

Design čajového setu

Martina Labdová

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ateliér Průmyslový design

akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina Labdová**
Osobní číslo: **K14044**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design - Průmyslový design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Design výrobků určených pro stolování**

Zásady pro vypracování:

1. Historický vývoj ve zvolené produktové oblasti
 2. Analýza trhu a výrobků podobného zaměření
 3. Výzkumná část
 4. Prvotní kresebné varianty návrhu
 5. Vizualizace finálního designérského řešení
 6. Ergonomická studie
 7. Technická dokumentace
 8. Fyzický prototyp finálního designérského řešení
 9. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující 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:

NORMAN, Donald A. Design pro každý den. 1. vyd. v českém jazyce. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1.

FIELL, Charlotte a Peter FIELL. Design of the 20th century. Köln: Taschen, c1999. ISBN 3822858730.

KOLEŠÁR, Zdeno. Nové kapitoly z dejín dizajnu. 2. dopl. a rozš. vyd. Bratislava: Slovenské centrum dizajnu, 2009. ISBN 978-80-970173-1-6.

NEUBAUER, Jiří. Vybíráme si sklo a keramiku. Praha: Vyd. obchodu, 1960.

CHLÁDEK, Jiří. Porcelán. Vyd. 1. Praha: Nava, 2000. ISBN 8072110780.

MALÝ, Stanislav, Miroslav KRÁL a Eva HANÁKOVÁ. ABC ergonomie. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-027-0.

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0226-6.

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

SUTNAR, Ladislav, JANÁKOVÁ, Iva (ed.).

Ladislav Sutnar - Praha - New York - design in action. 1. vyd. Praha: Uměleckoprůmyslové museum, 2003. ISBN 80-7203-515-0.

Vedoucí bakalářské práce:

MgA. Martin Surman, ArtD.

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



MgA. Martin Surman, ArtD.

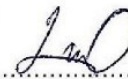
vedoucí ateliéru

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 27.04.2017

MARTINA LABDOVA 
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 nevýdělečně 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 nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

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

(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, již 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 nezahrnuje 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 jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalárska práca je zameraná na navrhovanie čajového setu, kedy cieľom bolo ozvláštniť tradičný produkt a vložiť do neho zaujímavú ideu. Hlavná myšlienka padla na jeho využitie, kedy by sa dal použiť na lúhovanie čaju, ale aj na dochucovanie čistej vody ovocím.

Prvá časť práce obsahuje históriu, materiály z akých je možné produkt vytvoriť a najdôležitejšou časťou je analýza svetového a českého trhu.

Druhá časť záverečnej práce je venovaná samotnému navrhovaniu, ergonómií, technickému riešeniu a výrobe prototypu.

Kľúčové slová: čaj, ochucovanie vody, čajník, kanvica, sklo, plast, design

ABSTRACT

The bachelor's thesis focuses on designing a tea set where the goal was to make the traditional product more attractive and to put an interesting idea into it. The main idea was to use it when it was used to leaven tea, but also to flavor fresh water with fruit.

The first part of the thesis contains history, materials from which it is possible to create a product and the most important part is the analysis of the world and Czech market.

The second part of the final thesis is devoted to the design, ergonomics, technical solution and production of the prototype.

Key words: tea, water flavour, teapot, kettle, glass, plastic, design

PodĎakovanie

Moje podĎakovanie patrí celému vedeniu Ateliéru Priemyslového designu, najmä vedúcemu mojej bakalárskej práce pánovi MgA. Martinovi Surmanovi, ArtD. za cenné rady ohľadom záverečnej práce a aj počas celého štúdia.

Rada by som poĎakovala firme Tescoma a pánovi MgA. Ladislavovi Škodovi za spoluprácu, dôležité informácie ohľadom materiálov, produkcie a za pomoc pri výrobe prototypu.

Veľmi by som chcela poĎakovať mojím rodičom, ktorí pri mne stáli a pomáhali mi počas celého môjho štúdia, za čo som im nesmierne vĎačná.

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

V Zlíne 27.04.2017

Martina Labdová

OBSAH

ÚVOD	10
I. TEORETICKÁ ČASŤ	11
1. HISTÓRIA	12
1.1 PRAVEK	12
1.2 STAROVEK	12
1.2.1 Egypt.....	12
1.2.2 Mezopotámia	12
1.2.3 Fenícia a Asýria	13
1.2.4 Grécko a Rím.....	13
1.3 STREDOVEK	14
1.3.1 Karolínske a Otónske obdobie.....	14
1.3.2 Románske obdobie.....	14
1.3.3 Gotika.....	15
1.4 NOVOVEK	16
1.4.1 Renesancia	16
1.4.2 Barok.....	17
1.4.3 Rokoko a klasicizmus	18
1.5 20. STOROČIE	19
1.5.1 Secesia	19
1.5.2 Medzivojnové obdobie	20
1.5.3 Obdobie po 2. sv. vojne	21
1.5.3.1 Česká produkcia skla	21
2. TECHNICKÉ VLASTNOSTI ZVOLENÝCH MATERIÁLOV	23
2.1 SKLO	23
2.1.1 Čo je to sklo?	23
2.1.2 Zloženie skla	23
2.1.3 Sklársky kmeň.....	23
2.1.4 Tavenie skla	23
2.1.5 Odfarbovanie skla	24
2.1.6 Vlastnosti skla.....	24
2.1.6.1 Pevnosť	24

2.1.6.2 Pružnosť	24
2.1.6.3 Tepelná rozťažnosť	25
2.1.6.4 Chemická odolnosť	25
2.1.6.5 Optické vlastnosti	25
2.1.6.6 Elektrické vlastnosti skla	26
2.1.7 Druhy skla	26
2.2 POLYMÉRY	27
2.2.1 Definícia polymérov	27
2.2.2 Vlastnosti polymérov	27
2.2.3 Vznik makromolekulových látok	27
2.2.4 Rozdelenie polymérov	28
2.2.4.1 Delenie podľa pôvodu:	28
2.2.4.2 Základné delenie polymérov:	28
2.2.4.3 Delenie podľa chemickej príbuznosti:	29
2.2.5 Príklady najpoužívanejších termoplastov	29
2.2.5.1 Polyetylén PE	29
2.2.5.2 Polypropylén PP	29
2.2.5.3 Polyvinylchlorid PVC	30
2.2.5.4 Polystyrén PS	30
2.2.5.5 Akrylonitril – butadién styren ABS	31
2.2.5.6 Polymethylmethakrylát PMMA	31
2.2.5.7 Polyetyléntereftalát PET	31
3. LÚHOVANIE ČAJU	33
3.1 ČAJ	33
3.2 HISTÓRIA	33
3.3 PRÍSLUŠENSTVO NA LÚHOVANIE ČAJU	33
3.3.1 Čajník	33
3.3.2 Sitko na čaj do šálky	34
3.3.3 Šálka s integrovaným sitkom	34
4. ANALÝZA SÚČASNÝCH PRODUKTOV NA SVETOVOM A ČESKOM TRHU	36
4.1 EVA SOLO, TEASHIRT TEA MAKER	36

4.2	EVA SOLO, GLASS TEA POT	37
4.3	JOEY ROTH, SORAPOT	38
4.4	MENU, KETTLE TEAPOT	39
4.5	STELTON, SOFT BLACK POTTER TEAPOT	40
4.6	XDDESIGN, TEAKO TEA POT	41
4.7	TESCOMA, TEO	42
II. PRAKTICKÁ ČASŤ.....		44
5.	VÝSKUMNÁ ČASŤ.....	45
6.	KONCEPT NÁVRHU ČAJOVÉHO SETU	46
6.1	PRVOTNÉ NÁVRHY.....	46
6.2	HLAVNÁ IDEA	46
6.3	PREFINÁLOVÉ NÁVRHY	48
6.3.1	Čajník.....	48
6.3.2	Sitko.....	49
6.3.3	Vrchnák.....	50
7.	FINÁLNY NÁVRH ČAJOVÉHO SETU.....	52
7.1	ČAJOVÝ SET MOLY	52
7.1.1	Čajník.....	52
7.1.2	Sitko.....	52
7.1.3	Vrchnák.....	53
7.1.4	Podnos.....	54
7.1.5	Poháre	55
7.1.6	Obaly na poháre	55
7.2	FINÁLNE VIZUALIZÁCIE.....	56
7.3	TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA.....	59
7.4	ERGONOMICKÁ ŠTÚDIA.....	62
7.4.1	Čajník.....	62
7.4.2	Podnos.....	63
7.5	VÝROBA PROTOTYPU	63
ZÁVER.....		66
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....		67

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	71
ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV	72
ZOZNAM PRÍLOH	77

ÚVOD

Ako tému mojej bakalárskej práce som si zvolila „design výrobkov určených pre stolovanie“ a venovala som sa návrhom nádob určených na vodu a rôzne nápoje.

Ako ateliér sme sa zapojili do celofakultného projektu s názvom „Voda pro všechny“, a preto, že ma projekt zaujal, som sa začala ponárať viac do tejto problematiky. Hlavná idea bola povzbudiť ľudí k tomu, aby pili viacej čistú vodu a prestali kupovať vodu balenú, ktorá je presne tá istá, čo im doma tečie z kohútika.

Keďže sa nájde málo kto, čo má v obľube čistú nechutenú vodu, začala som premýšľať nad produktom, ktorý im pochutenie na čírej tekutine spríjemní. Ako prvé ma napadol čaj, ktorý mám veľmi v obľube aj ja a začala som skicovať. Vytvárala som vizualizácie a nakoniec ma to dovedlo až ku finálnemu prototypu, ktorý je názornou ukážkou, ako ľudí zaujímajú nové a niečím zaujímavé každodenné predmety.

Moja záverečná práca sa skladá z dvoch častí, z teoretickej a praktickej.

Teoretická časť v sebe zahŕňa históriu skla, materiály, ktoré by boli alebo sú najvhodnejšie na výrobu produktu a hlavne analýzu trhu. Analýza je pre dizajnéra veľmi dôležitá, pretože si urobí obraz o existujúcich produktoch a snaží sa vymyslieť niečo úplne nové alebo odlišné.

V praktickej časti sa zaoberám myšlienkou, ktorú som do navrhovania a produktu vložila. Prvotnými skicami, finálnym vizualizáciami a výrobou produktu. Jednu kapitolu som venovala výskumnej časti, ktorá pozostáva z dotazníka, na ktorý odpovedajú respondenti a ja ako dizajnér sa dozviem či má moje navrhovanie nového produktu zmysel.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1. HISTÓRIA

Od praveku až po dnešok môžeme pozorovať to, ako sa meníme my, spolu s nami aj naše zvyky, priestor v ktorom žijeme a hlavne to, ako si uľahčujeme prácu a zlepšujeme si svoje okolie. S týmto súvisí aj to, ako sa stravujeme a hlavne, čo ku stolovaniu používame. Stolovanie je slovo, ktoré v sebe zahŕňa pravidlá, ako sa máme správať pri stole, to ako má byť upravený a čo by na ňom nemalo chýbať. Hlavnou témou však bude sklo, jeho história a prehľad toho, čo dnes môžeme nájsť na trhu.

1.1 PRAVEK

Už v praveku je možné pozorovať šikovnosť pračloveka, ktorý si vedel vyrobiť mnoho primitívnych nástrojov, ktoré používal napríklad pri love zvierat. V období neolitu praľudia poznali keramiku používanú na výrobu nádob rôznorodých tvarov, ktorú neskôr zdobili rôznymi geometrickými vzormi. Pri výrobe keramiky sa ako vedľajší produkt objavuje sklo, z ktorého si tvorili koráliky na výrobu šperkov. V dobe bronzovej sú známe aj prvé pokusy o glazovanie keramiky. [1]

1.2 STAROVEK

1.2.1 Egypt

Doba starovekého Egypta je známa zlatom, šperkami, pečatidlami a mnohými figúrkami zobrazujúcich napríklad faraónov, ktoré boli zdobené sklenenými korálikmi. Používané nádoby tejto doby však boli vyrábané z hlíny, keramiky a v neskoršej dobe aj zo zlata, či striebra. Tvary nádob sú známe nielen z fyzických nálezov, ale sú znázorňované aj na nástenných maľbách zobrazujúcich rôzne náboženské rituály. Pri nich sa taktiež používali nádoby, pričom slúžili ako pohrebné nádoby „kanopy“. [2]

1.2.2 Mezopotámia

Najstaršie duté nádoby sa datujú práve do obdobia Mezopotámie, kedy sa našli fľaštičky na vonné olejčky. Názov pre flakóny bol balsamaria. Nájdeme tu však aj mnoho ďalších nádob, ako napríklad džbániky, amfory, misky. Technika výroby bola veľmi náročná, pretože používali jamové pece, kde sa nachádzala roztavená sklovina, do ktorých sklár ponoril tyč, pričom na jej konci mal jadro tvorené z piesku, slamy a hlíny požadovaného tvaru. Tieto sklá boli sódové a farebnosť bola výhodou, keďže nahrádzala drahokamy. Sklo tejto doby bolo nepriehľadné a zväčša tmavomodrej, prípadne zelenej farby, niekedy však bolo až

čierne. Z doby mezopotámskej zo 7. storočia pred naším letopočtom ďalej poznáme aj techniku vybrusovaných nádob a mozaikovú techniku. Pri tejto technike sa rezali plátky zo sklenených tyčí, vkladali sa do formy a nakoniec sa dávali zataviť do pece. Jednou zo zaujímavých techník bolo aj tavenie drveného skla do dvojdielnej formy pomocou vosku. Formy boli zo sadry a vosk sa vytratil z formy počas tavenia. Táto technika na stratený vosk je známa aj dnes. [3]

1.2.3 Fenícia a Asýria

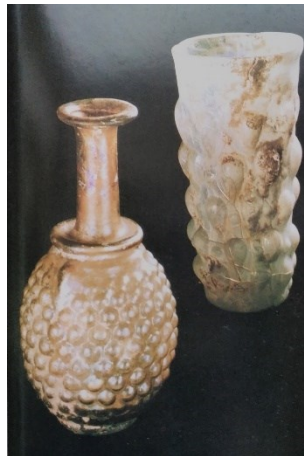
Feničanom sa pripisuje prvenstvo vo fúkaní skla. Pravdepodobne ako prví nahradili plnú tyč dutou, aby mohli sklo fúkaním tvarovať. Jedným z prvých takýchto výrobkov bol unguentarium, čo sú v podstate rôzne misky a čaše. Niektoré čaše fúkali aj do viacdielnych foriem rôznych tvarov, ako napríklad do tvaru hrozna, mušle alebo do tvaru ľudskej hlavy. [4]



Obr. 1 . Unguentarium

1.2.4 Grécko a Rím

V 6. - 4. storočí pred naším letopočtom sa objavujú nádoby na vonné oleje zo skla. No najpoužívanejšími typmi boli nádoby z keramiky. V období Rímskej ríše používajú techniku číreho skla so zatavenými vláknami alebo brokmi farebného skla. Objavujú sa aj o niečo luxusnejšie výrobky, ktoré sú pokryté nápismi alebo figurálnymi ornamentami. Postupom času sa však vytráca sklo sodné a začínajú používať sklo draselné, ktoré má nazelenkavú farbu. Tvary nádob sú rozličné. Veľmi často sú to čaše oblého tvaru, fľaštičky s dekórom šošoviek, misky z tenkostenného skla alebo rohy na pitie zdobené farebnými vláknami. [5]



*Obr. 2. Rímske sklo
fúkané do formy,
fľaštička s dekórom
šošoviek*

1.3 STREDOVEK

1.3.1 Karolínske a Otónske obdobie

Koniec 8. – 10. storočia nášho letopočtu nebolo moc plodné v oblasti skla. Je veľmi málo zachovaných nálezov, pričom sa objavovali nálezy skôr zo Škandinávie, Anglicka a Holandska. V tomto období mala prvá cirkev, ktorá výrobu skla povolila len na niektoré účely a to najmä ako relikviáre a na malé olejové lampy. Nápojové sklo a podobné výrobky sa objavovali výnimočne. [6]

1.3.2 Románske obdobie

Je to doba ranného stredoveku, 11. – 12. storočie nášho letopočtu. Je známe ako obdobie kláštorov, pričom z tohto obdobia sa našli aj spisy mníchov, kde opisujú technológiu výroby skla, avšak pramene pochádzajú z antiky. Sklo tejto doby bolo zelenkavé alebo malo nažltkastý odtieň. Nazývalo sa lesné sklo. V západnej Európe sa našli nálezy pohárikov a čaší, lekárenských baniek a pár olejových lúč. [7]



Obr. 3. Tvarované neodfarbené sklo, zvoncovitá a miskovitá čaša

1.3.3 Gotika

Rozvoj sklárstva nastal až okolo 12.- 13. storočia, čo je spájané s krížovými cestami po kontinente. Najčastejšie sa pri archeologických vykopávkach našli čaše, ktoré boli darmi pre rytierov, ktorí cestovali po východnej časti Európy. Najviac takýchto nálezov pochádzalo zo Sýrie, kde je história skla naozaj veľmi bohatá. Sklo bolo zdobené ornamentami či emailom.

Behom 13. storočia sa sklárstvo rozšírilo a začali sa stavať lesné huty. Tu sa vyrábalo lesné sklo, ktoré sa tavelo v tavných peciach. Lesy boli veľmi dôležité, pretože sklo draselné obsahuje draslo, získavané z popola listnatých stromov. Jeho nevýhodou bola jeho farba, ktorá bola zelenkavá, pretože draslo sa zložito čistilo. Poznáme aj sklo sodné, kedy je sóda získavaná z popola morských chalúh. Toto sklo je pomerne mäkké, pomaly tuhúce a tvárne (dlhé). Huty boli zväčša na území Lotrinska, Durinska a tak isto sa objavovali aj v Českých lesoch. Najväčšia produkcia bola v oblasti okenného skla. Vyrábané bolo tzv. korunovanou metódou roztočenia bubliny do plochého kotúča. Ďalšími produktami lesných hút boli fľaštičky na medikamenty, olejčeky, svätenú vodu atď...

