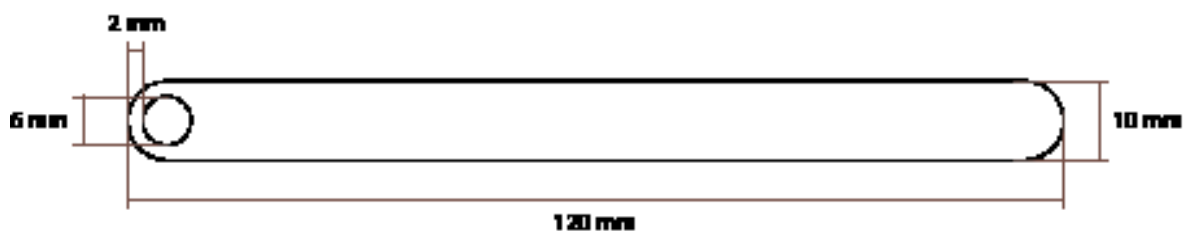
Obr. 43. Rozmery šálok



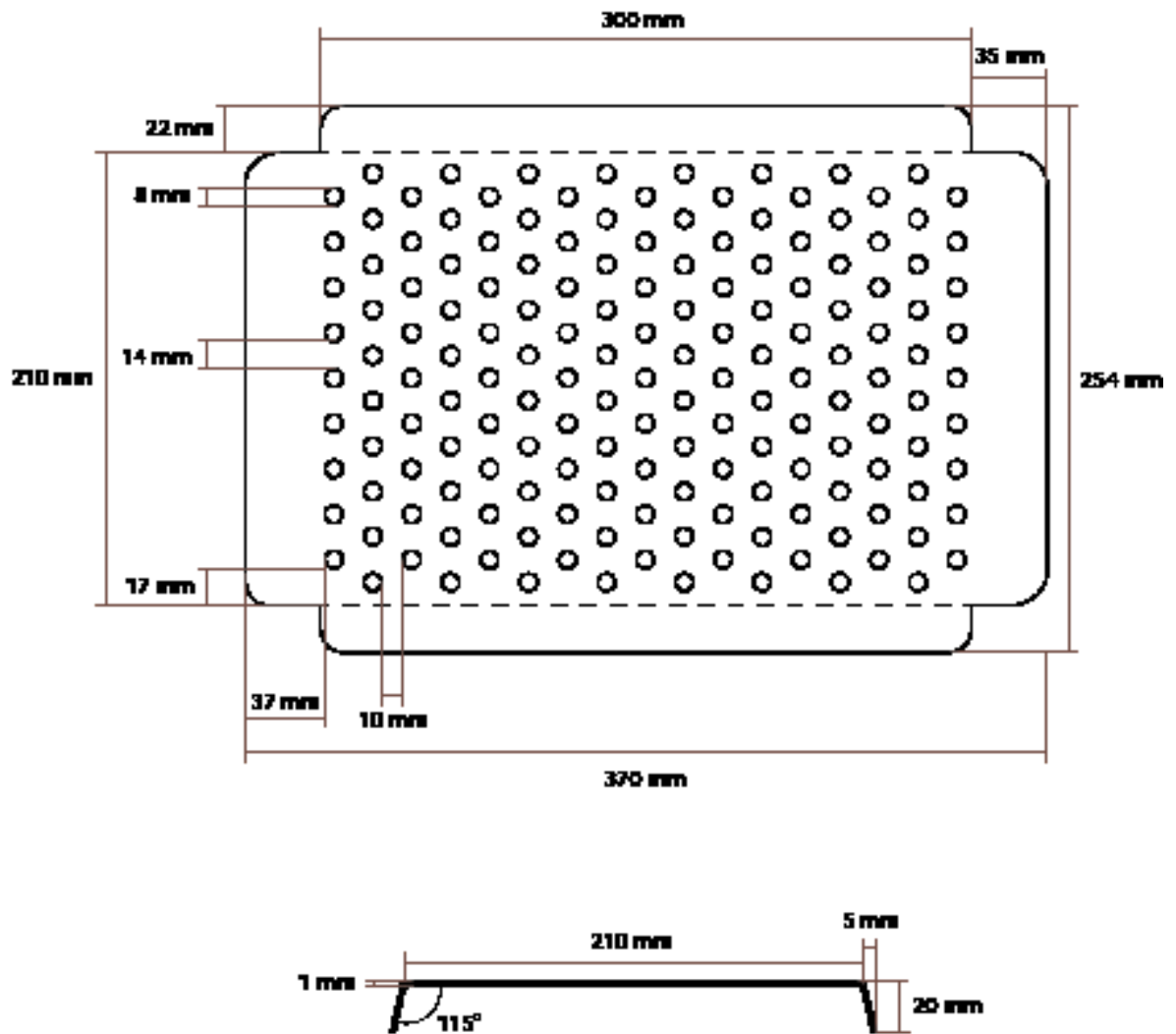
Obr. 44. Rozmer pohára



Obr. 45. Rozmer nádoby na mlieko a cukorničky



Obr. 46. Rozmer lyžičky



Obr. 47. Rozmer tácky

ZÁVER

Cieľom mojej bakalárskej práce bolo navrhnúť kávový set, ktorý by sa primárne využíval v kaviarňach. Má nielen uľahčiť prácu servírok, ale zároveň zaujať zákazníka a dopriať mu maximálny pôžitok z vychutnávaneého nápoja.

Na samotnom začiatku som mala jasnú predstavu aký mám cieľ a ako ho chcem dosiahnuť. Veľmi rýchlo som zistila, že sa počas navrhovania točím stále dookola a nedokážem nájsť ten správny princíp, podľa ktorého by som sa mala ďalej riadiť. Mnohokrát som narazila na „pokus – omyl“, no nakoniec som sa poučila z chýb a prišla som s riešením, ktoré splňovalo moje prvotné ciele.

Dizajn dvojstenného pohára som si vybrala práve preto, lebo je ich na trhu v dnešnej dobe pomerne dosť, ale v podstate sa od seba nijako závažne neodlišujú. Všetky majú rovné dno a so všetkými sa veľmi zle manipuluje na tácke. Prišla som teda s inovatívnym riešením fixácie, ktoré je mojím vlastným riešením a ktoré tak splňuje cieľ mojej práce. Zároveň som sa snažila do chladne a sterilne pôsobiaceho setu vzniesť hravosť a farbu.

Ako som sa už zmienila, samotné tvarové riešenie vychádza z laboratórneho skla, na ktoré bolo borokremičité sklo sprvu určené. Myslím si, že som zvolila správnu cestu, keď som vylúčila dodatočnú dekoráciu skla. Kompenzovala som to tým, že na navrhnutej tácke sa nachádza niekoľko elementov, ktoré majú svoj jedinečný tvar. V konečnom dôsledku najvýraznejším prvkom zostáva stále káva, a to bol môj prvotný zámer.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

