

Aplikácia porcelánu v produktovom dizajne

Pavla Valachovičová

Bakalárska práca
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav prostorového a produktového designu
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavla VALACHOVIČOVÁ**
Osobní číslo: **K10180**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design - Průmyslový design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Aplikace porcelánu v produktovém designu**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza trhu a výrobků podobného zaměření
 2. Kresebné návrhy vlastního řešení
 3. Rozpracování vybraných návrhů ve 3D
 4. Ergonomická studie
 5. Model vybraného řešení 1:1
 6. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující celý proces práce
 7. 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 i v 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:

POCHE, Emanuel a HEJDOVÁ, Dagmar. Porcelán. [editor] Renata Chocholoušová, Praha : Kentaur/Polygrafia, a.s., 1994, ISBN 80-85285-48-7.

DIVIŠ, Jan. Evropský porcelán. Praha : Artia, 1985.

GULEVIČ, OLEG Ing., KOUBA, VÁCLAV Ing. a kolektiv. Technická keramika, glazúry a keramické barvy. SNTL Praha 1969

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

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

CHLÁDEK, Jiří. Porcelán. Plzeň : NAVA- Nakladatelská a vydavatelská agentura, 2000, ISBN 80-7211-078-0.

Vedoucí bakalářské práce:

MgA. Martin Surman, ArtD.

Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání bakalářské práce:

1. prosince 2012

Termín odevzdání bakalářské práce:

17. května 2013

Ve Zlíně dne 12. prosince 2012

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

Janíková
děkanka



doc. MgA. Petr Stanický, MFA

Stanický
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně

9.1. 2013

PAVLA VALACHOVICHOVA

Valachovicova

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

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

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

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či 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 přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Táto bakalárska práca sa zaoberá aplikáciou porcelánu v produktovom dizajne, konkrétne pohyblivým porcelánovým svietidlom. Je rozdelená do dvoch základných častí.

V prvej časti – teoretickej časti, sa zaoberám stručnou históriou keramiky a porcelánu, výrobou porcelánovej hmoty a technológiou výroby porcelánového výrobku, ktorú som použila pri mojej práci – pohyblivé porcelánové svietidlo.

V druhej časti – praktickej časti, opisujem celý vývoj svietidla od prvotného impulzu - inšpirácie, testovanie funkčnosti až po finálny návrh.

Kľúčové slová: porcelán, keramika, história, technológia výroby porcelánu, svietidlo

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the application porcelain in product design, specifically moveable porcelain lamp. It is divided into two parts.

In the first part - theoretical part deals with a brief history of ceramics and porcelain, production of porcelain materials and production technology of porcelain product, which I have used for my making process of moveable porcelain lamp.

In the second part - the practical part, I describe the development of a lamp from the initial impulse - inspiration, testing of functionality, to the final draft.

Keywords: porcelain, ceramics, history, production technology of porcelain, lamp

V prvom rade by som chcela poďakovať vedúcemu mojej bakalárskej práce pánovi MgA. Martinovi Surmanovi, ArtD. za podporu a cenné rady, tiež pánovi Prof. akad. soch. Pavlovi Škarkovi. Ďalej by som chcela nesmierne poďakovať pani Mgr. art. Gabriele Godovej za obrovskú podporu, predané skúsenosti a motiváciu. A v neposlednej rade by som chcela poďakovať všetkým, ktorí mi neodmietli dať dobrú radu.

„Myslete 3D...!“

Daniel Piršč

Čestne prehlasujem, že som túto prácu vypracovala samostatne a uviedla som všetku použitú literatúru a ďalšie pramene. Tiež prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné.