Nápojové sklo už bolo známe aj v ranom stredoveku, no až v 13. storočí sa rozšírilo v širšej miere. V Nemecku boli veľmi populárne nádoby na pitie tzv. kuttrolfy, čo boli baňaté nádoby, ktoré mali hrdlo tvorené z dvoch alebo viacerých rúrok. O niečo neskôr sa našli čaše s natavenými kvapkami skla. Tento dekór sa objavuje v polovici 14. storočia na vysokých aj nižších typoch čaší. Vysoké čaše majú mierne kónický a štíhly tvar. Nazývaný je aj čaša českého typu – flautový typ. Z nich sa potom vyvinuli ďalšie nádoby stangenglas a keulenglas, ktoré sú zdobené vláknami a priečnymi rebrami, na ktoré neskôr naviazali aj barokové

a renesančné čaše. V gotike je tiež známy typ kónických čaší zdobených modrými kvapkami a horný okraj mali zdobený modrým rebrom. [8]



*Obr. 4. Čaša s natavenými kvapkami, 14. stor.
Praha*

1.4 NOVOVEK

1.4.1 Renesancia

Kolískou renesancie je Taliansko. Hlavnou myšlienkou renesancie bol návrat k antike. To sa odzrkadlilo aj v sklárskej výrobe. Hlavné produkty zo skla boli fľaše na víno a na oleje, ale aj koráliky z trubíc a tyčí. Využívali aj korunovú techniku na výrobu plochého skla. Benátky sa preslávili ako miesto, kde sa vyrábalo číre sklo a používala sa tu technika maľby emailom. Prvý známy maliar sa volal Gregorio di Nauplion. Hlavné námety boli figurálne, ako mytológia, svadobné sprievody alebo portréty. Sklo z Benátok sa aj vyvážalo a to najmä do Anglicka a Nemecka.

Benátske sklo je známe hlavne emailovou maľbou. Avšak v 15. storočí sa podarilo talianskym sklárom vyrobiť čisté kryštálové sklo, ktoré bolo veľmi cenené. Z neho zhotovovali tenkostenné nádoby, čaše a poháre. Masívne a farebné sklo bolo preto na ústupe. Keďže poznali tenkostenné sklo, dokázali z neho vyrábať mnoho tvarov. Jedným z nich je „tazza“, čo bola misa na tenkej malej nožičke. [9]



Obr. 5. Benátske sklo farebné a sieťované



Obr. 6. Čaša maľovaná emailom

1.4.2 Barok

Obdobie druhej polovice 17. storočia bolo poznačené tridsaťročnou vojnou, ktorá priniesla veľa zla a skazy. Kvôli tomu sa ľudia obrátili k viere a mystike. Preto sa na nálezoch tohto storočia nájde veľa námetov práve z mystiky a viery v svätú trojicu.

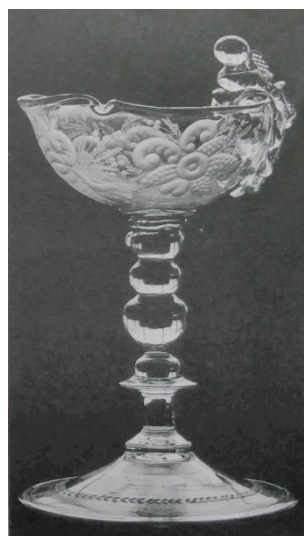
Sklo z obdobia baroka bolo koncom 17. storočia stále verné emailovej maľbe, ktorej verní boli najmä ľudia z nižších vrstiev. Tí bohatší si mohli dovoliť o niečo drahšie ryté či brúsené sklo. Je zaujímavé, že táto technika bola dominantou Čiech, ktorú neskôr prebralo mnoho sklárni po Európe. Dokonca aj benátsky sklári túto techniku českého štýlu začali napodobňovať.

Český cisár Rudolf II. na svojom dvore privítal jedného z prvých známych rytcov skla Caspara Lehmana, ktorý bol vyučený ako rytec do kameňa. Toto bol prelom v českom barokovom skle. Motívy, ktoré boli najviac zobrazované, sú napríklad rastliny, kvetiny a mnohokrát na čaše zobrazovali celé krajiny s jazerom a okolitou krajinou.

Druhá polovica 18. storočia bola známa novými tvarmi pohárov. Ich tvary boli väčšinou kónické. Na vrchu mali veko, ktoré malo v strede úchytku v tvare guľičky alebo ihlanu. Ich povrch zdobili rytiny rôznych ornamentov. Objavovali sa festony, krajinky, ale aj mnohé žánrové výjavy. Novým typom bola aj takzvaná baroková loďka, čo bol pohár širokého miskovitého tvaru na nožičke. Tvary festonov sa líšili, mnohé boli skôr jednoduchšie, bez zdobenia, iné mali na sebe ryté ornamenty alebo rôzne výjavy. [10]



Obr. 7. Balustrový pohár českého typu, 1730

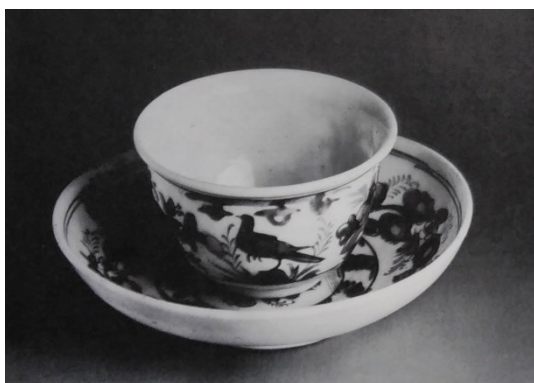


Obr. 8. Baroková loďka

1.4.3 Rokoko a klasicizmus

Prelom 18. a 19. storočia bol v oblasti Čiech dlho poznačený brúseným krištálom a dekórom predchádzajúceho obdobia. Avšak neskôr sa objavila nová technika a tou bola výroba opálového skla. V tomto období bol veľmi populárny porcelán, ktorý bol však veľmi drahý a tak sa táto technika opálového skla rozrástla. Bolo to mliečne sklo, z ktorého sa podobne ako z porcelánu vyrábali čajové sety, stolné servisy a rôzne iné predmety. Na tieto sa používala už známa emailová maľba s alegorickými výjavmi, poľovníctvom, krajinkami a mnohými ďalšími námetmi.

Objavovali sa aj brúsené čaše, karafy a džbány na víno a iné nápoje. Známý je ďalší brúsený štýl, zvaný aj anglický, objavujúci sa na spomínaných nádobách. Hlavným znakom bolo vybrusovanie štvorhranných kameňov, takzvaný kamienkový výbrus.



Obr. 9. Mliečne sklo zdobené emailom



Obr. 10. Kamienkový výbrus, anglický štýl

Koncom klasicizmu sa objavuje jeho vyvrcholenie, takzvaný empír. Vystihuje ho najviac farebné sklo. Má nové zloženie a mnoho odtieňov. Výroba nepriehľadného farebného skla bola známa aj v sklárňach v Čechách, kde ho gróf Jiří Buquoy nazval hyalit. Výrobky z hyalitu boli rôznorodé, ako napríklad amfory, čaše, misky, fľaše, či šálky s podšálkami. Zaujímavosťou je, že sa takéto sklo vyrábalo aj v nezvyklej čiernej farbe. [11]



Obr. 11. Šálka s podšálkou z čierneho hyalitu

1.5 20. STOROČIE

1.5.1 Secesia

Obdobia pred secesiou, ako historizmus alebo romantizmus, boli skôr o napodobňovaní sklárstva minulých období a preto je secesia niečím novým. Práve ona bola prelomom v sklárstve, kde sa objavili nové inšpirácie, ako príroda, ornamentálnosť, symbolizmus a hlavne sa zrodili nové výtvarné smery. Náznaky tohto nového smeru sa objavili už v 80. rokoch 19. storočia vo Francúzsku. Boli spájané s menom Gallé. Prelomová bola aj výstava v Paríži roku 1900, kde sa predstavil aj Tiffany pôsobiaci v USA. Ďalšie významné secesné sklárne sú napríklad spomínaná Gallé, Daum, Ecole de Nancy.

V Čechách to bola skláraň Loetz v Klášterském Mlýne, založená Johannom B. E. von Eisensteinom roku 1836. Známa bola najmä pre sklo s kovovým leskom, na ktoré mali aj patent. Na výstave v Paríži boli za tieto výrobky aj ocenení a získali patenty na irizované sklo. Firma Loetz vyrábala výrobky zo skla mnohých farieb, ale najviac používané bolo sklo sýto modré, ružové, či zelené irizované dekórom striebra alebo zlata. Každá z ich farieb skla bola vyrábaná podľa určitého pomeru, keďže farebné sklo sa vyrábalo pomocou oxidov kovov. Preto je sklo jedinečné a nedá sa zameniť s inými napodobeninami.

Dôležité je spomenúť aj iné české sklárne, ktoré však nemali túto techniku irizovaného skla takú dokonalú, ako mala firma Loetz. Boli to sklárne Pallme könig and Habel v Kamenickém Šenově a Wilhelm Kralik Söhne. [12]



Obr. 12. Irizované sklo



Obr. 13. Firma Loetz, okolo 1900

1.5.2 Medzivojnové obdobie

Po 1. svetovej vojne sa začala pretvárať Európa a vznikla aj prvá Československá republika. Na tomto území ostalo nemalé množstvo sklární, avšak nato, aby sa užívali, museli veľké množstvo produktov, hlavne luxusnejších, vyvážať do zahraničia. Tvorba bola rôznorodá a čoraz viac sa sklo začalo deliť na úžitkové, nápojové, dekoračné, až po to najluxusnejšie a dizajnové.

Na území Československa v tom období vznikajú mnohé školy so zameraním na sklársku výrobu. Najviac sa ich nachádza v okolí Prahy a v Libereckom kraji. Známe sú tri najstaršie školy, v Kamenickém Šenove, v Novom Bore a ďalšia v Železném Brode. Najúspešnejšia však bola železobrodská, ktorá dostala ocenenie na výstave v Paríži.

V prvej polovici 20. rokov sa objavil štýl art deco, kedy sa v Paríži konala výstava s rovnomeným názvom. Tu je pozorovateľné, že výtvarníci už nepoužívali tak výrazný dekór ako v secesii. V popredí bola skôr jednoduchosť, ktorú pozorujeme napríklad pri nápojových setoch, tvorených z viacerých pohárov rôznych tvarov.

USA bolo známe Tiffanyho sklom, no na druhej strane bola viac presadzovaná automatizácia výroby úžitkového a stolového skla. Dá sa povedať, že v tejto oblasti sa samotný výtvarníci začali zaujímať o priemyselný design. Vidieť to bolo aj v návrhoch firiem ako Corning, Libbey, alebo Imperial Glass. [13]



Obr. 14. České Art Deco, Whisky Set, Karl Palda, okolo 1930

1.5.3 Obdobie po 2. sv. vojne

Tesne po skončení vojny sa dopyt po skle zvýšil a tak sa výroba úžitkového a stolového skla zdvihla. Avšak už to nebolo kvalitné ručne vyrábané sklo, už to boli všetko automatické a poloautomatické produkcie. V umeleckom kruhu sklárov v 50. rokoch sa design skla veľmi podobal na škandinávske, od toho bol odvodený aj názov „škandinávsky štýl“, ktorý bol na vysokej úrovni. V európskych krajinách tento štýl radi napodobňovali a to najmä Anglicko, Nemecko ale aj USA. [14]

1.5.3.1 Česká produkcia skla

Sklárstvo 50. rokov minulého storočia bolo poznačené veľkým dopytom a tak bola produkcia skla skôr zameraná na úžitkovosť, pretože ho bolo po vojne málo. Až v neskorších 70. a 80. rokoch sa Československo stalo sklárskou veľmocou, kedy sa presadilo aj umelecké a brúsené sklo. Spolu s týmto trendom sa objavuje veľa umelcov, ktorý pacovali nielen na skle umeleckom, ale nájdeme aj nápojové a úžitkové, hutné, brúsené a maľované.

Sklo nápojové vystihuje jednoduchosť a čistota tvarov, kedy hlavná inšpirácia pochádzala so Škandinávie. V 80. rokoch sa objavuje dymové sklo, s ktorým pracoval Milan Metelák,

pracující pre sklářeň v Harrachove. Jeho nápojové súbory mali nádych hutného skla modrej farby.



Obr. 15. Milan Metelák, poháre s kvapkovitou dutinou v nožičke,

Spomenúť treba aj sklářeň Moser v Karlových Varoch, ktorá sa nijako nevymykala a ostala pri tradičnej luxusnej výrobe kryštálu. Samozrejmosťou bolo, že sa zaujímala o spoluprácu s českými sklárskymi výtvarníkmi, medzi ktorých patrili František Zemek, Adolf Matura, Oldřich Lípa, Věra Lišková a d'. [14]

2. TECHNICKÉ VLASTNOSTI ZVOLENÝCH MATERIÁLŮV

Pri výbere materiálov na zvolenú tematiku, navrhovanie čajového setu, som sa rozhodla pre materiály, ktoré sú kontrastné nielen zložením, ale aj farbou a vlastnosťami. Preto by som v tejto kapitole chcela priblížiť sklo a polyméry.

2.1 SKLO

2.1.1 Čo je to sklo?

Je to veľmi zaujímavá amorfná, kryštalická látka, ktorá sa nevyskytuje v prírode priamo, ale skladá sa z množstva prírodných surovín. Zaujímavé je aj to, že sklo sa neradí medzi pevné skupenstvá, ale medzi kvapaliny. Z fyzikálneho hľadiska sa čiastočky hmoty v pevnom skupenstve zoradia do určitého radu, pričom v kvapalinách a tým pádom aj v skle, sa čiastočky neusporiadanie pohybujú. [15]

2.1.2 Zloženie skla

Základnou surovinou pre výrobu skla je piesok. Poväčšine kremičitý, s chemickou značkou SiO_2 . 60 až 80 % sklárskeho kmeňa tvorí oxid kremičitý. Tie ďalšie zložky tvoria prídavné suroviny na zlepšenie a úpravu vlastností. Sú to napríklad tavivá, ktoré slúžia pre ľahšie tavenie kremičitého piesku. [16]

2.1.3 Sklársky kmeň

Je to zmes surovín, ktoré sa premiešajú a následne sa tavia v peci. Kmeň musí mať pred naložením do pece správny pomer zložiek. Sú to len prvotné suroviny, pretože po namiešaní črepín sa tomu hovorí sklárska vsádzka. [17]

2.1.4 Tavenie skla

Tavenie skla je náročný proces, pri ktorom nestačí len kontrovať teplotu taveného skla, ale tavič musí mať výborné pozorovacie schopnosti, aby poznal, kedy je sklo správne roztavené. Teplota skla sa nedá len tak zmerať, pretože čidlá na meranie teploty merajú len prostredie v peci.

V minulosti sa sklo tavelo pri teplotách 900 – 1000 °C. Dnes sú teploty o niečo vyššie, v rozmedzí až 1420 – 1470 °C. Teploty sa líšia podľa toho, aké sklo sa taví. Preto niektoré potrebujú menšiu a niektoré vyššiu teplotu. Pri takýchto teplotách sa sklo taví až niekoľko hodín. [18]

2.1.5 Odfarbovanie skla

Sklo neobsahuje len čisté suroviny, ale nachádzajú sa v ňom aj oxidy kovov spôsobujúce zafarbenie. Najčastejšie to je oxid železa, čo sklo farbí do zelena, ktoré v minulosti nazývali lesné sklo.

Dnes je veľa spôsobov, ako sklo odfarbiť, aby ostalo číre a bezfarebné, nazývané aj krištál alebo krištáľové sklo. Používajú sa rôzne chemické látky, ako oxid arzenitý, či síran sodný, pre redukovanie oxidu železa. Je možné ho odfarbovať aj fyzikálne a to pridávaním ďalších zložiek na zafarbenie. No táto technika len pokrýva zelenkavú farbu. Najpoužívanejším procesom je použitie selénu, čo je lacná, ale účinná technika odfarbovania. [19]

2.1.6 Vlastnosti skla

2.1.6.1 Pevnosť

Sklo je krehký materiál, ktorý má mnoho mechanických vlastností. Jednou z nich je aj pevnosť a práve táto vlastnosť je jednou z jeho najdôležitejších. Pevnosť rozlišujeme v ťahu a v tlaku. Pri skúmaní sa zistilo, že sklo je náchylnejšie na poškodenie v ťahu, kde namerali hodnoty 100 – 300 MPa.

Pri používaní skla preto treba dávať veľký pozor na to, aby nebolo použité ako nosný materiál, pretože hodnoty pevnosti sú kvôli povrchovým vadám nízke. [20]

2.1.6.2 Pružnosť

Táto vlastnosť akoby sa sklu nedala pripísať, keďže je to výsadou skôr elastických materiálov alebo vlákien. Avšak pri krátkodobom zaťažení sa sklu dá namerať určitý modul pružnosti. Toto však závisí od druhu skla a samozrejme od toho, či sa v ňom nenachádzajú rôzne vady. [21]

2.1.6.3 Tepelná roztažnost

Dá sa povedať, že tepelná roztažnosť určuje použitie určitých druhov skla. Ako napríklad sodnovápenatokremičité sklo. Má tepelný interval 20 - 300⁰C, z ktorého sa vyrába sklo bezpečnostné, ktoré je najrozšírenejšie a najčastejšie sa používa v interiéroch a exteriéroch. Ďalším príkladom je aj olovnatý krištál. Jeho odolnosť na náhlu zmenu teploty je veľmi malá. Závisí to aj od hrúbky steny nádoby. Tenkostenné nádoby majú lepšiu tepelnú odolnosť, pretože pri hrubostenných nádobách sa nachádza viacej mikrotrhlín a tieto sa najmä pri prudkom ochladení zväčšujú a preto sklo praská. Aby sklo nepraskalo, používa sa vytvrdzovanie skla, ktoré môže byť tepelné alebo chemické.