- [1] WIKIPEDIE [online]. [cit. 2017-03-04]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Sklo>
- [2] WIKIPEDIE [online]. [cit. 2017-03-04]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Obsidi%C3%A1n>
- [3] SKLENENÝ SHOP CZ [online]. [cit. 2017-03-04]. Dostupné z: <https://www.sklenenishop.cz/jake-jsou-druhy-skla/>
- [4] THOMPSON, Rob. Manufacturing processes for design professionals. New York: Thames & Hudson, c2007. ISBN 0500513759.
- [5] [GUEST EDITOR PATRICIA URQUIOLA] a EDITED JENNIFER HUDSON. The international design yearbook 2007. London: Laurence King, 2007. ISBN 1856695166.
- [6] YOUTUBE [online]. [cit. 2017-04-15]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=GcdElyR7Ru4&t=51s>
- [7] ASOCIACE SKLÁŘSKÉHO A KERAMICKÉHO PRŮMYSLU ČR [online]. [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <http://www.askpcr.cz/o-skle/jak-se-sklo-vyrabi/>
- [8] SKLENENÝ SHOP CZ [online]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <https://www.sklenenishop.cz/historie-skla/>
- [9] ŠTASTNÁ, Karla. Skleněný nápojový soubor. Zlín, 2009. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta multimediálních komunikací. Vedoucí práce Prof. ak. soch. Pavel Škarka.
- [10] PLŠKOVÁ, Markéta. Soubor nápojového skla. Zlín, 2010. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta multimediálních komunikací. Vedoucí práce Prof. ak. soch. Pavel Škarka.
- [11] SCHOTT [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <http://blog.us.schott.com/how-borosilicate-glass-continues-to-fuel-science-and-invention-after-125-years/>
- [12] KAVALIER [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <http://www.kavalier.cz/o-spolecnosti/historie-spolecnosti.html>