V Holíči, 6. 5. 2013

Pavla Valachovičová

OBSAH

ÚVOD.....	8
I TEORETICKÁ ČASŤ.....	9
1 HISTÓRIA PORCELÁNU.....	10
1.1 STRUČNE O HISTÓRIÍ KERAMIKY A PORCELÁNU.....	10
1.2 VÝVOJ PORCELÁNU VO SVETE	11
1.2.1 Čínsky porcelán.....	11
1.2.2 Japonský porcelán	13
1.3 VÝVOJ PORCELÁNU V EURÓPE	15
2 VÝROBA PORCELÁNOVEJ HMOTY.....	16
2.1 SUROVINY	16
2.1.1 Kontrola surovín a receptúra	16
2.2 PRÍPRAVA PORCELÁNOVEJ HMOTY	17
3 TECHNOLÓGIA VÝROBY PORCELÁNOVÉHO VÝROBKU	19
3.1 MYŠLIENKA A MODEL	19
3.2 FORMA	19
3.3 ODLIEVANIE	20
3.4 RETUŠOVANIE	21
3.5 PRVÉ PÁLENIE	21
3.6 GLAZOVANIE.....	22
3.7 OSTRÝ VÝPAL.....	23
3.8 DEKOROVANIE	23
II PRAKTICKÁ ČASŤ	24
4 ANALÝZA TRHU.....	25
4.1 NETRADIČNÉ PORCELÁNOVÉ PRODUKTY	25
4.2 PORCELÁNOVÉ SVETLÁ	28
5 IDEA.....	30
5.1 INŠPIRÁCIA	30
5.2 KONCEPT.....	30
5.2.1 Koncept segmentov	31
5.2.2 Výroba modelu.....	33
5.2.3 Tvarové riešenia	34
5.3 KONEČNÉ RIEŠENIE	34
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	39
ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	40
ZOZNAM OBRÁZKOV	41

ÚVOD

Prečo porcelán? Túto tému bakalárskej práce som si vybrala, pretože porcelán je ušľachtilý materiál s veľkou históriou, je to tzv. „nestarnúci materiál“, čo umožňuje vyrábať veľmi kvalitné a trvanlivé produkty, nekoroduje ako kov, nezožltne ako plast, nehnie ako látka a nedeformuje sa ako drevo. Má nespočetne veľa ďalších výhod, je antiseptický, ľahko čistiteľný a dokonca aj čiastočne priesvitný. Tieto všetky vlastnosti ma veľmi zaujali, a preto sa týmto materiálom ďalej zaoberám vo svojej práci.

Najskôr, v časti teoretickej, kde stručne približujem obsahlu históriu a jeho vývoj vo svete a v Európe, ďalej popisujem výrobu samotnej porcelánovej hmoty a technológiou výroby porcelánového výrobku, kde vysvetľujem všetky úskalia s týmto spojené.

V praktickej časti sa zaoberám návrhom svietidla, kde využívam tento materiál. Podrobne opisujem celý proces od prvotnej myšlienky až po konečné riešenie.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 HISTÓRIA PORCELÁNU

1.1 Stručne o histórii keramiky a porcelánu

- Slovo keramika je z gréckeho slova keramos – v starom grécku to bol názov pre hlinu a hrnčiarske výrobky. Prvé výrobky z pálenej hliny pochádzajú z druhej polovice 5. tisícročia pred n. l.

-Poznanie vlastností základných surovín a spôsobom ich spracovania a vypaľovania malo dlhý vývoj.

-Porcelán (pravý) sa začal vyrábať v Číne od 7. storočia n. l., neskôr sa výroba rozšírila do Japonska, v Európe bolo tajomstvom zloženie a výroba čínskeho porcelánu, jeho zloženie a ukážku priviezol zo svojich ciest Marco Polo, odhalenie - až na začiatku 18. storočia.

- V 16. a 17. stor. sa do Európy začali dovážať výrobky z Ďalekého východu

- Prvými výrobkami, ktoré sa podobali skutočnému porcelánu, bol v Taliansku v rokoch 1574 - 1587 tzv. Medici porcelán

- V Anglicku dostal v roku 1671 patent na „priehľadné hrnčiarske výrobky, všeobecne známe ako porcelán alebo čínske a perzské zbožie“ John Dwight

- V roku 1709 lekárnik a alchymista Nemeck Böttger objavil tajomstvo bieleho porcelánu, vrátane jemnej glazúry a rok na to bola založená kráľovská manufaktúra v Míšeň. Žiadna iná továreň na svete sa tak nepreslávila ako Míšeň a míšenský porcelán.