Varné sklo, ktoré vydrží ochladenie až o 210⁰C, sa vyrába z boritokremičitého skla. Používa sa na výrobu varných a laboratórnych nádob, skiel používaných v práčkach a pod... [22]

2.1.6.4 Chemická odolnosť

Sklo ako také, je odolné voči koróziám pôsobením vody, vzduchu, vlhkosti, či rôznych chemikálií. Avšak všetko to závisí aj od jeho zloženia. Pri nevhodnom zložení môže pôsobenie vzduchu a vlhkosti na skle zanechať šedobiely povlak, poprípade stratí svoj lesk.

Jednou z látok, v ktorej sa sklo rozpúšťa, je kyselina fluorovodíková. No sú aj látky, ktoré dokážu sklo napádať, ako napríklad kyselina fosforečná a roztoky hydrogenfluoridov.

Chemické poškodzovanie skla spôsobuje:

1. pôsobenie alkalických roztokov
2. pôsobenie kyslých roztokov
3. pôsobenie vody
4. pôsobenie vlhkosti
5. pôsobenie hydroxidov [23]

2.1.6.5 Optické vlastnosti

Sklo, ako materiál sa vyznačuje práve svojimi optickými vlastnosťami, kde je najdôležitejší index lomu a disperzia. Index lomu je vzťah medzi uhlom dopadu a lomu svetla. Pri dopade bieleho svetla na sklenený hranol je možné pozorovať, ako sa svetlo rozkladá na farebné spektrum. Tento jav sa volá disperzia.

Medzi optické vlastnosti sa radia aj odraz svetla, alebo reflexia a pohlcovanie. [24]

2.1.6.6 Elektrické vlastnosti skla

Tieto vlastnosti sú dôležité najmä pri využívaní skla v elektrotechnike a pri elektrickom tavení. [25]

2.1.7 Druhy skla

Sklo je možné deliť podľa mnohých hľadísk na rôzne druhy. Za základné hľadiská považujeme:

1. Chemické zloženie
2. Čírosť skla (číre a zakalené sklo)
3. Farba (neodfarbené, odfarbené, farebné, bezfarebné sklo)
4. Spracovateľnosť
5. Vlastnosti a použitie [26]

Druhy skla podľa chemického zloženia:

1. Draselnovápenaté sklo

Krištáľové sklo alebo tzv. český krištáľ, je vyrábané tavením piesku s potašou a vápencom. Jeho vlastnosťami sú najmä jeho tvrdosť, stálosť, chemická odolnosť a výborný lesk. Aj preto sa používa ako hlavný materiál na výrobu chemického a úžitkového skla.

2. Draselnoolovanté sklo

Olovnatý krištáľ je skôr známy pod názvom anglické sklo. Jeho hlavnými zložkami sú piesok, potaš a dôležité oxidy olova, ktoré upravujú vlastnosti tohto skla. Olovnatý krištáľ je známy svojou mäkkosťou, dobrým tavením, vysokým leskom a výrazným lomom svetla. Najčastejšou technológiou opracovania je brús a leštenie. Jeho hlavné využitie je v bižutérií.

3. Boritokremičité sklo

Hlavnou zložkou tohoto skla je oxid boritý, ktorý sklo upravuje, aby bolo odolné voči vysokým teplotám a chemikáliám. Preto je využívané najmä ako sklo laboratórne a v domácnostiach, ako varné sklo. V priemyselných oblastiach je možné sa s ním stretnúť v podobe vlákien, pretože má dobré izolačné vlastnosti.

4. Kremenné sklo

Sklo je v podstate čistý oxid kremičitý, tavený vo vákuu pri cca 2000⁰ C. Hlavné využite je v laboratórnych prístrojoch, v elektrotechnike, ale aj na výrobu osvetľovacích výbojok.

5. Sodnovápenaté sklo

Najbežnejšie používaný druh skla, s ľudovým názvom francúzske, sa vyrába tavením sklárskeho piesku so sódou a vápencom. S týmto druhom sa stretávame najčastejšie a to vo forme fliaš, plochého skla a v neposlednom rade, ako bežné nápojové sklo. [27]

2.2 POLYMÉRY

2.2.1 Definícia polymérov

Plastické hmoty sú materiály, ktorých základom sú makromolekulové látky. Makromolekuly sa skladajú z veľkého množstva atómov a ich väzieb. Hlavným odvetvím, ktoré sa zaoberá plastickými hmotami je chémia. [28]

Polyméry sú naozaj všestranné, môžu nahradiť obyčajné materiály (napr. kov, drevo, keramiku, sklo atď.), ale aj tie drahé, keďže sa získavajú z pomerne lacných surovín. Sú veľmi dobre tvarovateľné a tak sa z nich dajú vyrábať produkty každodennej potreby. Majú dobré elektroizolačné vlastnosti a preto sa využívajú aj v oblasti elektroinštalácie. Avšak majú aj mnohé nedostatky, ako napríklad obmedzenie teplotným deformovaním, keďže väčšina plastov sa vyrába roztavením základných surovín. A hádam najväčší problém je z ich degradáciou, ktorou sa zaoberá veľa spoločností, pretože niektoré z plastických hmôt zatiaľ nie sú schopní recyklovať a bezpečne ich rozkladať. [29]

2.2.2 Vlastnosti polymérov

Vlastnosti plastických hmôt nie sú vždy rovnaké. Každá z látok má iné typické vlastnosti, ktoré určuje veľkosť, tvar a chemický charakter jej makromolekúl. [28]

2.2.3 Vznik makromolekulových látok

Polyméry vznikajú chemickými reakciami, pri ktorých sa jednoduché molekuly menia na spomínané makromolekuly. Hlavnými reakciami sú polymerizácia, polykondenzácia a polyadícia.

Polymerizácia

Je to reakcia, pri ktorej sa zlučujú monoméry, čo je základná látka a vznikajú makromolekuly bez ďalších vedľajších splodín a látok.

Polykondenzácia

Pri polykondenzácií, podobne, ako pri polymerizácií, sa zlučovaním najčastejšie dvoch monomérov vytvorí makromolekulová látka, avšak pri reakcií vzniká aj ďalšia nízkomolekulová zložka, napríklad voda. Takto vzniknuté plastické hmoty sú polyamidy, polyestery a pod..

Polyadícia

Je to reakcia, kde sa monoméry postupne sčítavajú alebo znásobujú a vzniká makromolekulárna látka. Reakcia je podobná polykondenzácií, s tým rozdielom, že pri nej nedochádza k vytvoreniu vedľajšej látky. Takouto reakciou sú tvorené napr. epoxidové živice alebo polyuretány. [30]

2.2.4 Rozdelenie polymérov

Polyméry sú delené nielen podľa pôvodu, ale aj podľa zloženia, chemického príbuzenstva, či molekulárneho zloženia.

2.2.4.1 Delenie podľa pôvodu:

1. Prírodné (polysacharidy- škrob, celulóza, kaučuky, ...)
2. Syntetické

2.2.4.2 Základné delenie polymérov:

1. Plasty sú polyméry, ktoré sa pri deformovaní nevrátia do pôvodného stavu a je možné na nich pozorovať trvalé deformácie. Majú aj ďalšie podskupiny, ktorými sú termoplasty a reaktoplasty. Tieto sú delené podľa chovania sa na pôsobiaci teplo.
2. Elastoméry sa pri deformácií vrátia do svojho pôvodného tvaru, čiže sú elastické. Aj v tejto skupine polymérov nájdeme ďalšie skupiny a tými sú kaučuky a termoplastické elastoméry.

2.2.4.3 Delenie podľa chemickej príbuznosti:

1. Polyolefiny - polyetylén, polypropylén, a i.
 2. Polystyrény - polystyrén, akrylonitril butadién styren a i.
 3. Polyestery - polyethylentereftalát, polybutylen-tereftalát
 4. Chloroplasty - polyvinylchlorid,
 5. Akryláty - polymethylmetakrylát, etylmetakrylát
 6. Vinylové polyméry - polyvinylchlorid, polyvinylacetát
 7. Polyamidy
 8. Fenoplasty
 9. Aminoplasty
 10. Fluoroplasty
- A ďalšie. [31]

2.2.5 Príklady najpoužívanejších termoplastov

2.2.5.1 Polyetylén PE

Polymér, ktorý sa radí medzi termoplasty, sa vyrába polymerizáciou etylénu, čiže alkoholu. Poznáme niekoľko typov tohto polyméru. LDPE, čo je nízko hustotný polyetylén a HDPE, vysokohustotný polyetylén.

Polyetylén je nenavlhavý, tzv. nepolárny, polymér, čo znamená, že je odolný voči vode, soľam, kyselinám a rozpúšťadlám. Avšak jeho nevýhodou je, že sa tavia pri nízkych teplotách a dá sa používať približne v rozmedzí teplôt len od -120°C do 75°C . Nie je odolný voči UV žiareniu, preto sa používa len na produkty, na ktoré nepôsobí slnečné žiarenie.

Použitie polyetylénu je rozličné. Používa sa napr. v obalovej technike, najmä LDPE ako fólie, tašky, fľaštičky. HDPE sa využíva na výrobu technických a spotrebných produktov, ako sú plašte káblov, potrubia, kanistre, nádoby na kvapaliny v automobiloch. HDPE nájdeme aj v styku s potravinami a to ako nádoby na mlieko, vodu alebo džúsy. Ďalej misky, fľaše na kozmetiku a šampóny, čistiace prostriedky. [32]

2.2.5.2 Polypropylén PP

Polypropylén je termoplast veľmi podobný polyetylénu. Tak, ako PE, je to nepolárny polymér, odolávajúci vode, soľam, kyselinám a rozpúšťadlám. Teploty tavenia polypropylénu

sú o niečo vyššie, okolo 100 °C, no nie je tak odolný voči mrazu. Odolnosť má len do –15 °C. Preto sa dá využívať aj v produktoch, ktoré musia odolávať vyšším teplotám. Keďže nie je sám o sebe odolný voči UV žiareniu, pridávajú sa do neho sadze, ktoré umožňujú polypropylén používať aj na produkty vystavené slnečnému žiareniu. Takto upravený plast vydrží na poveternostných podmienkach aj šesť rokov.

Polypropylén sa používa na výrobu fólií, misiek, fľašiek, ale podobne ako polyetylén, aj na výrobu trubiek a armatúr. Nájdeme ho aj v automobilovom priemysle, napríklad ako mriežky, nárazníky áut, vrtule ventilátorov. V potravinárstve sa z neho vyrábajú nádoby na jogurty, kečup, sirupy, misky na mäso a iné potraviny, uzávery fliaš. [33]

2.2.5.3 Polyvinylchlorid PVC

Polyvinylchlorid patrí medzi navlhavé termoplasty, avšak jeho chemická odolnosť je porovnateľná s polyetylénom. Zhoršenie odolnosti spôsobuje pridávanie zmäkčovadiel, čo spôsobuje aj jeho menšiu odolnosť voči teplote. Pri nezmäkčenom PVC je tepelná odolnosť do 65 °C. Bez použitia stabilizátorov neodoláva UV žiareniu, preto sa najčastejšie používa na produkty, ktoré nie sú dlhodobo vystavené slnečnému žiareniu.

Aplikácie polyvinylchloridu sú najčastejšie ako kanalizačné rúry, rôzne fólie chrániace predmety pred poškriabaním, hydroizolačné fólie, izolácie káblov, podlahoviny, chirurgické rukavice, obrusy, pršiplášte, dáždniky, koženky a mnoho ďalších výrobkov. Dokonca ho nájdeme v zložení aj pri mnohých hračkách z plastu alebo pri nafukovacích hračkách do vody. V styku s potravinami sa s ním stretáme tiež. Sú z nich vyrobené napríklad veká, fólia na balenie mäsa, no nie je to práve moc vhodný materiál na využitie v potravinárstve. Veľa štúdií ukázalo, že pri jeho používaní v potravinárstve sa do ľudského tela uvoľňujú ftaláty a preto je nahrádzaný inými polymérmi. [34]

2.2.5.4 Polystyrén PS

Polystyrén je nenavlhavý termoplast s veľmi dobrou priepustnosťou svetla a to až 90 %. Jeho odolnosť je vysoká voči zásadám, alkoholom a minerálnym olejom, ale neodoláva rozpúšťadlám. Má výborné izolačné a dielektrické vlastnosti (látka má malú vodivosť). Za normálnych podmienok je polystyrén pevný a krehký, avšak pri pôsobení oxidácie zožltne a skrehne.

Použitie polystyrénu je veľmi široké. Nájdeme ho na predmetoch každodennej potreby, ako sú obaly na CD, aj v styku s potravinami v podobe nádob, téglíkov, pohárov na vodu, podnosov, či misiek.

Na trhu nájdeme niekoľko druhov PS. Napríklad húževnatý polystyrén PS-HI, ktorý je mliečne zakalený. Jeho vlastnosti oproti normálnemu PS sú v pevnosti a tuhosti nižšie, no zvyšuje sa jeho ťažnosť. Používa sa na produkty, ktoré musia odolávať nárazom, ako napr. plastové kryty vysávačov, televízorov a rôznych iných spotrebičov. [35]

2.2.5.5 Akrylonitril – butadien styren ABS

Termoplast so značku ABS je navlhavý, húževnatý polymér, ktorý je nepriehľadný. Má dobrú odolnosť voči chemikáliám, no nevýhodou tohto plastu je, že sa nedá stabilizovať proti UV žiareniu.

Použitie ABS je široké. A to v rôznych oblastiach, ako strojárstvo, automobilový priemysel, stavebníctvo a aj spotrebný priemysel. Jeho využitie je napríklad na obaly monitorov, počítačov, rádií, televízorov. Zaujímavosťou je, že sa využíva ako plast do 3D tlačiarň a vyrábajú sa z neho známe hračky LEGO. [36]

2.2.5.6 Polymethylmethakrylát PMMA

Tento polymér je známejší pod názvom organické sklo. Jeho obchodný názov je „plexiglas“. Je to polárny, navlhavý plast, s výbornými mechanickými vlastnosťami. Ďalšou dobrou vlastnosťou je, že dokáže výborne odolávať UV žiareniu a poveternostným podmienkam.

Jeho aplikácie sú zväčša založené na jeho výbornom prepúšťaní svetla. Preto ho nájdeme na krytoch svetiel automobilov, svetlíkov a ako okná na športových lietadlách. V lekárstve je taktiež veľmi používaný, najmä na výrobu očných šošoviek, zubných náhrad a umelých kĺbov. V styku s potravinami ho nájdeme vo forme rôznych nádob na vodu, či misiek na potraviny. [37]

2.2.5.7 Polyetyléntereftalát PET

Dá sa povedať, že je to jeden z najvýznamnejších termoplastov a tak isto aj najznámejší. Stretávame sa s ním každodenne a to najmä vo forme fľaše. Má vysokú priepustnosť svetla, ale je aj navlhavý. Polyetyléntereftalát je určený predovšetkým na výrobu vlákien (neskoršia

výroba textílií) a fólií. Fólie z tohoto polyméru sa dajú potláčať, farbiť a aj pokovovať. Je odolný voči olejom, chlórovaným látkam, soliam, kyselinám a alkáliám.

Používa sa, ako už bolo spomenuté, na výrobu nápojových fliaš, vlákien a fólií. V potravinárstve je jeden z najčastejšie využívaných polymérov. Nájde ho v produktoch, ako sú napríklad nádoby na nealkoholické nápoje, džúsy, malinovky a i.. Používa sa aj na výrobu rôznych téglíkov na potraviny. [38]

3. LÚHOVANIE ČAJU

3.1 ČAJ

Pojem čaj neznamená len lúhovanie čerstvých lístkov čajovníka, ale aj lúhovanie sušených bylín alebo drveného sušeného ovocia v horúcej vode. Slovo čaj sa používa len od 19. storočia, dovtedy sa používal pojem thé. [39]

3.2 HISTÓRIA

Lúhovanie čaju podľa povesti objavil čínsky cisár a je známe už od doby 3 000 rokov pred n. l.. V tej dobe sa lúhovali lístky čajovníka a postupom času prichádzali aj na ďalšie byliny, ktoré mali priaznivý účinok pre telo. Lúhovali čerstvé lístky, pretože mali lepšiu chuť, ale preto, že sa pitie čaju pomaly rozširovalo aj do Európy, lístky sušili a dovážali ako sypaný čaj. [51]

Samozrejmosťou je, že každá krajina má svoju kultúru a iné podmienky na pestovanie rastlín, ktoré neskôr spracovávajú ako čaj. V Európe je veľmocou Turecko, kde nájdeme veľa chutí čaju, či už bylinných, kvetových alebo iných čajov. [40]

3.3 PRÍSLUŠENSTVO NA LÚHOVANIE ČAJU

Na dnešnom trhu nájdeme množstvo produktov, ktoré nám uľahčujú prácu s prípravou čaju a jeho pitie sa považuje za pôžitok. Je to veľké množstvo sitiek na čaj, čajníkov, kanvíc a mnoho ďalšieho nápaditého príslušenstva.