- [13] COFFEE [online]. [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://www.cofei.com/history/coffee-cup-fortune-telling-history-and-origins.html>
- [14] EU EXPLORING UPSTATE [online]. [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://exploringupstate.com/how-victor-changed-the-coffee-mug/>
- [15] DURALEX [online]. [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://www.duralex.com/5-tempered-glass-production-process-and-its-benefits.html>
- [16] ILLY CUPS COLLECTION [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <http://illycupscollection.com/index.php/design-and-features/layout>
- [17] ANCIENT GLASS [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <https://ancientglass.wordpress.com/2015/09/28/facon-de-venise-trick-goblet/>
- [18] LANGHAMER, Antonín. Legenda o českém skle. Tigris, 1999. ISBN 80-860062-02-3
- [19] ALMQVIST, Ebbe. History of industrial gases. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, c2003. ISBN 9780306472770.
- [20] KAVA ONLINE [online]. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <http://www.kava-online.cz/doporucene-clanky/1250/>
- [21] BODUM [online]. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <https://www.bodum.com/gb/en/history/>
- [22] DESIGN MILK [online]. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <http://designmilk.com/glass-coffee-accessories-from-yield/>
- [23] VERREUM [online]. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <http://www.designcabinet.cz/data/files/verreum-milan-love-collection-627.pdf>
- [24] SUPŠ [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <http://hnn.cz/34-vsups-video-15/>
- [25] DEZEEN [online]. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2015/05/10/paul-loebach-ora-teapot-laboratory-glass-kikkerland/>

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

pred Kr. pred Kristom

tj. to jest

tzv. takzvaný

ZOZNAM OBRÁZKOV

- Obr. 1. Fúkanie skla do formy* 15
Dostupné z: http://www.tom-crystal.cz/images/Manufacture/manu_pic_04.jpg
- Obr. 2. Postup výroby dvojstenného pohára* 16
- Obr. 3. Lesné sklo* 18
Dostupné z: http://www.porcelanklara.cz/image/cache/data/produkty/kategorie/KOT_3242-9-735x346.jpg
- Obr. 4. Ukážka práce Kašpara Lehmana* 19
Dostupné z: <https://leporelo.info/lehman-kaspar>
- Obr. 5. Ukážka práce Johnna Mildnera* 19
Dostupné z:
<https://www.the-saleroom.com/en-gb/auction-catalogues/waddingtons-auctioneers-and-appraisers/catalogue-id-srwad10002/lot-8693515a-30d0-4eea-8428-a3ff00c9a500>
- Obr. 6. Farebné sklo 19. storočia, Čechy* 20
Dostupné z: <http://www.aukcni-dum-zezula.cz/cz/archiv.php?aukce=a33&pol=12417&PHPSESSID=24cc9f7d83f180ffa9c1cc87d5ec880a>
- Obr. 7. Expozícia secesného skla firmy Lötz* 21
Dostupné z: <https://www.novinky.cz/kultura/175315-sumavske-secesni-sklo-oslnuje-svou-krasou.html>
- Obr. 8. Nápojová súprava Paríž Ludviky Smrčkovej, 1935-37* 22
Dostupné z: <http://czech100.com/?lang=en&page=icons&id=16>
- Obr. 9. Súbor na čaj Ladislava Sutnara, varné sklo, Kavalier, 1931* 23
Dostupné z: <http://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/ladislav-sutnar-1897-plzen-1976-new-york2948-6030>
- Obr. 10. Ukážka lisovaného skla* 24
Dostupné z: <http://expo58.blogspot.cz/2013/02/>
- Obr. 11. Wilhelm Wagenfeld, Jenaer Glas, 1930-34* 25
Dostupné z:
<http://www.kettererkunst.de/kunst/kd/details.php?obnr=400402425&anummer=290&detail=1>