- Okolo roku 1840 vznikol aj „cibuľový vzor“, lebo až vtedy sa podarilo nájsť vhodnú podglazúrovú modrú a k nej príslušnú glazúru. Zaujímavé na dekóre je, že zo začiatku to bol čínsky dekór z prepleteného bambusu a chryzantém, či pivoniek a okrajový dekór sa skladá z malých vetvičiek, lístkov, kvetov a púčikov pivoniek, neskôr bol tento dekór upravený po „európsky“, až nakoniec z púčikov pivoniek sa stal tvar pripomínajúci cibuľu.

- V 16. storočí sa v našich krajinách rozvinula výroba fajáns, nazývaná aj habánska keramika. Výrazného úspechu dosiahla na našom území v 18. a 19. storočí v Modre, Stupave, Sobotišti, Holíči, ale aj na Morave – Vyškov, Strážnica, Valašské Meziříčí a pod . Vysvetlenie dvoch názvov pre vlastne rovnaký druh keramiky Majolika a Fajansa - zbožiu dovážanému z Malorky sa podľa mena ostrova začalo hovoriť v Taliansku majolika, výrobkom zhotovovaným v severnom Taliansku a vyvázaným ďalej sa podľa hlavného stredu, mesta Faenza, začalo hovoriť fajáns.

- V roku 1789 bola na českom území založená prvá manufaktúra na výrobu porcelánu u Horného Slavkova, ďalšie manufaktúry vznikali v okolí Karlových Varov – dodnes stredisko výroby v Čechách [2] [3] [4]

Je zaujímavé, že vypálená hlina svojou trvanlivosťou a nezničiteľnosťou vyniká nad ostatnými materiálmi ako je napríklad drevo, železo, bronz, tkaniny, čo neustále dokazujú archeologické nálezy.

Tiež je zaujímavé, že hlina zo všetkých pokladov zeme je jedinou surovinou, ktorá nikdy, čo svet svetom stojí – nevytvorila príčinu k vojnám, čo sa o mnohých surovinách povedať nedá. [4]

„Najjednoduchšia, najchudobnejšia aj najbohatšia je hlina - zem“

Max Länger

1.2 Vývoj porcelánu vo svete

Výraz porcelán pochádza zo slova „porcella“, ktoré v taliančine znamená lastúra, pretože celkový vzhľad materiálu aj jeho úlomky pripomínajú lastúry.

1.2.1 Čínsky porcelán

Porcelán – najušľachtilejšia keramická hmota, bola po prvýkrát vyrobená v Číne.

Číňania nerobia rozdiely medzi keramikou a porcelánom, dokonca nemajú ani iný názov pre porcelán.

Číňania si teda ako prví osvojili zručnosti potrebné na vypaľovania porcelánu, v 7. storočí pred n. l. sa v Číne začal vyrábať takzvaný protoporcelán. Výrobky z tohto porcelánu ešte neboli úplne biele ani priehľadné. Protoporcelán, tak urýchlil vývoj čínskeho porcelánu, využívajúceho živca a kaolín. Názov kaolín pochádza z názvu hory Gao-Ling v provincii Jianxi, kde sa táto dôležitá zložka porcelánu ťažila.

Prvý zelenkastý porcelán vznikol v období vlády dynastie Chan (206 pred Kr. – 220 po Kr.), je to starý čínsky porcelán s olivovo kalnou zelenou polevou (obr. 1.), teplota výpalu sa pohybovala okolo 1320 °C. Číňania tento druh nazývajú „Lung-ts’üan yao“, ale v Európe sa nazýva Seladon/Celadon, podľa populárneho hrdinu Seladona, francúzskeho

románu „Astrée“ od Honoré d'Urfé (bol predstavený ako mladý muž v zelenom). Porcelánové výrobky Celadon boli určené len pre cisára a jeho dvor. [2] [3] [5] [6]

V severnej oblasti Čchi sa v polovici 6. storočia ďalej rozvíjala výroba bieleho porcelánu.