3.3.1 Čajník

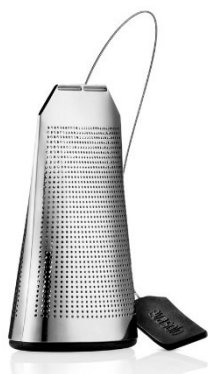
Je to asi najrozšírenejšia pomôcka, ktorá je naozaj šikovná a slúži na prípravu väčšieho množstva čaju, či už pre jedného alebo viacerých milovníkov tohoto nápoja. Nádoby na varenie čaju – čajníky, sa vyrábajú z veľkého množstva materiálov, ako sú napríklad kov, sklo, keramika a v neposlednom rade aj plast. Mnohé majú v sebe integrované sitko, ktoré je aj na obr. 16.



Obr. 16. Sklenený čajník so sitkom

3.3.2 Sitko na čaj do šálky

Malá, ale veľmi šikovná pomôcka, slúžiaca na prípravu sypaného čaju. Taktiež ju nájdeme vyrábanú z mnohých materiálov. Okrem úžitkovosti na lúhovanie čaju, je dôležitý aj estetický dojem z tvaru sitka. Preto mnohé majú aj veľmi zaujímavý tvar. Vyrábajú sa ako jednodielny kus alebo viacdielny produkt. Sitko môže mať retiazku, ktorá sa založí za okraj šálky alebo len tak pláva v šálke a čaj sa rovnomerne a pomaly lúhuje. Po vylúhovaní sa zo šálky vyberie a položí sa na tanierik alebo druhú časť zo setu sitka.



Obr. 17. Sitko, Eva solo



Obr. 18. Sitko, Ikea



Obr. 19. Sitko, koziol

3.3.3 Šálka s integrovaným sitkom

Nájdeme aj milovníkov čaju, ktorý majú radi pite čaju osamote. Preto nájdeme medzi ich príslušenstvom na čaj šálky so sitkom, ktoré presne do nej zapadne. Sú to šálky s integrovaným sitkom na čaj. Je to šikovné a pritom príjemné pohľadanie pre oko, ktoré pozoruje lúhovanie a rozplývajúcu sa esenciu z čaju.



Obr. 20. Šálka so sitkom, Forlife

4. ANALÝZA SÚČASNÝCH PRODUKTOV NA SVETOVOM A ČESKOM TRHU

Trh s produktami na prípravu čaju je naozaj široký. Preto som sa zamerala na produkty tvorené zo skla. Hlavnou témou môjho navrhovania bol čajník a práve tomu som sa vo svojej analýze trhu venovala.

4.1 EVA SOLO, TEASHIRT TEA MAKER

Dánska firma, známa pod menom Eva Solo, je známa už viac ako 100 rokov. Navrhuje produkty do kuchyne v škandinávskom štýle. Východiskom pre túto firmu je kvalitný, funkčný a oku príťažlivý kuchynský riad. Spolupracujú so známymi dizajnérmí, ktorí vedia, čo a ako navrhovať, aby boli ich produkty funkčné, praktické a aj lahodiace oku. Sú to napríklad Ole Palsby, jeden z najstarších dizajnérov firmy, bratia Brothers Adrian a Jeremy Wright z Londýna, či Simon Skafdrup. Možno aj preto majú niekoľko stoviek ocenení, ako napríklad iF Product Design Awards, Good Design Awards, Red Dot Design Awards a Designpreis.

Teashirt Tea Maker

Zaujímavý tvar kanvice s pomenovaním EVA, je príkladný produkt, kde pozorujeme silnú inšpiráciu ženským telom. Sklenená kanvica má v sebe ukryté sitko na lúhovanie čaju, kde si môžeme dať sušený sypaný čaj alebo čerstvo nazbierané lístky bylín. Na prvý pohľad je rovnaký, ako všetky ostatné kanvice, no detail, kde kanvicu oblečieme do trička je naozaj nápaditý. Návlek je vyrábaný z materiálu, ktorý nám zabezpečí, aby náš čaj nevychladol tak rýchlo a aby sme si nepopálili ruky na horúcom skle.

Kanvice na obr. 21 a 22 sa dajú používať ako na čaj, tak aj na studené nápoje. Ďalším využitím je aj karafa na víno.

Kanvica na obr. 22 je akoby redizajn. Cez priehľadné sklo je možné sledovať, čo je vo vnútri za nápoj a vidíme aj lúhovanie čaju. Na hrdle kanvice nájdeme ochranný silikón s logom firmy, brániaci popáleniu pri prenášaní a nalievaní čaju. [41]



Obr. 21. Eva solo, kanvica



Obr. 22. Eva solo, úzka kanvica

4.2 EVA SOLO, GLASS TEA POT

Vyššie spomínaná firma má ešte jeden produkt, ktorý je naozaj nápaditý. Nezaujal ma ani tak svojím tvarom, ako skôr tým, akým spôsobom vyriešili odkladanie vylúhovaného čaju.

Glass tea pot

Kanvica, tvorená zo skla, má zaujímavý silikónový vrchnák, do ktorého sa zasúva sitko na čaj. Lúhovanie prebieha až po zatlačení stredu vršku, kedy kanvica nadobúda nový tvar. Po

dostatočnom vylúhovaní sa stred vršku potiahne a sitko sa dostane nad úroveň hladiny čaju. [42]



Obr. 23. Eva solo Glass tea, pred a po lúhovaní



Obr. 24. Eva solo, Glass tea, lúhovanie

4.3 JOEY ROTH, SORAPOT

Joey Roth vyštudoval teóriu priemyselného dizajnu na univerzite v Swarthmore. Je dizajnér, ktorý vyrába veci ručne. Navrhol veľmi zaujímavú kanvicu na čaj, ktorej dal názov Sorapot, obr. 25. [43]

Sorapot

Joey Roth túto kanvicu navrhoval 4 roky, pokiaľ ju nedoviedol do dokonalosti. Má jednoduchý minimalistický tvar. Použil 2 druhy materiálov. Sklo a nerezovú oceľ, ktoré sa ku sebe naozaj hodia. Navrhnutá je tak, že priamo do sklenenej nádoby nasypeme čaj a zalejeme



Obr. 25. Sorapot, nasypanie čaju

horúcou vodou. Sítka je vstavané priamo vo vrchnáku kanvice a zabraňuje vylúhovaným bylinkám pri nalievaní čaju dostať sa do pohára. [44]



Obr. 26. Sorapot, lúhovanie čaju

4.4 MENU, KETTLE TEAPOT

Dánska firma s názvom Menu, je známa svojou filozofiou, kedy chce spraviť pre ľudí niečo estetické a jednoduché. Spolupracuje s viacerými významnými dizajnérmi a architektami, ktorí pre nich navrhujú produkty v jednoduchom škandinávskom štýle. Firma sa zaujíma o moderné bývanie a nenavrhuje len veci do kuchyne, ale aj mnoho ďalších dekoratívnych produktov, ako napr. vázy, zrkadlá, svietidlá. [45]

Kettle Teapot

Kettle Teapot je krásny príklad škandinávskeho dizajnu, ktorý je veľmi jednoduchý, ale pri tom je aj niečím zaujímavý. Sklenená kanvica má vo svojom vnútri nerezové sítka na lúhovanie čaju, ktoré je na silikónovom držadle. Tento silikónový kúsok je najdôležitejší, pretože slúži na vytiahnutie sitka z vylúhovaného čaju. [46]



Obr. 27. Kettle teapot, možnosti polohy sitka

4.5 STELTON, SOFT BLACK POTTER TEAPOT

Dánska firma Stelton, založená roku 1960, sa zameriava na produkty do kuchyne. V ich repertoári nájdeme množstvo kanvíc, produkty pre stolovanie, ale aj doplnkov do interiéru. Firma získala množstvo ocenení. Napríklad: Denmark Design Institute "ID-prize", Red dot design. Množstvo výrobkov sa nachádza aj v známych múzeách, napríklad v Múzeu moderného umenia v New Yorku, Britské múzeum v Londýne, v Mníchove v Staatliches Museum für Angewandte Kunst. [47]

Soft black potter teapot

Aj keď táto kanvica nie je zo skla, je zaujímavá svojím tvarom a hlavne materiálom, z ktorého je vyrobená. Telo má vyrobené z ocele. No táto je pokrytá mäkkým pogumovaním. Rúčka, umiestená na vrchu, je navrhnutá pre pohodlné nalievanie. Tak ako v ostatných podobných produktoch, aj tu sa v jej vnútri nachádza sitko na lúhovanie, pre lepší pocit z pitia čaju. Zaujímavosťou je, že získala aj ocenenie na prestížnej súťaži Red dot design. [48]



Obr. 28. Soft black potter teapot



Obr. 29. Soft black potter teapot, otváranie vršku



Obr. 30. Soft black potter teapot, sitko

4.6 XDDESIGN, TEAKO TEA POT

Kanvica Teako má jednoduchý tvar. Jej telo je tvorené z ocele a preto je potiahnutá čiernym silikónom, ktorý chráni pred popálením. Jeho vzhľad dotvára aj drevená rúčka, pre lepšie uchopenie do ruky. Sitko na lúhovanie je tvorené podobne ako pri Kettle teapot od firmy Menu, kde pri potiahnutí silikónového pásika sa sitko dostane nad hladinu. Výhodou je, že čaj sa príliš dlho nelúhuje a nemusíme sitko vyberať z kanvice, z ktorého nám kvapká čaj. [49]



Obr. 31. Teako, rozložená kanvica



Obr. 32. Teako, kanvica

4.7 TESCO, TEO

Česká firma, zaoberajúca sa produktami do kuchyne, pochádza zo Zlína a založená bola v roku 1992. Má dlhoročné skúsenosti s navrhovaním prvotriednych výrobkov do kuchyne, ktorých dizajn vzniká v ich dizajnerskom centre. Výrobky sú originálne, z kvalitných materiálov a sú multifunkčné. Veľa výrobkov preto nemá len jednu funkciu, na ktorú bola určená. Taktiež, ako mnoho iných konkurenčných firiem, sa aj Tescoma môže pochváliť svojimi úspechmi na dizajnerských súťažiach. [50]

Teo

Oblíbená kanvica na čaj, vyrobená z varného skla, prináša chuťový ale aj vizuálny zážitok z pitia čaju práve preto, že je tvorená zo skla, ktoré doplnili plastovým sitkom. Toto sitko je v mnohých farbách, čo je pre milovníkov čaju lákavé. No nielen tým je zaujímavá. Ale aj preto, že je možné do seba vložiť sitká dve, aby malé čiastočky sypaného čaju neprepadávali do lúhujúceho sa čaju. Aj keď je vyrobená z varného skla, je vhodná na prípravu ako horúcich, tak aj studených nápojov. Kanvica získala niekoľko ocenení, ako napríklad Reddot, Design awards 2013, German design awards, Nominee 2015. [51]



Obr. 33. Tescoma, Teo

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

5. VÝSKUMNÁ ČASŤ

Súčasťou mojej bakalárskej práce je aj dotazník, ktorý som si vytvorila na stránke www.surveymonkey.com. Dotazník pozostával z dvadsiatich otázok. Celkovo mi prišlo 50 dotazníkov, ale len 34 dokončených. Preto som na výskum použila len dokončené, na ktoré mi odpovedalo 8 mužov, čo predstavuje 23,5 % a 26 žien, čo bolo v prepočte 76,5%. Dotazník mal dve časti. V prvej som otázky pokladala ohľadom čaju (dochucovanie, príprava, atď.). Druhá sa týkala môjho návrhu, kde som chcela anonymne získať spätnú väzbu od potencionálnych majiteľov mnou navrhnutého čajového setu.

94 % opýtaných ľudí odpovedalo na otázku, či majú radi čaj „áno“, ale len dve osoby „nie“, čo je znamenie, že sa oplatí navrhovať príslušenstvo na jeho prípravu, ktorým som sa zaoberala vo svojej bakalárskej práci. Taktiež bolo príjemné, že 24 respondentov uprednostňuje sypaný čaj pred porciovaným. To predstavuje dobrý výsledok pre moje zameranie na návrhy čajového setu. Väčšie percento z opýtaných pije čaj sám alebo s rodinou a to najčastejšie doma alebo v práci. Čaj pijú ľudia najčastejšie bez prísad alebo s cukrom, medom a prípadne si ho ešte dochucujú citrónom.

Pri otázke, ako si čaj respondenti varia, či v šálke so sitkom alebo bez neho, či v krčahu, najviac respondentov odpovedalo, že v šálke so sitkom. Keďže na dotazník odpovedalo až 11 z opýtaných vo veku od 15- 24 rokov, dá sa povedať že ešte nemajú potrebu kupovať si produkty určené pre rodinu a preto ma ich odpoveď nezaskočila.

Až necelých 92 % opýtaných by si kúpilo čajník alebo kanvicu na čaj a to aj v mojom netradičnom prevedení, ktoré zákazníci v obchodoch vyhľadávajú. Našli sa odpovede aj typu, že majú radšej klasiku a keramické čajníky. Zaujímavý dizajn a vizuálny zážitok z lúhovania čaju je pre ľudí lákavý, preto by si najviac kupovali podobné produkty zo skla. Pretože som mala návrh, ktorý presne vystihuje odpovede, boli odpovede potešujúce.

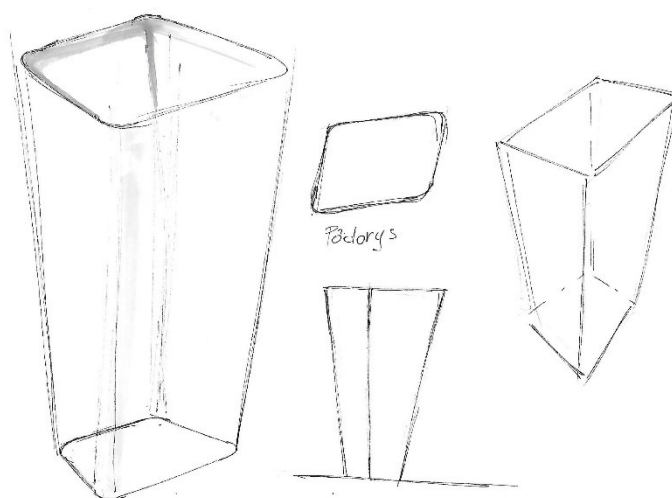
Celkový dojem z návrhu mohli opísať respondenti na konci dotazníka, kde najviac respondentov odpovedalo, že môj návrh je zaujímavý a praktický, keďže to nie je len jeden produkt ako čajník, ale celý set aj s podnosom a štyrmi pohármi. Poháre ich zaujali ani nie tvarom, ako skôr obalom, ktorý som navrhla z hľadiska bezpečnosti proti popáleniu. Obal si mohli vyberať z viacerých možností dekoru, ktorý sa im pozdával najviac.

6. KONCEPT NÁVRHU ČAJOVÉHO SETU

Hlavnou myšlienkou práce, bolo vymyslieť niečo nové a nápadité. Keďže ako ateliér sme sa zapojili do celofakultného projektu „voda pro všechny“, tak som rozmýšľala nad touto témou a začala navrhovať produkt, ktorý sa spája s pitím čistej vody, ktorú si ochutí každý podľa seba.

6.1 PRVOTNÉ NÁVRHY

V prvých návrhoch som sa venovala jednoduchým tvarom a materiálom. Skôr to boli nádoby na čistú vodu ako karafy, krčahy a podobne. Medzi návrhmi je možné nájsť vyššie a úzke nádoby, ktoré by ale neboli ničím zaujímavé a hlavne som bola na pochybách o ich stabilite a dobrom ergonomickom úchope. Keďže som nebola spokojná s takýmto smerovaním mojich návrhov, začala som rozmýšľať a uberať sa iným smerom.

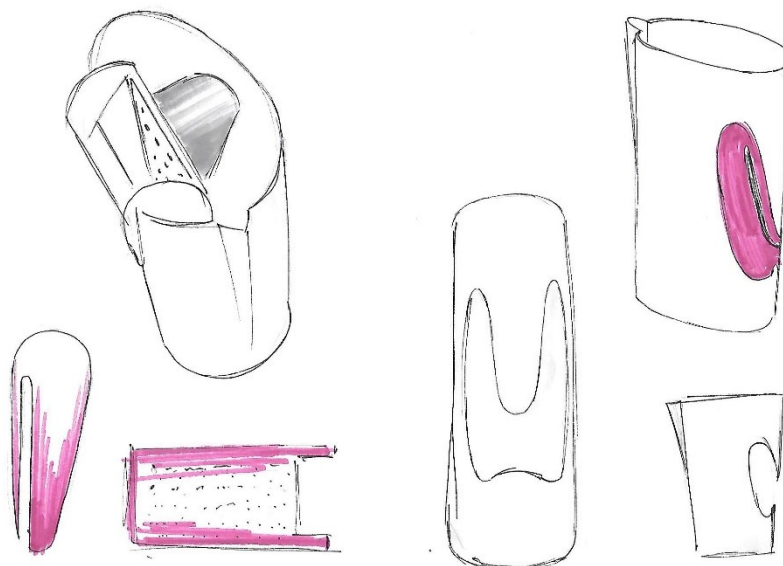


Obr. 34. Prvotné návrhy vysokých nádob

6.2 HLAVNÁ IDEA

Postupom času prišli lepšie nápady. S ohľadom na to, že je málo ľudí, ktorí majú radi čistú vodu, začala som rozmýšľať nad variantami, kde si môžu vodu ochucovať. Ako napríklad ochucovanie vody ovocím alebo lúhovanie čaju. Na obrázku 35 je skica návrhu, kde som navrhla nádobu so sitkom na sypaný čaj. Tento systém som obohatila tak, že som sitko integrovala do nádoby. Po jeho vytiahnutí a uložení na okraj nádoby, sa dá nádoba uchopiť do

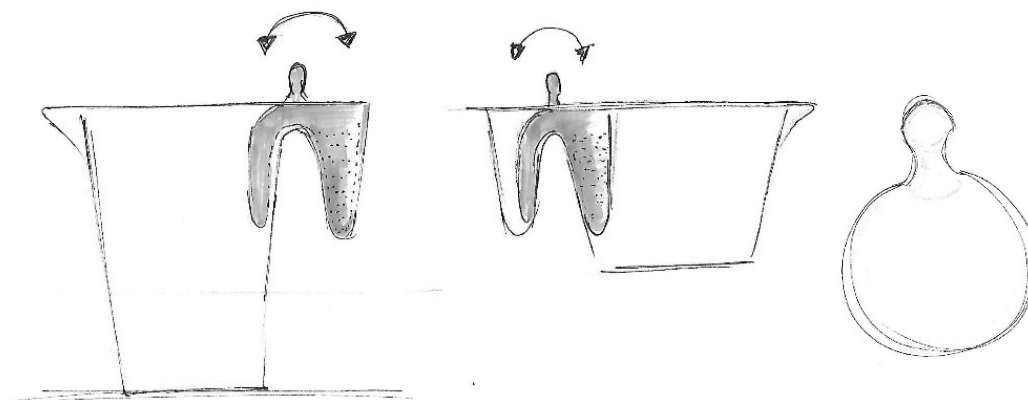
ruky. Po následnej skúške, ktorou som chcela zistiť ako sa nádoba drží, som prišla k záveru, že to nie je ergonomické a na manipuláciu to je veľmi nepraktické. Návrh je zaujímavý integráciou sitka, ktorého som sa držala a tento nápad som ďalej rozvíjala.