- Obr. 12. Čajová súprava KON Martina Žampacha* 26
Dostupné z: <http://www.protisedi.cz/article/cesti-designeri-zampach-chabera-ziskali-prestizni-americke-oceneni-good-designtm>
- Obr. 13. Hrnčeky Victor* 28
Dostupné z: <http://corner-web.jugem.jp/?eid=102>
- Obr. 14. Ikonické Duralex poháre Picardie* 29
Dostupné z: <http://www.hostdirect.com.au/listSubProduct/Glassware/Tumblers+and+High+Balls/Duralex+Picardie>
- Obr. 15. Ukážka Illy Art Collection* 29
Dostupné z: <http://www.serving.nl/>
- Obr. 16. Ukážka dvojstenky, 1730-1740* 30
Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/pin/355432595576883461/>
- Obr. 17. Ukážka sortimentu značky DeLonghi* 32
Dostupné z: <http://www.delonghi.com/en-gb/products/coffee/coffee-makers/coffee-accessories-gifts/fancy-collection-5513296671>
- Obr. 18. Ukážka sortimentu značky Bodum* 33
Dostupné z: <http://www.trendinggear.com/cool/home/bodum-double-wall-glasses/>
- Obr. 19. Poháre značky Leopold Vienna* 33
Dostupné z:
<http://www.bredemeijergroup.com/brands/leopold-vienna/doppelwandiges-glas-espresso-2-er-set-100ml.html>
- Obr. 20. Yield šálky* 34
Dostupné z: <https://yielddesign.co/home-office/6oz-double-wall-glass-set-of-two-gray>
- Obr. 21. set Aurora od štúdia Verreum* 35
Dostupné z: <http://www.kozsusanidesign.com/verreum-aurora>
- Obr. 22. Twinwall od štúdia Olgoj Chorchoj* 35
Dostupné z: <http://www.sypka.cz/akce-detail/napojova-souprava-libera-twin-wall-9-ks/27/16801>
- Obr. 23. Čajový set Ora od Paula Loebacha* 36
Dostupné z: <http://paulloebach.com/ora-teapot/>

<i>Obr. 24. Set Elements inšpirovaný ohňom od Pernille Veá</i>	36
Dostupné z: https://gormvester.com/still-life/#jp-carousel-198	
<i>Obr. 25. Tradičné servírovanie kávy</i>	39
<i>Obr. 26. Whiskey Glasses od Rikke Hagen</i>	40
Dostupné z: https://www.normann-copenhagen.com/products/whiskey-glass?v=120910	
<i>Obr. 27. Nápojový set Revolution od Felicie Ferrone</i>	41
Dostupné z: http://trendland.com/revolution-collection-by-felicia-ferrone/revolution-glassware-collection-by-felicia-ferrone/	
<i>Obr. 28. Vínové a likérové poháre zo setu Vicenza od Jiřího Pelcla</i>	42
Dostupné z: http://www.ajmara.pl/en/	
<i>Obr. 29. Sigmund's Travelling T-Laboratory od Iira A Ahokasa</i>	42
Dostupné z: https://www.dezeen.com/2015/04/29/sigmunds-travelling-t-laboratory-tea-set-iira-a-ahokas/	
<i>Obr. 30. Prvotné skice</i>	45
<i>Obr. 31. Šálka 1 s hladkými stenami</i>	46
<i>Obr. 32. Šálka 2 s lemom</i>	46
<i>Obr. 33. Druhy kávových nápojov</i>	47
<i>Obr. 34. Vizualizácia šálok</i>	48
<i>Obr. 35. Pohár na vodu</i>	48
<i>Obr. 36. Nádobka na mlieko a cukor</i>	49
<i>Obr. 37. Spôsob servírovania lyžičky</i>	50
<i>Obr. 38. Prvé návrhy tácky pre jedného</i>	51
<i>Obr. 39. Návrh tácky pre dvoch, naľavo zaplnenej najväčším typom šálky a napravo prázdnej</i>	52
<i>Obr. 40. Raster vytvorený natavenými polkruhmi</i>	52
<i>Obr. 41. Detail fixácie šálok</i>	53
<i>Obr. 42. Finálne riešenie kávového setu</i>	54

<i>Obr. 43.</i> Rozmery šálok.....	56
<i>Obr. 44.</i> Rozmer pohára.....	57
<i>Obr. 45.</i> Rozmer nádoby na mlieko a cukornička.....	57
<i>Obr. 46.</i> Rozmer lyžičky.....	57
<i>Obr. 47.</i> Rozmer tácky.....	58

ZOZNAM PRÍLOH

CD-ROM nosič