Dynastia Tchang (618 – 907 n.l.), v tomto období došlo k ďalšiemu výraznému pokroku v rôznych provinciách Číny, kde vznikalo veľa dielní na výrobu zelenkastého porcelánu. V tomto období tiež vznikol prvý viacfarebný porcelán a tiež sa po prvýkrát použila podglazúrová dekorácia, čierno glazovaná s bielymi škvrkami.

Behom piatich dynastií (907 – 960 po Kr.) vznikol porcelán s hnedozelenou glazúrou v dielni Jue-Jao, v manufaktúre Chai-Jao za začala výroba porcelánu s glazúrou farby nebeskej modrej.

Dynastia Sung (960 - 1127), v tejto dobe bol vyrobený známy biely porcelán s čiernym dekórom, tiež je známe, že v období vlády dynastie Sung sa objavili prvé kaligrafické prvky na porceláne.

Dynastia Ming (1368 - 1644), za vlády tejto dynastie dosiahla kvalita a kvantita výrobného porcelánu svoj vrchol, tzv. najhodnotnejší porcelán Číny. Tento porcelán bol charakteristický dokonalosťou bielych glazúr s namodravým odtieňom, vysokým leskom glazúr a taktiež výrobou porcelánu s jedinečnou podglazúrou zdobenou modrou farbou (obr. 2.) a dokonalými červenými glazúrami a podglazúrovanými maľbami, v niektorých literatúrach sa uvádza ako farba býčej krvi.

Zánikom dynastie Ming upadla v Číne aj výroba porcelánu, v roku 1654 bola čiastočne obnovená cisárska manufaktúra (Juyochang), ale v roku 1675 bola znovu poškodená. Až v období Kangxi sa znovu začal rozvoj výroby porcelánu. Výrobky zo 17. a 18. storočia dosiahli znamenitú umeleckú aj technickú úroveň, kvalitu a boli znovu porovnateľné



Obr. 1. Čínsky Seladon

s tvorbou za obdobia vlády dynastie Ming. [2][5][6][7]



Obr. 2. Porcelán z obdobia dynastie Ming

1.2.2 Japonský porcelán

Čínska keramika a neskôr hlavne porcelán mal, najskôr, veľký vplyv na blízke krajiny, obzvlášť Kóreu a Japonsko.

Výroba porcelánu v Japonsku sa začala až v 16. storočí, z Číny cez Kóreu získavali Japonci technológiu výroby čínskeho porcelánu. V Kórei sa vyrábala porcelán s nízkou kvalitou, často veľkých rozmerov a výrobky boli zdobené modrou, najmä s námetmi zvierat. Čínsky vplyv na japonský porcelán bol, tak veľký, že dokonca Japonci napodobňovali aj značky čínskeho porcelánu, pretože základné japonské písmo je takmer rovnaké s čínskym. Prvá japonská manufaktúra bola založená blízko mesta Arita, hrnčiarom Šözui, ktorý pricestoval v roku 1511 do Číny, kde zbieral technické skúsenosti s výrobou a dekoráciou porcelánu. Japonci vyrábali porcelán predovšetkým pre vlastnú potrebu, obchodovali len s Holandskom, Britániu odmietli. V 17. storočí Japonsko vyrovnáva technologický náskok čínskeho porcelánu a vo veľa smeroch, dokonca i predstihuje, napríklad na rozdiel od Číňanov majú od začiatku kvalitnejšiu maľbu glazúrou. Ďalej porcelánová hmota je u japonského porcelánu belšia a črep je tenší.