Obr. 35. Návrh nádoby so sitkom

Procesom navrhovania som sa dostala až ku zaujímavému nápadu sitka, ktoré by bolo súčasťou rúčky čajníka. Je to praktickejšie a hlavnou ideou bolo, aby si človek bez toho, aby mu kvapkala voda zo sitka, pohodlne vybral toto sitko s vylúhovaným čajom. Na prvých návrhoch je vidno hlavnú myšlienku, ktorú som zachovala a ďalej som rozvíjala dizajn.

Ako prvé som navrhovala čajník väčší, avšak potom, ako som si spravila analýzu produktov, som sa rozhodla ho zmenšiť, aby sa čaj nelúhoval príliš dlho a aby sa zachovala jeho chuť.



Obr. 36. Nádoba so sitkom, bočný pohľad, pohľad zhora



Obr. 37. Nádoba so sitkom, pred lúhovaním



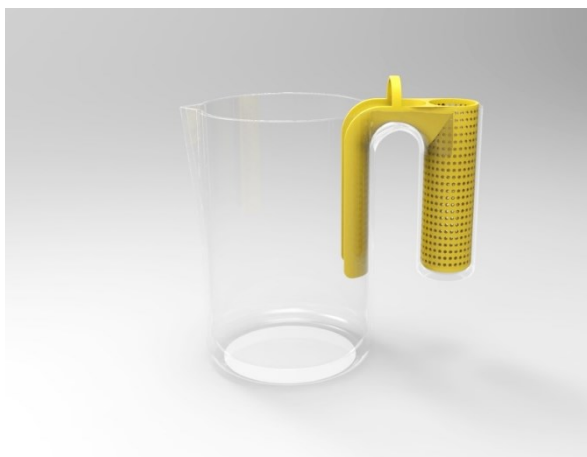
Obr. 38. Nádoba so sitkom, lúhovanie

6.3 PREDFINÁLOVÉ NÁVRHY

Po tom, ako som sa rozhodla pokračovať v nápade so sitkom, sa mi ponúkalo nespočetne veľa možností, ako ho navrhnuť po dizajnovej stránke. Venovala som sa nielen návrhu samotného tvaru kanvice, ale aj tvaru sitka, vrchnáku a ďalšieho príslušenstva.

6.3.1 Čajník

Ako prvé som sa venovala jeho jednoduchému tvaru, ktorý je valcovitý. Jednoduchý tvar s myšlienkou integrovaného sitka som skúšala vsadiť do vyššej aj nižšej verzie. Vyššia verzia by bola veľmi ťažká na prenášanie a čaj v ňom by sa lúhoval príliš dlho. V konečnom dôsledku som sa zamerala na nižšiu, praktickejšiu verziu.



Obr. 39. Vyššia varianta so sitkom



Obr. 40. Vyššia varianta bez sitka

Objem nižšieho čajníka by sa dal odhadnúť približne na 1 – 1,2 litra ochutenej vody alebo čaju. Pri jeho návrhu som sa zamýšľala aj nad úchopom, kde som prišla na výsledok, že rúčka by mala mať priemer 3,6 cm, aby dobre sadla do ruky.



Obr. 41. Nižšia varianta so sitkom

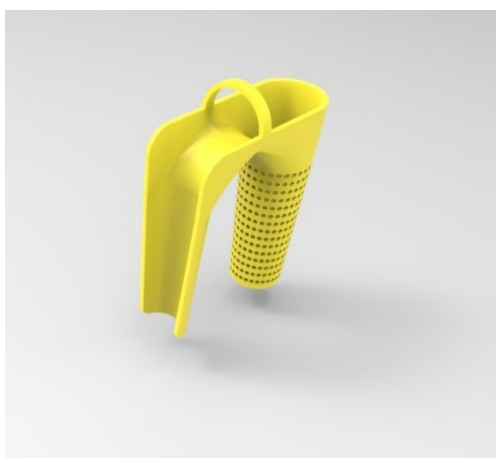


Obr. 42. Nižšia varianta bez sitka

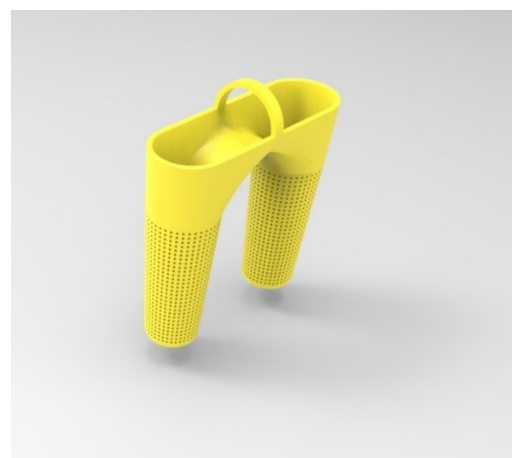
6.3.2 Sitko

Najdôležitejšia časť môjho návrhu bolo práve sitko. Pri navrhovaní som rozmýšľala nad jeho využitím, ktoré by malo byť všestranné, teda využiteľné ako na čaj, tak aj na dochucovanie vody ovocím.

Tvar sitka by mal presne kopírovať tvar rúčky, aby dobre zapadlo a bez problémov sa dalo vytiahnuť. Na vytiahnutie a dobrú manipuláciu som ako prvé navrhla sitko s okrúhlym držadlom, ktoré dotvára celkový tvar sitka a je možné s ním otáčať. Ďalšou možnosťou bolo, aby sitko bolo dvojité, kedy do jednej časti by sa nasypal čaj a do druhej ochucovalo ako napríklad citón.

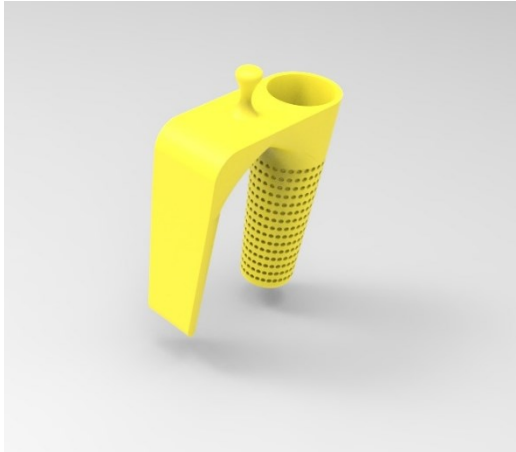


Obr. 43. Sitko s kruhovou rúčkou

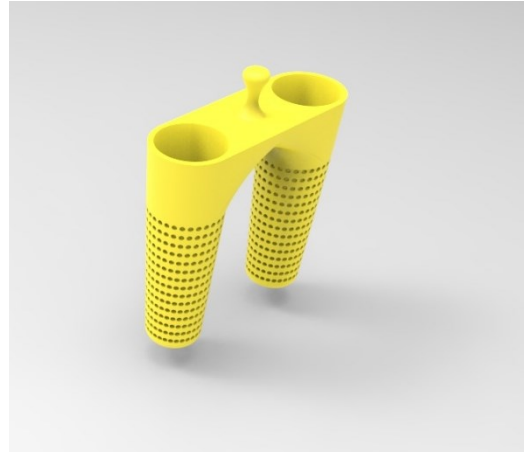


Obr. 44. Dvojité sitko s kruhovou rúčkou

Ďalší návrh ovplyvnil finálne sitko asi najviac, kde som spravila len malú zmenu dizajnu. Jeho podstatou je jeho rúčka, ktorá je s ohľadom na jeho veľkosť asi najpraktickejšia. Je to len kolíček, ktorý sa pohodlne chytí medzi prsty a len malým pootočením sa sitko dá otočiť o 180° . Taktiež som navrhla obe varianty, kedy je sitko buď obyčajné, alebo dvojité.



Obr. 45. Sitko s kolíčkom



Obr. 46. Dvojité sitko s kolíčkom

6.3.3 Vrchnák

Po vzhliadnutí mojej analýzy je jasné, že ku každému takémuto čajníku patrí aj vrchnák, ktorý napomáha lúhovaniu, zabraňuje úniku tepla a pomáha udržiavať čaj dlhší čas teplý.

Aby celý set vyzeral jednotne, tak som sa rozhodla dať mu hlavný detail rúčky podobný, ako je na sitku. Preto prvý variant, ako by mohol vrchnák vyzerat', bol s polkruhom. Avšak takáto voľba nebola na pohľad zaujímavá, pretože bola podobná pokrievkam na hrnce. Preto som úplne ustúpila od tohto návrhu a začala pracovať na ďalšej možnosti.



Obr. 47. Vrchnák s polkruhovou rúčkou

Keďže som navrhla aj ďalší typ sitka, rozhodla som sa detail kolíčka na sitku preniesť na vrchnák. Spolu so sitkom boli tieto návrhy tie, ktoré ma dovedli až ku finálnej podobe čajníka.



Obr. 48. Návrh vrchnáku

7. FINÁLNY NÁVRH ČAJOVÉHO SETU

7.1 ČAJOVÝ SET MOLY

Finálny návrh je podľa môjho názoru najlepšie riešenie, kde som sa snažila zobrať do úvahy všetky faktory spomínané v predchádzajúcej kapitole. Najmä jeho celkový vzhľad, ktorý musí byť jednotný, praktickosť, dobrý úchop a ergonómia celého setu. Samozrejmosťou je aj jeho zaujímavosť a vloženie ideí, čo je integrované dvojité sitko.

Celý set som pomenovala MOLY, čo zobrazuje jeho jednoduchosť, ako tvarom tak aj názvom. Meno Moly som zobrazila aj na podnose, ktorý spája všetky časti v jeden produkt.

7.1.1 Čajník

Jednoduchosť, čistý vzhľad a priehľadnosť, sú slová čo ho najlepšie vystihujú.

Podobu čajníka som trochu prispôsobila jeho výrobe vákuovaním, kde bolo dôležité, aby bol jeho tvar kónický. Jeho steny sa zdola nahor rozbiehajú pod uhlom 3° , čo mu dodáva dynamický tvar. Rúčka je prepojená oblúčikovým prepojením s hlavnou nádobou a prirodzene padne do ruky. Jeho veľkosť je prispôbená tak, aby mal objem 1 liter, čo je primerané množstvo pre štyri osoby.



Obr. 49. Výsledný tvar čajníka



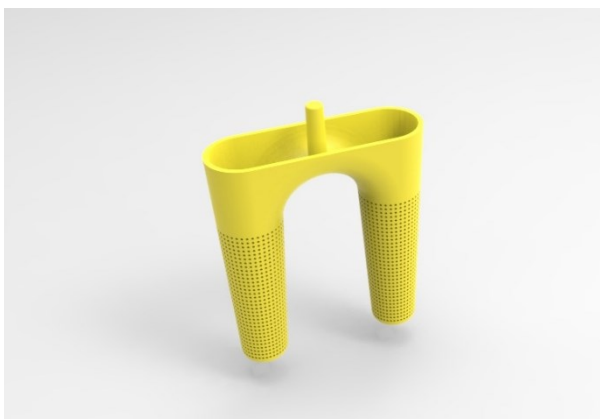
Obr. 50. Výsledný tvar čajníka, pohľad zhora

7.1.2 Sitko

Tvar sitka kopíruje rúčku, aby do nej perfektne zapadlo. Tak ako rúčka, tak aj tvar sitka sa zdola nahor kónicky zväčšuje a to o spomínané 3° . Pre jeho najlepší úchop som sa rozhodla použiť kolíček, ktorý som dizajnovovo upravila a zamerala sa na čistotu tvaru. Zaujímavé je, že kolíček je kónický, ale obrátené.

Sitko slúži v prvom rade na lúhovanie čaju a preto som zvolila malé kruhové otvory, s priemerom 1 mm, ktoré sú po celom obvode a celej jeho dĺžke. Pre sériovú výrobu by to bolo nákladné, pretože by sa musela vyrábať zložitá forma, ale skrz toho, že som robila len prototyp, rozhodla som sa pre takéto, pre mňa príjemnejšie, riešenie.

Farebnosť sitka je na potencionálnom zákazníkovi, ktorý by si mohol vybrať podľa jeho pocitu alebo podľa toho, ako má ladené zariadenie kuchyne.

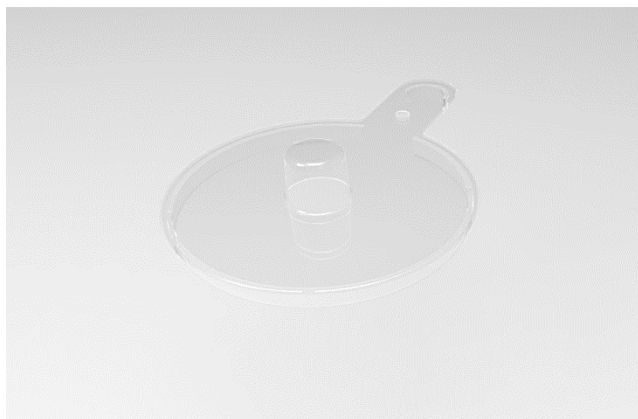


Obr. 51. Dvojité sitko

7.1.3 Vrchnák

Finálny tvar vrchnáku perfektne zapadá do celého konceptu čajníka, kde som chcela upriamiť pozornosť na sitko. Preto podobne ako hlavná nádoba, aj vrchnák som sa rozhodla urobiť priehľadný.

Vrchnák pokrýva celú plochu nádoby spolu s rúčkou. Nájdeme v ňom aj otvor, do ktorého presne zapadne kolíček sitka. Takýto detail mi dovolil pohrať sa s rúčkou vrchnáku, kde som zakomponovala opačnú kónicitu, ako na kolíčku sitka. Dá sa povedať, že práve vrchnák je akoby deliaca rovina, kde sa spájajú kuželovité tvary.



Obr. 52. Vrchnák



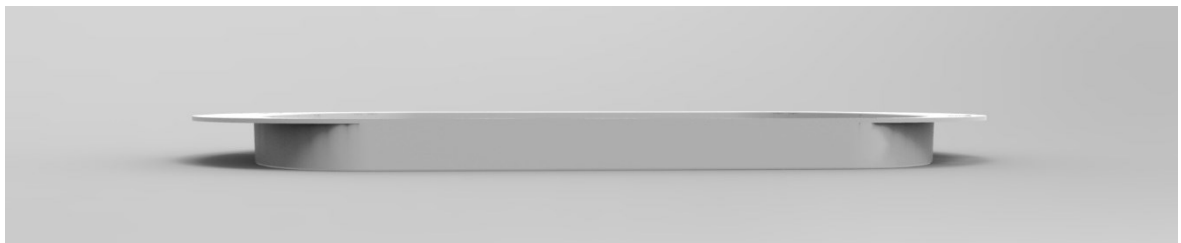
Obr. 53. Finálny tvar čajníka

7.1.4 Podnos

Súčasťou každého setu, či už nápojového alebo čajového, je podnos, ktorý uľahčuje prenášanie a spája dohromady všetky jeho súčasti.

Návrh podnosu pre čajový set je tvarovo jednoduchý, oblý, ale plne funkčný. Taktiež som do neho vložila detaily, ktoré pomáhajú pri prenášaní, aby sa človek neobľial horúcou vodou. Týmito detailmi sú výstupky, do ktorých presne zapadne nádoba s pohármi a pri prenášaní ostanú na svojom mieste.

Na koncoch je možné si všimnúť rovné vyčnievajúce časti, ktoré slúžia na jeho úchop. Zvolila som takúto možnosť, pretože pri pohľade zhora je tvar symetrický a z praktického hľadiska je podľa môjho názoru najbezpečnejší.



Obr. 54. Podnos, bočný pohľad

Zaujímavým vizuálnymi drobnosťami je perforovanie na rúčkach v tvare mena setu. Písmo je malé, nekomplikované a dotvára celkový vizuál. Meno sa objaví aj po zdvihnutí čajníka z podnosu, čo je takým malým prekvapením.



Obr. 55. Podnos, pohľad zhora

7.1.5 Poháre

Pri myšlienke, ako by mali vyzerat' poháre, som sa zamýšľala nad rôznymi variantami a tvarmi. Nakoniec som sa rozhodla pre čistý jednoduchý tvar, odvíjajúci sa od hlavnej nádoby. Preto som ju zmenšila v určitom pomere a vyšli mi rozmery pohárov.

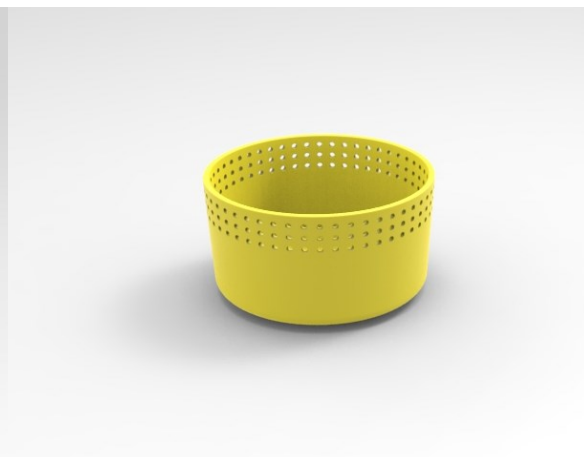
Optimálny počet pohárov pre nápojový set sú štyri poháre, kedy sa z jedného litra čaju pohodlne občerství skupinka milovníkov čaju.



Obr. 56. Poháre, čajový set

7.1.6 Obaly na poháre

Dôležitú súčasť pohárov, ktoré som navrhla, sú práve obaly, ktoré bránia popáleniu. Pri tvorení rešerše som prišla na to, že sklenené poháre alebo šálky majú kvôli tomuto uško, no v mojom návrhu čistého tvaru pohárov som sa rozhodla chrániť ruky takouto formou.

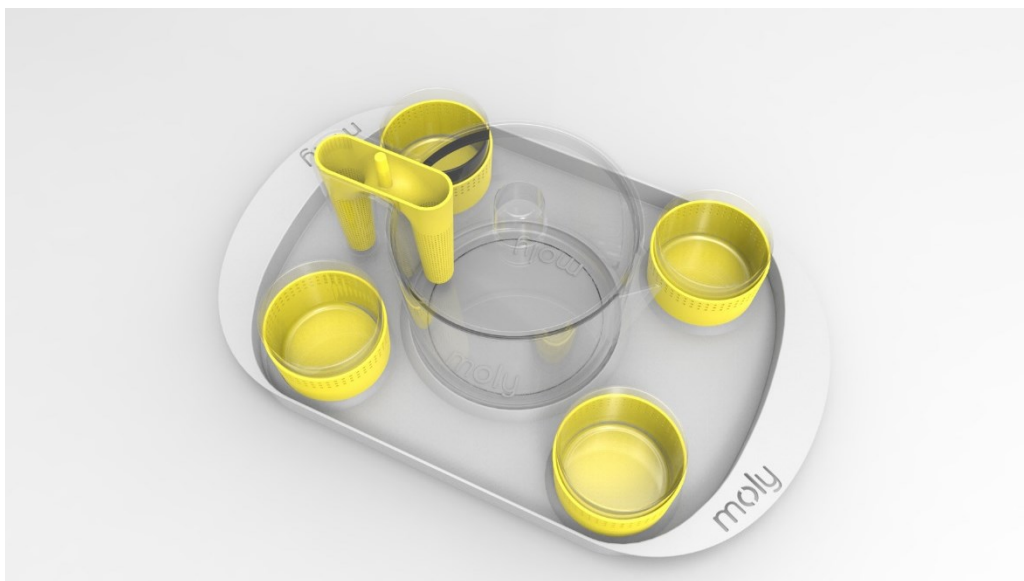
*Obr. 57. Obal**Obr. 58. Obal s otvormi*

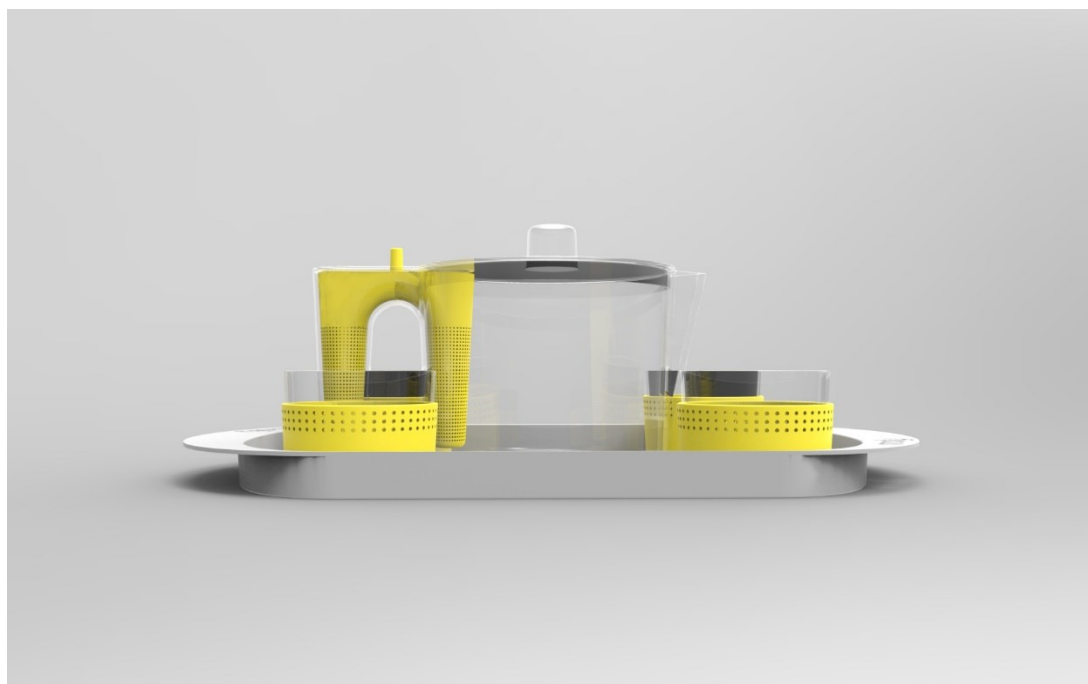
Pri navrhovaní som chcela dosiahnuť ucelenosť celého setu, preto som vzala detaily otvorov zo sitka a vložila ich na horný okraj obalu. Neslúžia len ako dekor, ale prispievajú aj ku rýchlejšiemu vychladnutiu čaju. V spojení s priehľadným pohárom, obal kontrastuje a pritom dotvára celkový dojem.

7.2 FINÁLNE VIZUALIZÁCIE

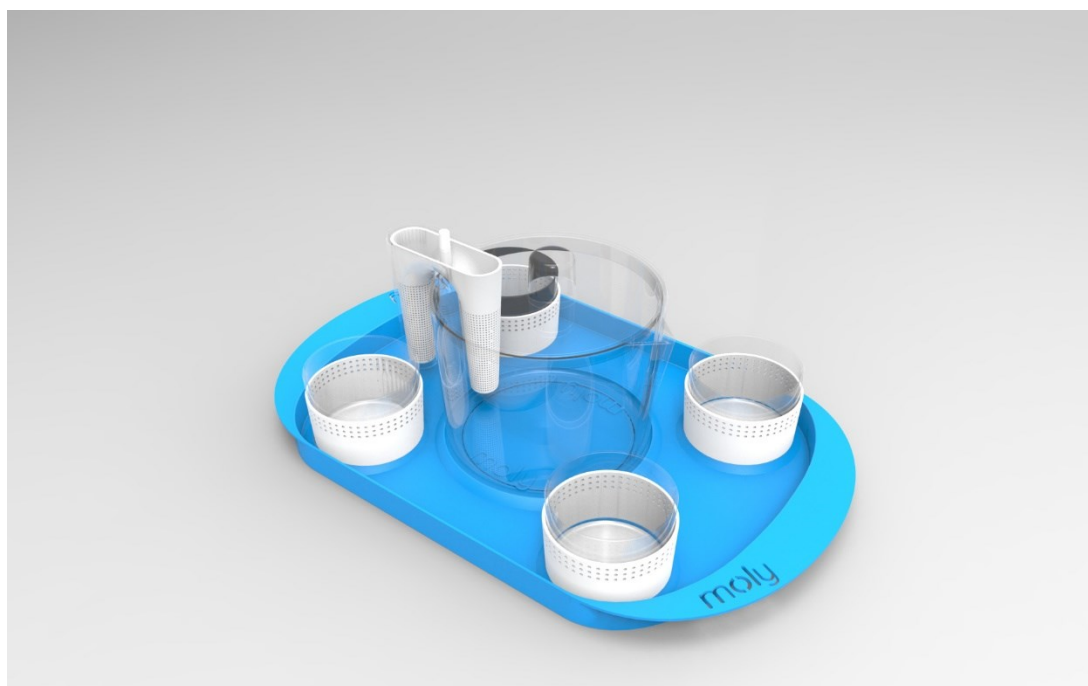
Celý set je tvorený v jednej línii, pričom som sa snažila vkladať do jeho samostatných častí zaujímavé a funkčné detaily.

Farebnosť setu by bola na uvážení každého, kto by chcel takýto produkt. Ja som zvolila žltú a sivú, pretože spolu kontrastujú a je možné lepšie pozorovať detaily.

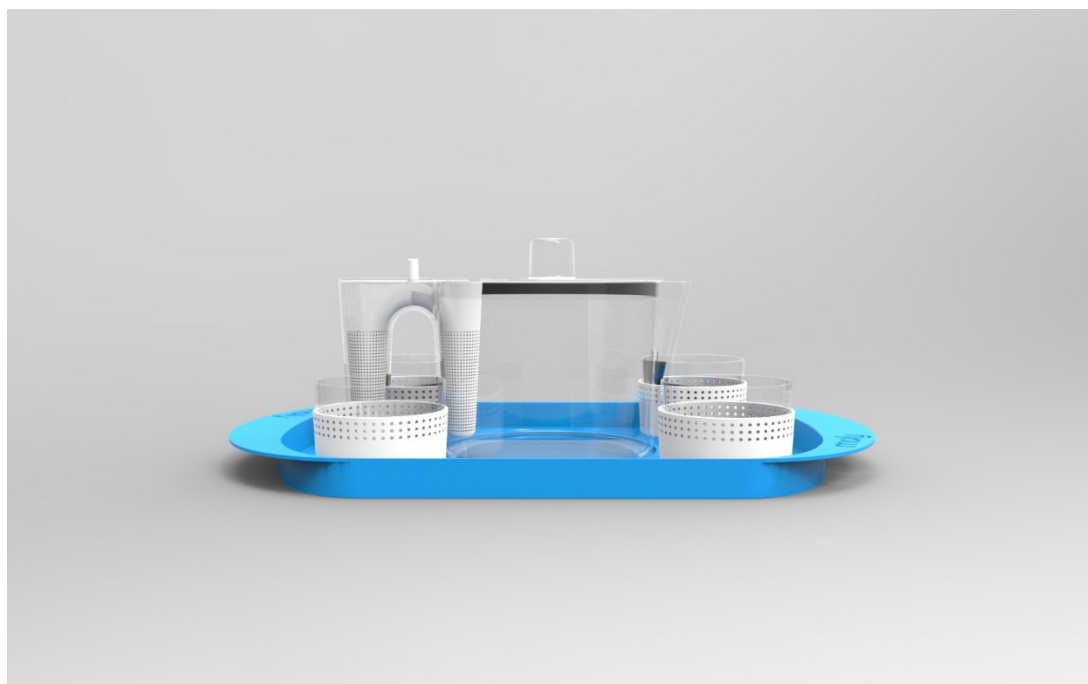
*Obr. 59. Finálny čajový set*



Obr. 60. Finální čajový set, bočný pohľad



Obr. 61. Ďalšia farebná varianta setu



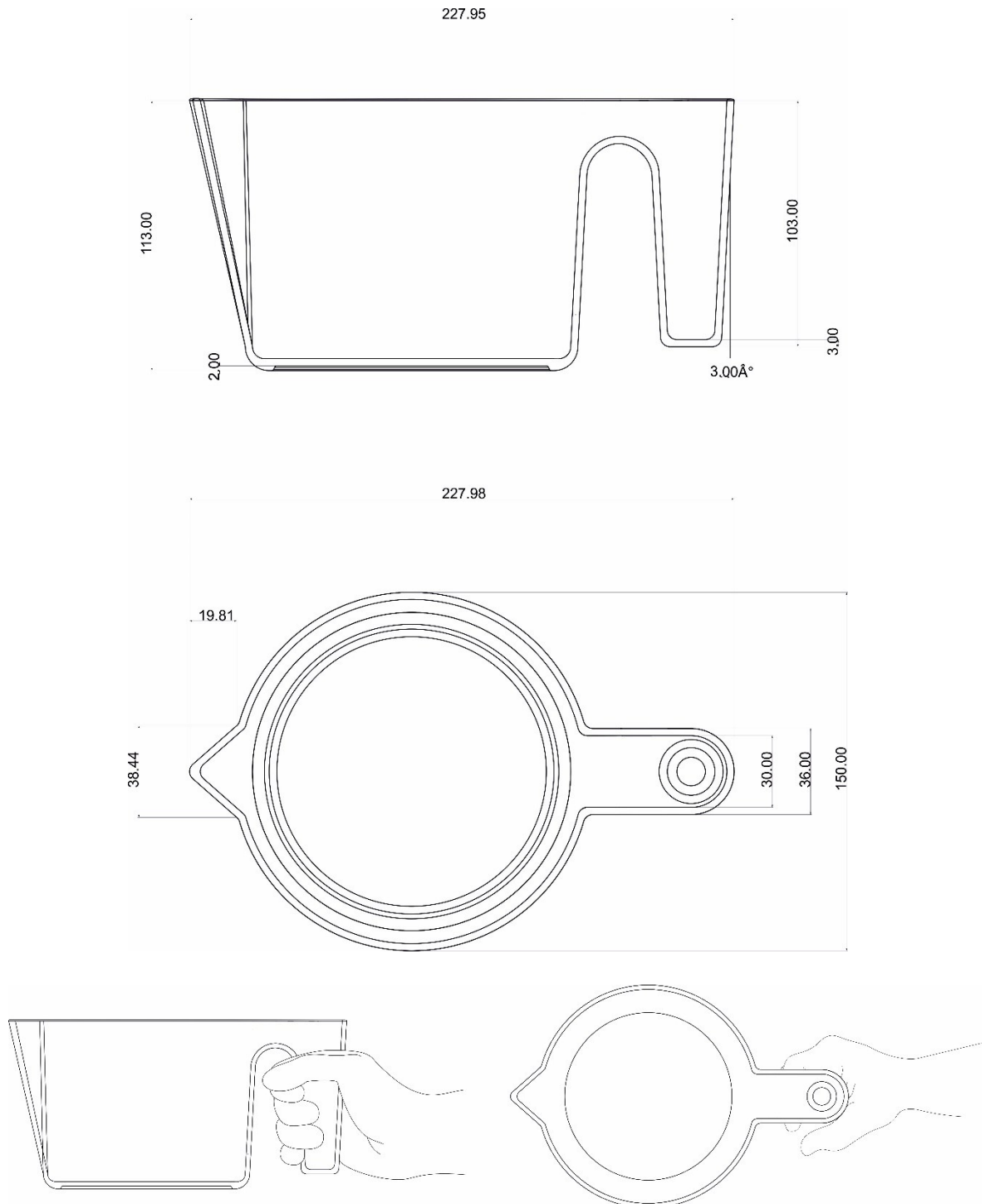
Obr. 62. Další farebná varianta setu, bočný pohľad



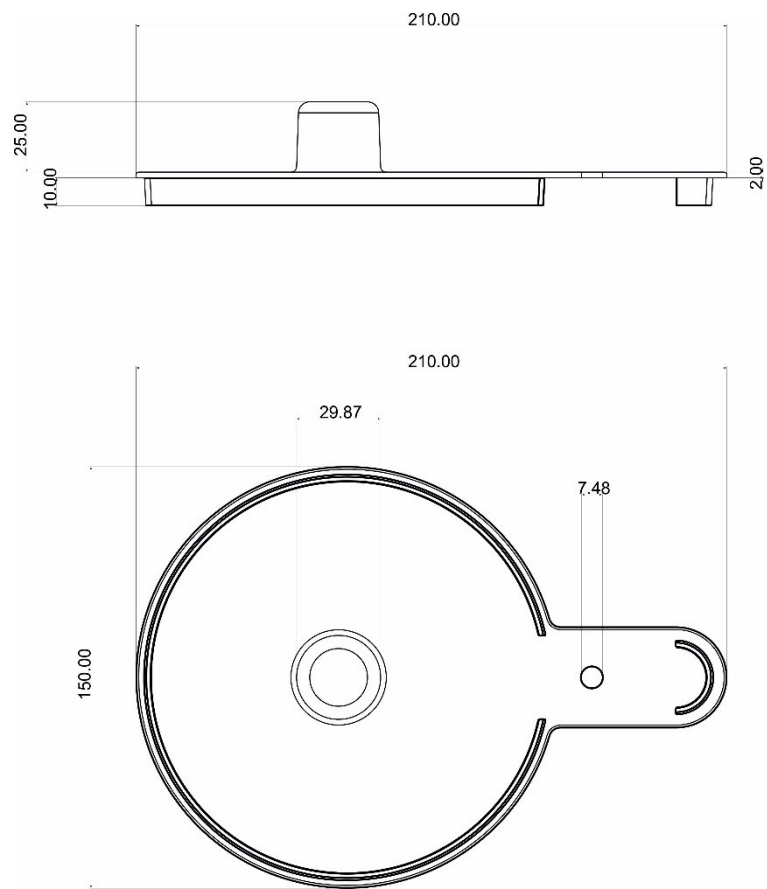
Obr. 63. Další farebná varianta setu, pohľad zhora

7.3 TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA

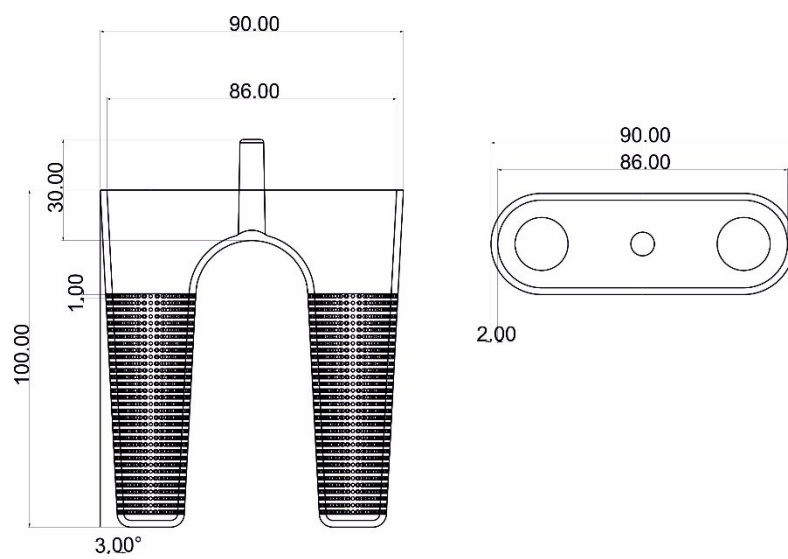
Na obrázkoch sú znázornené rozmery všetkých častí čajového setu.