V 2. polovici 17. storočia sa hlavnými dovozcami porcelánu do Európy sa stali Japonci a to vďaka nepokojom, ktoré tam nastali. Napodobňujú čínske modro-biele vzory, ale začali vytvárať aj vlastné ako je napríklad „imari“ a „kakiemon“. Štýl imari (obr. 3.) – farebný maľovaný porcelán, často využíva zlatú farbu (1670), štýl kakiemon (obr. 4.) – je maľovaný na glazúre, motívom sú kvetiny s červenými kvetmi s modrými a zelenými lístkami

(1670). Japonská malba je jemná, malují obrysy, používají email na glazúre vo farbách ako je zelená, modrá, červená, žltá, čierna. Takto zdobené sú hlavne menšie kusy porcelánu. V japonskom meste Arita sa sústredila výroba porcelánu. Celková nedôvera, cudzincom, viedla k zákazke obchodovanie so západom (1730), cez všetky tieto obmedzenia boli japonské výrobky v Európe obľúbené, v tejto dobe, dobe embarga sa japonské produkty dostávali do Európy len cez čínske obchodné stanice. [2][4][8][9]



Obr. 3. Štýl „imari“



Obr. 4. Štýl „kakiemon“

1.3 Vývoj porcelánu v Evropě

Európu s porcelánom zoznámil Marco Polo, ten prežil 17 rokov na dvore čínskeho Kublaja Chána (1275-1292). „Pourcelaine“ to je pomenovanie, ktoré dal porcelánu, s ktorým sa tam stretol. Európa sa snažila napodobiť čínsky porcelán veľmi dlho, ale podarilo sa im to takmer až za 500 rokov. Jeho cena sa vyvažovala zlatom a veľa ľudí si ho nemohlo dovoliť. Odpoveďou na vzniknutú situáciu bola napodobenina čínskeho porcelánu, tzv. Medicijský porcelán. Výrobky z Medicijského porcelánu sa vyznačovali pórovitým bielym povrchom a na rozdiel od pravého porcelánu, neboli transparentné ani dostatočne pevné. Na ich dekoráciu sa používal kobalt, ktorým sa kopírovali tradičné čínske vzory.

Technológia výroby prvého európskeho porcelánu, bola iná ako u čínskeho, len vzhľad bol podobný, bol to tzv. mäkký porcelán – svojím zložením sa podobá viac sklu, nie je vyrábaný z porcelánovej hlinenej zmesi, ale z taveniny neobsahujúcej kaolín. Jeho výroba je veľmi zložitá. Pomerne nízke teploty potrebné k jeho vypáleniu umožňujú pestrú stupnicu farieb, tak glazúrou nadobudnú zvláštnu svietivú mäkkosť, čo nemožno na farbách tvrdého porcelánu docieľiť. Prvé komerčne úspešné porcelánky na výrobu mäkkého porcelánu vznikajú vo Francúzsku na konci 17. storočia. Európske hľadanie za tajomstvom výroby porcelánu skončilo v roku 1708 v Nemecku, konkrétne v Míšni, keď Ehrenfried Walther von Tschirnhaus a Johann Friedrich Böttger, objavili zloženie pravej porcelánovej hmoty- tvrdý porcelán- najjemnejší keramický výrobok z kaolínu, kremeňa a živca. Prvá porcelánka vzniká v roku 1719, vo Viedni. V 18. storočí sa výroba porcelánu rozbehla po celej Európe. Medzi najvýznamnejších dodávateľov patrilo Nemecko a Francúzsko. Tradícia českého porcelánu siaha do roku 1789, v tomto období bola objavená biela hlina v Hornom Slavkove a bola založená spoločnosť na jeho výrobu. Porcelánka v Kláštenci nad Ohří vzniká o dva roky neskôr, a v roku 1803 v Kysibí. Ďalšie výrobné miesta nájdeme v Dolnom Chodove, v Lokti, v Prahe, v Daloviciach a v iných mestách.

2 VÝROBA PORCELÁNOVEJ HMOTY

Tvrký porcelán je charakteristický svojou belosťou, priesvitnosťou, lesklými glazúrami, ale aj mechanickou pevnosťou a chemickou odolnosťou. Aby dosiahol všetkých týchto vlastností, je nutné zvoliť správne suroviny a pomer týchto surovín. [2]

2.1 Suroviny

Výroba porcelánovej hmoty vychádza z práškového základu surovín, ktorý sa pridaním určitého množstva vody, stane tvárnou hmotou, z ktorej sa vyrobí výrobok. Ten sa spevňuje sušením (vyparovanie vody) a následne pálením, kde vznikne pevný porcelánový črep. Niektoré suroviny na výrobu porcelánu, už v práškovom stave, sa nachádzajú v prírode, sú to tzv. plastické suroviny. Na rozdiel od neplastických surovín, ktoré sa ťažia ako kusové horniny, alebo piesok.