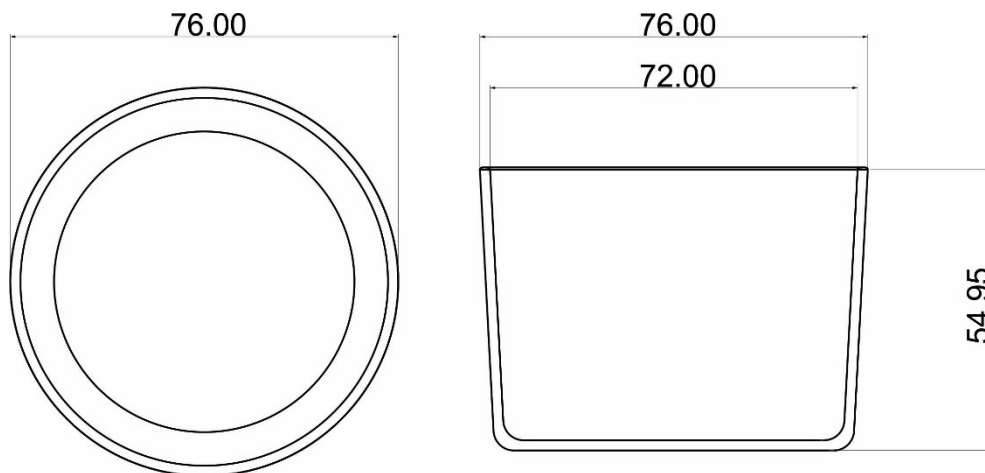
Obr. 64. Technická dokumentácia, krčah



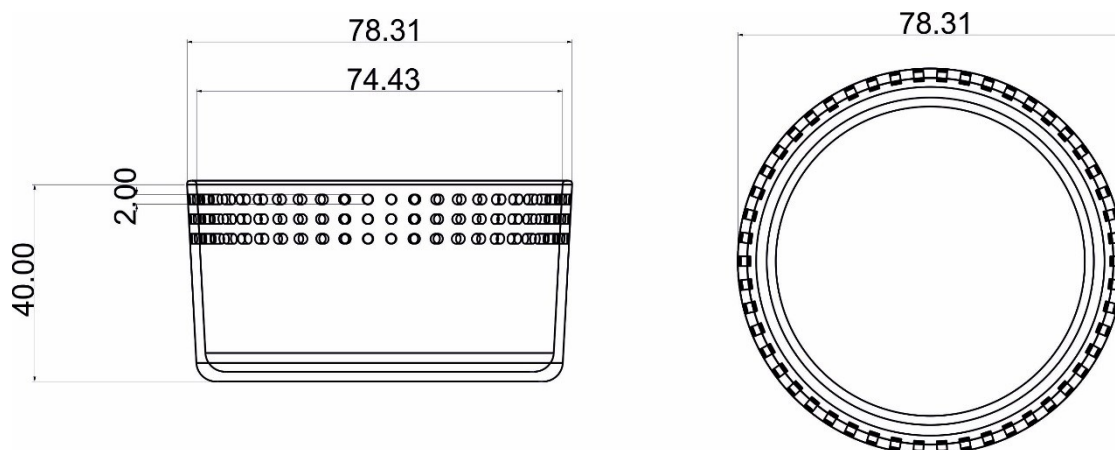
Obr. 65. Technická dokumentácia, vrchnák



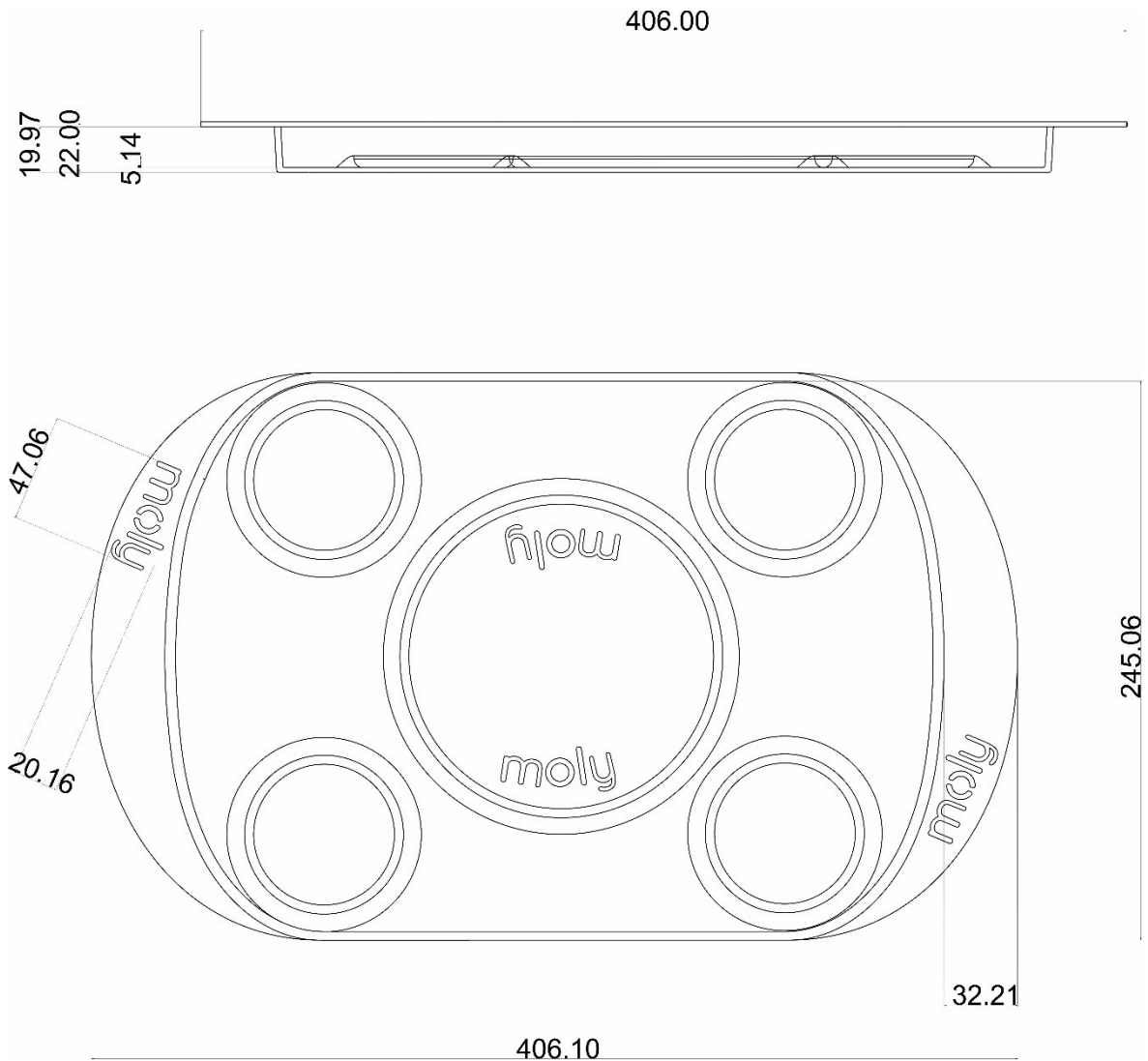
Obr. 66. Technická dokumentácia, sitko



Obr. 67. Technická dokumentácia, pohár



Obr. 68. Technická dokumentácia, obal na pohár



Obr. 69. Technická dokumentácia, podnos

7.4 ERGONOMICKÁ ŠTÚDIA

Pri produktoch, akým som sa venovala pri navrhovaní, je pri ergonómii dôležitý dobrý úchop. Je ťažké určiť, či má padnúť do ruky mužovi, žene alebo dieťaťu. Preto som sa snažila urobiť kompromis a produktom som dala rozmery, ktoré vyhovujú najmä dospelým osobám.

7.4.1 Čajník

Dôležitou časťou čajníka je rúčka, ktorá je kónická a má kruhový pôdorys, čo je veľmi pohodlné a jednoducho sa uchopí do ruky.

7.4.2 Podnos

Dôležité pri podnose je, aby sme ho mali pevne v rukách a pri prenášaní ťažších predmetov sa nám nezarezával do rúk. Preto som zvolila výstupky na jeho koncoch, pre pravú aj ľavú ruku, pod ktoré sa nám zmestia prsty a pohodlne prenesieme podnos aj s plným čajníkom.

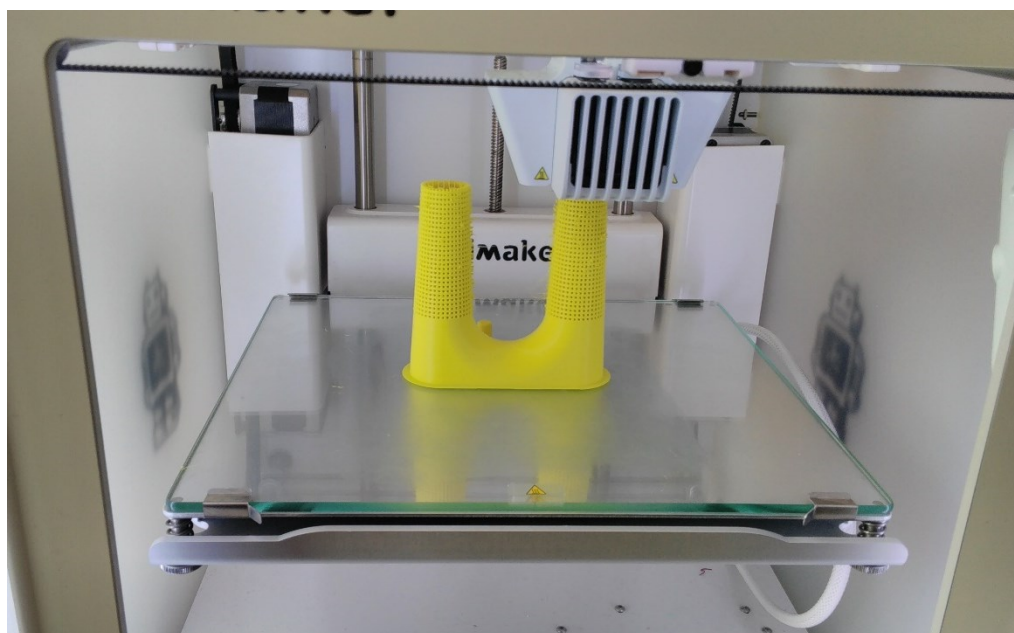
Kvôli bezpečnosti, aby sa človek pri prenášaní čajníka s horúcou vodou neoblial a nepopálil, som navrhla kruhový výstupok v strede podnosu, do ktorého čajník presne zapadne a tým sa zabráni jeho šmýkaniu po podnose. Do stredu som ho dala z dôvodu ťažiska, aby bola váha rozložená na obe ruky rovnako.

7.5 VÝROBA PROTOTYPU

Od začiatku procesu navrhovania som premýšľala nad materiálom, z ktorého by čajník bol tvorený. Keďže som chcela docieľiť, aby bol vizuálne čajník zaujímavý nielen na pohľad, ale aby bolo vidno sitko a to, ako sa čaj lúhuje, mal byť zo skla. Pri procese navrhovania a prvých vizualizáciách bolo jasné, že výroba by bola veľmi náročná a preto som sa priklonila, vzhľadom na to, že je to prototyp, ku výrobe 3D tlačou.

3D tlač je pomerne nová technológia, ktorá sa čoraz viacej používa na prototypovanie nových produktov. Jej možnosti trojrozmernej tlače sú široké a podarilo sa mi vyrobiť prototyp kvality, ktorú by som ručnou výrobou a fúkaním skla nedosiahla.

V spolupráci s firmou Tescoma sa mi podarilo vyrobiť čajník z polyméru. A čo je hlavné, je priehľadný a vidno detail sitka a perfektne všetko do seba zapadá. Po vytlačení som musela každú časť setu starostlivo obrúsiť pod vodou, vodným brusným papierom a neskôr nalakovať, aby som dosiahla úplnú priehľadnosť. Nevýhodou takejto tlače je farba priehľadného polyméru, pretože má žltý nádych. Preto som sa rozhodla pre sitko žltej farby, ktoré som taktiež vyrábala pomocou 3D tlače.



Obr. 70. Tlač sitka na 3D tlačiarni



Obr. 71. Čajník pred vybrúsením



Obr. 72. Čajník po vybrúsení a nalakovaní

ZÁVER

Cieľom môjho navrhovania bolo ukázať, že aj tradičná vec nemusí byť nudná a pitie čaju môže byť zábava. Čajník mal byť ukážkou produktu, kde sa dá spojiť s pitím čaju aj vizuálny zážitok z lúhovania, keďže som použila transparentný materiál, aby vynikli detaily sitka. Spojenie tradičného materiálu, ako je sklo a pomerne nového, ako je plast, spravil z nádoby produkt pozoruhodný a podľa opýtaných aj praktický.

Koncept čajového setu je zaujímavý a má nezvyčajný tvar sitka a nápadite vyriešené odkladanie vylúhovaného čaju. Pre ľudí, ktorý čaj nemajú moc v obľube, produkt ponúka aj iné využitie a to ochucovanie vody ovocím. Je to vhodné nielen na rodinné stretnutia, ale aj na posedenia s priateľmi, trávenie pekného večera s partnerom, či pre deti na citronádu, keďže som sa to ergonomicky snažila prispôbiť každej vekovej kategórii.

Práve navrhovanie tohto čajového setu ma posunulo o krok ďalej v mojom skúmaní nových materiálov a technológií, pretože 3D tlač sa čoraz viacej využíva a verím tomu, že sa s ňou budem stretávať čoraz častejšie. Posunulo ma to aj v oblasti získavania nových kontaktov a v spolupráci s firmami, ktoré mi dali veľmi veľa cenných rád ohľadom materiálov, výroby a produkcie.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

- [1] DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*. Praha: Artia, 1985. s.12
- [2] DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*. Praha: Artia, 1985. s.12
- [3] DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*. Praha: Artia, 1985. s.13
- [4] DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*. Praha: Artia, 1985. s.13
- [5] DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*. Praha: Artia, 1985. s.14 – 25
- [6] DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*. Praha: Artia, 1985. s.27 – 31
- [7] DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*. Praha: Artia, 1985. s.14 – 15
- [8] LANGHAMER, Antonín a Vlastimil VONDRUŠKA. *České sklo: tradice a současnost*. Nový Bor: Crystalex, 1992. s. 41 – 45
- [9] LANGHAMER, Antonín a Vlastimil VONDRUŠKA. *České sklo: tradice a současnost*. Nový Bor: Crystalex, 1992. s. 46 - 51
- [10] LANGHAMER, Antonín a Vlastimil VONDRUŠKA. *České sklo: tradice a současnost*. Nový Bor: Crystalex, 1992. s. 52 - 61
- [11] VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: Grada, 2002. Řemesla, tradice, technika. ISBN 80-247-0261-4. s. 139 - 148
- [12] VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: Grada, 2002. Řemesla, tradice, technika. ISBN 80-247-0261-4. s. 157 – 164
- [13] VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: Grada, 2002. Řemesla, tradice, technika. ISBN 80-247-0261-4. s. 165
- [14] VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: Grada, 2002. Řemesla, tradice, technika. ISBN 80-247-0261-4. s. 165 – 174
- [15] MEDKOVÁ, Jiřina. *Povídání o českém skle*. Praha: SPN, 1979. Knižnice všeobecného vzdělání. s. 11
- [16] *Inštitút geologického inžinierstva – Sklo - Suroviny používané pro výrobu skla*. [online]. [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/sklo.html>