Medzi plastické suroviny patrí, najmä kaolín, ten vzniká zvetrávaním živcových hornín. Surový kaolín prechádza priemyselnou úpravou: vo vode sa mení na kal, hrubé čiastočky sa usadzujú, kal sa odvodní a usuší. Dobrý kaolín je charakteristický svojou čistotou a belosťou po výpale. Najväčšiu časť porcelánovej hmoty obsahuje práve kaolín, t.j. 40-60%. Do plastických surovín patria aj íly, ale tie nie sú väčšinou pre výrobu porcelánovej hmoty vhodné, nevypaľujú sa na čisto bielu farbu, iné zase majú nízky bod tavenia. Z ílov sa používajú len niektoré v obmedzenom množstve (betonit – zvyšuje elasticitu hmoty).

Z neplastických surovín sú najdôležitejšie pre výrobu porcelánovej hmoty kremeň a živec. Porcelánová hmota obsahuje približne 25% kremeňa, je dôležitou súčasťou, po jemnom mletí pôsobí ako ostrivo - pri sušení výrobku zabraňuje vzniku puklín. Druhou najdôležitejšou neplastickou surovinou porcelánovej hmoty je živec, ktorý ako kremeň, zahŕňa približne 25% porcelánovej hmoty. Ako aj u iných surovinách, tak aj u živca sa vyžaduje čistota, v súčasnosti sú k dispozícii vyspelé zariadenia na čistenie ťaženého živca. V porcelánovej hmote pôsobí ako tavivo – slúži k hutneniu porcelánovej hmoty a k príprave glazúr, okrem živca to sú napr. dolomit, magnezit, vápenec, [2] [10]

2.1.1 Kontrola surovín a receptúra

Neľahkými skúškami a vstupnou kontrolou prechádzajú všetky suroviny, z ktorého sa následne vyrobí porcelánová hmota. Podľa výsledkov týchto skúšok (technologických a chemických) sa pripravujú receptúry surovín do porcelánových hmôt. Základným predpo-

kladom, že finálny výrobok bude kvalitný je potrebná presnosť rozborov, bezchybné dávkovanie jednotlivých zložiek, kvalita a čistota surovín. [2]

2.2 Príprava porcelánovej hmoty

K príprave porcelánovej hmoty potrebujeme najdôležitejšie tri suroviny a to kaolín, kremeň a živec. Plastickú surovinu - kaolín možno dostať v práškovom stave, ale neplastické suroviny - kremeň a živec, je nutné ešte vo výrobnjej jednotke spracovávať mokrým mletím a to v bubnových mlynoch (obr. 5.). Vnútro mlynov je pokryté napr. tvrdou gumou aby sa čiastočky železa z ocelového plášťa bubna nedostali do mletého kalu a tým sa zabráni znečisteniu, pretože železo je nebezpečné pre porcelánovú hmotu – v menšom množstve spôsobí zažltnuté zafarbenie a vo väčšom, dokonca, vytvorí tmavohnedé bodky. Pri mletí je bubon naplnený mletou surovinou, mlecími kameňmi a vodou. Doba mletia závisí od jemnosti dodanej suroviny a veľkosti bubna mlynu. Ďalej suspenzia prechádza cez vibračné sítá do miešačov, do ktorých je pridaný aj vopred rozplavený kaolín. Nastavené otáčky v miešači sú tiež dôležitým faktorom, musia byť nastavené, tak aby kal bol neustále v miernom pohybe, aby sa neusádzal na dno miešača. Pre jednotlivé druhy hmôt je obsah vody rozdielny, hmota určená na odlievanie obsahuje 28 – 35% vody, modelovacia hmota obsahuje 20 – 26% vody a hmota pre lisovanie obsahuje len 2,5 – 3 % vody. Do porcelánovej hmoty (kalu) určenej na odlievanie sa pridávajú rôzne ztekucovadlá (chemické látky rozpustné vo vode), ktoré sa pridávajú v malom množstve a sú to napr. sóda, hydroxid sodný, vodné sklo a iné.