- [17] VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: Grada, 2002. Řemesla, tradice, technika. ISBN 80-247-0261-4. s. 28 – 29
- [18] VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: Grada, 2002. Řemesla, tradice, technika. ISBN 80-247-0261-4. s. 30 – 31
- [19] VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: Grada, 2002. Řemesla, tradice, technika. ISBN 80-247-0261-4. s. 28
- [20] EXNAR, Petr. Pevnost skla. *Glassrevue* [online]. 2001, 8. [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://www.glassrevue.com/news.asp@nid=218&cid=6.html>
- [21] SÁZOVSKÝ, Miroslav. Vlastnosti skla. *Sklostavebnictví* [online]. [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://www.sklovestavebnictvi.cz/vlastnosti-skla/>
- [22] HAVEL, Petr. Praktické aspekty teplotní roztažnosti skel. *Glassrevue* [online]. 2002. [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://www.glassrevue.com/news.asp@nid=1174&cid=6.html>
- [23] ROŠKA, Radim. *Technologie výroby skla 2*. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, s. 23
- [24] ROŠKA, Radim. *Technologie výroby skla 2*. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, s. 19-21
- [25] ROŠKA, Radim. *Technologie výroby skla 2*. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, s. 22
- [26] ROŠKA, Radim. *Technologie výroby skla 2*. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, s. 46
- [27] *Jaké jsou druhy skla* [online]. © 2017. [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <https://www.sklenenishop.cz/jake-jsou-druhy-skla/>
- [28] KOVAČIČ, Ľudomír a Jaroslav BÍNA. *Plasty: vlastnosti, spracovanie, využitie*. Bratislava: Alfa, 1974. Edícia chemickej literatúry (Alfa). s. 11-12
- [29] MLEZIVA, Josef, Viola URBANOVÁ a Vladislav JACÁK. *Polymery - výroba, struktura, vlastnosti a použití*. 1. vyd. Praha: Sobotáles, 1993, 525 s. ISBN 80-901570-4-1. s. 13-14
- [30] KOVAČIČ, Ľudomír a Jaroslav BÍNA. *Plasty: vlastnosti, spracovanie, využitie*. Bratislava: Alfa, 1974. Edícia chemickej literatúry (Alfa). s. 13
- [31] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/bo-oks/180/04.html>
- [32] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/bo-oks/180/18.html>

- [33] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/books/180/18.html>
- [34] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/books/180/18.html>
- [35] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/books/180/18.html>
- [36] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/books/180/18.html>
- [37] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/books/180/18.html>
- [38] BĚHÁLEK, Luboš. *Polymery*. [online] © Code Creator, s.r.o.; distribuce publi.cz; 2016 [cit. 2017-01-20] ISBN 978-80-88058-65-7 Dostupné z: <https://publi.cz/books/180/18.html>
- [39] Čaj (nápoj) [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Caj_\(n%C3%A1poj\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Caj_(n%C3%A1poj))
- [40] *Historie čaje* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <https://www.prodej-cape.cz/o-cape/historie-cape>
- [41] Eva Solo, *Tea maker* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <https://www.evasolo.com/Coffee-and-tea/Tebrygger-10-l-i-woven/567489/>
- [42] Eva Solo, *Glass teapot* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://www.evasolo.com/Coffee-and-tea/Glass-teapot-/567416/>
- [43] About, *Joey Roth* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://joey-roth.com/about/>
- [44] Sorapot, *Joey Roth* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://joey-roth.com/sorapot/>
- [45] About, *Menu* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://menu.as/#about>
- [46] About, *Kettle Teapot* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <https://menu.as/kettle-teapot/>

- [47] About, *Stelton* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <https://www.stelton.com/en/om-stelton?marketSelector={EBF9B7F4-0BC5-4A1C-922D-B19A84240821}>
- [48] DESIGNSWAN, *11 Moder and Elegant Teapot Design* [online] © 2014 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://www.designswan.com/archives/11-modern-and-elegant-teapot-designs.html>
- [49] XDDESIGN, *Teako teapot, black* [online] © 2017 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <https://www.xd-design.com/teako-tea-pot-black-p263%3D%3D051>
- [50] Tescoma, *O nás* [online] © 2016 [cit. 2017-01-20] Dostupné z: <http://www.tescoma.sk/o-nas>
- [51] Tescoma, *Teo* [online] © 2016 [cit. 2017-01-20] <http://www.tescoma.sk/napoje/priprava-caju-a-kavy-kanvice/teo/646622-kanvica-teo-1-25-l-s-vyluhovacim-sitkom>

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

atď	a tak ďalej
tzv.	takzvané
cca	približne
napr.	napríklad
cm	centimetre
mm	milimetre
%	Percentá
°	Stupeň
°C	Stupeň Celzia

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

- Obr. 1 . Unguentarium*13
<http://collections.vam.ac.uk/item/O2063/bottle-unguentarium/>
- Obr. 2. Římske sklo fúkané do formy, fl'aštička s dekórom šošoviek*14
DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*.
Praha: Artia, 1985. s.19
- Obr. 3. Tvarované neodfarbené sklo, zvoncovitá a miskovitá čaša*15
DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*.
Praha: Artia, 1985. s.22
- Obr. 4. Čaša s natavenými kvapkami, 14. stor. Praha*16
LANGHAMER, Antonín a Vlastimil VONDRUŠKA. *České sklo: tradice a současnost*.
Nový Bor: Crystalex, 1992. s. 45
- Obr. 5. Benátske sklo farebné a sieťované*17
DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*.
Praha: Artia, 1985. s.45
- Obr. 6. Čaša maľo- vaná emailom*17
LANGHAMER, Antonín a Vlastimil VONDRUŠKA. *České sklo: tradice a současnost*.
Nový Bor: Crystalex, 1992. s. 48
- Obr. 7. Balustrový pohár českého typu, 1730*18
LANGHAMER, Antonín a Vlastimil VONDRUŠKA. *České sklo: tradice a současnost*.
Nový Bor: Crystalex, 1992. s. 55
- Obr. 8. Baroková loďka*.....18
DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*.
Praha: Artia, 1985. s.101
- Obr. 9. Mliečne sklo zdobené emailom*18
DRAHOTOVÁ, Olga. *Evropské sklo: sběratelský průvodce dějinami evropského skla*.
Praha: Artia, 1985. s.155

- Obr. 10. Kamienkový výbrus, anglický štýl*18
<http://www.bada.org/antiques/d/late-c19th-cut-glass-large-bowl-on-stand/247428>
- Obr. 11. Šálka s podšálkou z čierneho hyalitu*19
LANGHAMER, Antonín a Vlastimil VONDRUŠKA. *České sklo: tradice a současnost*.
Nový Bor: Crystalex, 1992. s. 77
- Obr. 12. Irizované sklo*20
<https://www.fler.cz/blog/secese-vcera-a-dnes-loetz-a-long-25644>
- Obr. 13. Firma Loetz, okolo 1900*20
<http://www.antiquesprague.cz/en/antiquities/archive/sold-loetz-vase-1928.html>
- Obr. 14. České Art Deco, Whisky Set, Karl Palda, okolo 1930*21
http://www.ubbcentral.com/store/item/vtg-czech-art-deco-modernist-decanter-6-glasses-whisky-set-karl-palda_321907019369.html
- Obr. 15. Milan Metelák, poháre s kvapkovitou dutinou v nožičke*22
<http://www.detesk.cz/en/virtual-museum/author-objects/ obr. 44>
- Obr. 16. Sklenený čajník so sitkom*34
<http://www.decointerier.sk/product/sk/skleneny-cajnik-so-sitkom-1000ml-amo-3833>
- Obr. 17. Sitko, Eva solo*34
<https://www.kulina.cz/sitko-na-caj-tea-bag-velke-eva-solo/d-78204/>
- Obr. 18. Sitko, Ikea*34
<http://www.ikea.com/sk/sk/catalog/products/60232969/>
- Obr. 19. Sitko, Koziol*34
<http://www.chooze.sk/produkty-rudolf?variation=785>
- Obr. 20. Šálka so sitkom, Forlife*35
<http://www.dewaardforum.nl/viewtopic.php?f=11&t=14218>
- Obr. 21. Eva solo, kanvica*37

https://www.teapigs.co.uk/tea/all_teaware/teapots_1/eva_solo.htm

Obr. 22. Eva solo, úzka kanvica37

http://www.panik-design.com/acatalog/Eva_Solo_-_Tools_-_Ice_Tea_Maker_Sunny_Yellow.html

Obr. 23. Eva solo Glass tea, pred a po lúhovaní38

<http://upinteriors.com/object/glass-teapot-by-tools-design/>

Obr. 24. Eva solo, Glass tea, lúhovanie38

<http://upinteriors.com/object/glass-teapot-by-tools-design/>

Obr. 25. Sorapot, nasypanie čaju38

<http://joeyroth.com/sorapot/>

Obr. 26. Sorapot, lúhovanie čaju39

<http://joeyroth.com/sorapot/>

Obr. 27. Kettle teapot, možnosti polohy sitka40

<http://www.designswan.com/archives/11-modern-and-elegant-teapot-designs.html>

Obr. 28. Soft black potter teapot41

<http://global.rakuten.com/en/store/alphaespace/item/2002042/>

Obr. 29. Soft black potter teapot, otváranie vršku41

<http://global.rakuten.com/en/store/alphaespace/item/2002042/>

Obr. 30. Soft black potter teapot, sitko41

<http://global.rakuten.com/en/store/alphaespace/item/2002042/>

Obr. 31. Teako, rozložená kanvica42

<https://www.xd-design.com/teako-tea-pot-black-p263%3D%3D051>

Obr. 32. Teako, kanvica42

<https://www.xd-design.com/teako-tea-pot-black-p263%3D%3D051>

<i>Obr. 33. Tescoma, Teo</i>	43
http://www.tescoma.sk/napoje/priprava-caju-a-kavy-kanvice/teo/646623-kanvica-teo-tone-1-25-l-s-vyluhovacimi-sitkami	
<i>Obr. 34. Prvotné návrhy vysokých nádob</i>	46
<i>Obr. 35. Návrh nádoby so sitkom</i>	47
<i>Obr. 36. Nádoba so sitkom, bočný pohľad, pohľad zhora</i>	47
<i>Obr. 37. Nádoba so sitkom, pred lúhovaním</i>	48
<i>Obr. 38. Nádoba so sitkom, lúhovanie</i>	48
<i>Obr. 39. Vyššia varianta so sitkom</i>	48
<i>Obr. 40. Vyššia varianta bez sitka</i>	48
<i>Obr. 41. Nižšia varianta so sitkom</i>	49
<i>Obr. 42. Nižšia varianta bez sitka</i>	49
<i>Obr. 43. Sitko s kruhovou rúčkou</i>	49
<i>Obr. 44. Dvojité sitko s kruhovou rúčkou</i>	49
<i>Obr. 45. Sitko s kolíčkom</i>	50
<i>Obr. 46. Dvojité sitko s kolíčkom</i>	50
<i>Obr. 47. Vrchnák s polkruhovou rúčkou</i>	50
<i>Obr. 48. Návrh vrchnáku</i>	51
<i>Obr. 49. Výsledný tvar čajníka</i>	52
<i>Obr. 50. Výsledný tvar čajníka, pohľad zhora</i>	52
<i>Obr. 51. Dvojité sitko</i>	53
<i>Obr. 52. Vrchnák</i>	53
<i>Obr. 53. Finálny tvar čajníka</i>	54
<i>Obr. 54. Podnos, bočný pohľad</i>	54

<i>Obr. 55. Podnos, pohľad zhora</i>	55
<i>Obr. 56. Poháre, čajový set</i>	55
<i>Obr. 57. Obal</i>	56
<i>Obr. 58. Obal s otvormi</i>	56
<i>Obr. 59. Finálny čajový set</i>	56
<i>Obr. 60. Finálny čajový set, bočný pohľad</i>	57
<i>Obr. 61. Ďalšia farebná varianta setu</i>	57
<i>Obr. 62. Ďalšia farebná varianta setu, bočný pohľad</i>	58
<i>Obr. 63. Ďalšia farebná varianta setu, pohľad zhora</i>	58
<i>Obr. 64. Technická dokumentácia, krčah</i>	59
<i>Obr. 65. Technická dokumentácia, vrchnák</i>	60
<i>Obr. 66. Technická dokumentácia, sitko</i>	60
<i>Obr. 67. Technická dokumentácia, pohár</i>	61
<i>Obr. 68. Technická dokumentácia, obal na pohár</i>	61
<i>Obr. 69. Technická dokumentácia, podnos</i>	62
<i>Obr. 70. Tlač sitka na 3D tlačiarňi</i>	64
<i>Obr. 71. Čajník pred vybrúsením</i>	64
<i>Obr. 72. Čajník po vybrúsení a nalakovaní</i>	65

ZOZNAM PRÍLOH

Nosič CD – ROM

Dotazník

PRÍLOHA P1: DOTAZNÍK NA PRIESKUM OBLÚBENOSTI ČAJU A POMÔCOK NA JEHO PRÍPRAVU

Dobrý deň, venujte prosím niekoľko chvíľ svojho času na vyplnenie nasledujúceho dotazníka.

Je to krátky dotazník, kde by som sa chcela dozvedieť ako ľudia vnímajú nové veci na trhu, čo sa týka čaju.

Ďakujem za vaše odpovede :D

1. Ste ...

- muž
- žena

2. Aký je váš vek ?

- 15-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- 55-64
- 65-x

3. Máte radi čaj ?

- áno
- nie (napíšte prečo)

4. Aký typ čaju uprednostňujete ?

- sypaný
- porciovaný

5. Aký druh čaju pijete najčastejšie ?

- čierny
- zelený
- ovocný
- bylinný
- miešaný (čierny alebo zelený s príchuťou)
- iný (aký ?)

6. Čaj pijete najčastejšie ...

- sám/a
- s rodinou
- s priateľmi
- s kolegami
- inak (ako?)

7. Kde najčastejšie pijete čaj ?

- doma
- v práci
- v reštaurácií / kaviarni
- na chalupe
- inde (kde?)

8. Prečo pijete čaj ?

- zo zdravotných dôvodov
- zo zvyku
- pretože mi chutí
- iné dôvody sú

9. Ako pijete čaj najradšej ?

- s cukrom
- s medom
- s citrónom
- bez prísad
- iné prísady (aké?)

10. Ako čaj varíte ?

- v šálke bez sitka
- v šálke so sitkom
- v krčahu bez sitka
- v kanvici so sitkom
- v hrnci
- inak

A teraz prichádza časť dotazníka, týkajúca sa mojej práce :D

11. Máte radi na trhu nové a zaujímavé riešené tradičné veci ?

- áno
- nie (prečo ?)

12. Kúpili by ste si kanvicu na čaj ?

- áno
- nie (prečo?)

13. Kúpili by ste si takúto netradičnú kanvicu s integrovaným sítkom na sypaný čaj ? (sítka sú dve, kde do jedného sa dá sypaný čaj a do druhého napríklad citrón na dochutenie)



áno



nie

14. Ak ste dali akúkoľvek odpoveď v predchádzajúcej otázke, napíšte mi prosím vaše dôvody, prečo áno alebo nie.

15. Aké materiály by sa vám páčili najviac ?

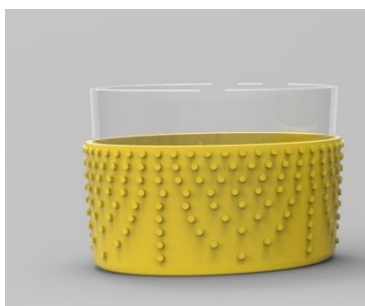
- kov
- sklo
- plast
- keramika
- Iné

16. Aká farba by sa vám páčila ??

- žltá
- modrá
- zelená
- červená

- oranžová
- fialová
- sivá
- biela
- iná

17. Ktorá z možností je podľa vás najlepšia ? (na obrázkoch sú obaly na sklenené poháre)



Odpoveď 1



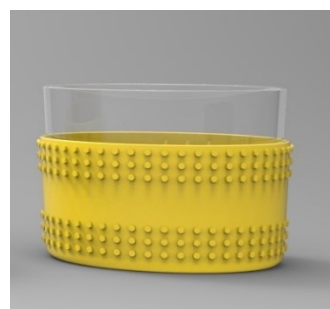
Odpoveď 2



Odpoveď 3



Odpoveď 4

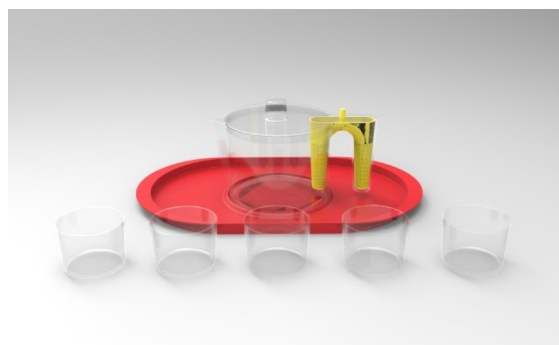


Odpoveď 5

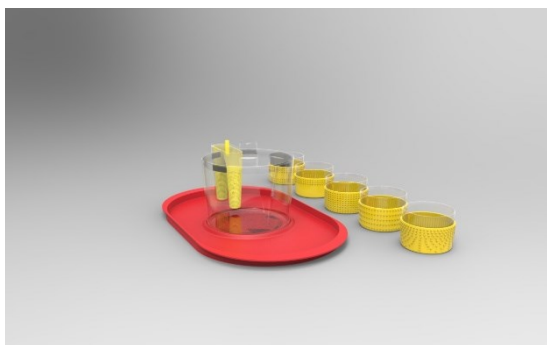
18. Ako celkovo sa vám páči takýto čajový set ? (farebné varianty sú na uvážení potenciálneho zákazníka)



Veľmi by som ho chcel/a



zaujímavý



praktický



nepraktický



nemal/a by som záujem

19. Kúpili by ste si čajový set podľa môjho návrhu ?

- áno
- nie (prečo?)

20. Nakoniec by som vás poprosila o váš celkový dojem z môjho návrhu :D

Ďakujem krásne za Váš čas a hlavne za vaše odpovede. Prajem krásny deň :D