Porcelánová hmota (kal) určená pre modelovanie sa musí odvodniť vo filtračných lisoch, ktoré sa nazývajú kalolisy (obr. 6.). Vlastná filtrácia prebieha v priestore vytvorenom stlačením filtračných dosiek s drenážou, pre zber a odvod kvapaliny. Na drenáži filtračnej dosky je položená filtračná tkanina - plachtička, ktorá pri filtrácii zachytáva pevné častice filtrovanej suspenzie a kvapalinu prepúšťa ďalej. Kvapalina postupuje cez tkaninu a je odvádzaná drenážou filtračnej dosky. Pevná fáza, ktorá prilne na filtračnej tkanine, vytvára filtračnú vrstvu. Pevná fáza, ktorá prilne na filtračnú tkaninu, vytvára filtračnú vrstvu. Následnou ďalšou filtráciou sú pevné častice zachytávané vlastnou, nafiltrovanou vrstvou a dochádza k vytvoreniu tzv. koláča a k vytlačeniu kvapaliny z priestoru komôr až do fázy vytvorenia kompaktného a homogénneho koláča. Potom sa tieto koláče ovzdušňujú vo vákuolisoch a pomocou slimáka sa porcelánová hmota vytláča v určitom priemere z ústia vákuolisu. Vákuolis vynášiel Američan Raleigh Staley (prelom 19. a 20. storočia).

Lisovacia hmota – suspenzia porcelánovej hmoty sa suší v sušiarňach, kde sa upravuje vlhkosť a zrnitosť granulátu, podľa požiadavku technológie lisovania. [2] [12]



Obr. 5. Bubnový mlýn



Obr. 6. Komorový kalolis

3 TECHNOLOGIA VÝROBY PORCELÁNOVÉHO VÝROBKU

3.1 Myšlienka a model

Výroba sadrového modelu.

Na začiatku všetkého je myšlienka. Po tom kresba, návrhy aj v podobe vizualizácií, ale nič nám nepovie o novom tvare viac, ako sadrový model.

Práve poctivá výroba modelu – vytvorenie trojrozmerného tvaru zo sadry (obr. 7. a 8.) – nám o budúcom produkte povie viac, než tisíc vizualizácií.

Jedna z najdôležitejších fáz vývoja nového tvaru je tektonika. Je nutné predpovedať ako sa bude výrobok chovať počas výpalu, vo vysokom žiari, ale i pri sušení.

Tiež je nutné počítať s tým, že porcelánový finálny výrobok bude približne o 14% menší (ako pri ktorom porceláne, porcelán s ktorým som pracovala ja mal zmrštenie 13,5%).



Obr. 7. Výroba sadrového modelu



Obr. 8. Sádrový model

3.2 Forma

Sadrová forma je sofistikovaná záležitosť a dobrá forma stojí za úspechom výroby porcelánu. Je to svojím spôsobom „umelecké“ remeslo.

Sadrová forma (obr. 9. a 10.) je určená k odlievaniu porcelánovej hmoty.

Tiež výber kvalitnej sadry je dôležitou súčasťou. Pre odlievanie porcelánu do foriem je vhodná varáková sadra, odlišuje sa nedokonalými vločkovými kryštálmi, vyžaduje väčšie množstvo vody k dosiahnutiu dobrej tekutosti. Toto síce zapríčiňuje menšiu mechanickú pevnosť, ale na druhej strane nesmiernou výhodou je, že formy vyrobené z tohto typu sadry sú viac pórovité (formy odsávajú vodu lepšie - efektívnejšie).

Výroba sadrovej formy nepatrí medzi „drahé“ technológie, ale je veľmi dôležitá. Dobre vyrobená forma zaistí efektívnu výrobu, kvalitný produkt, a navyše čím je lepšie a presnejšie vyrobená forma, tým menej práce máme pri retušovaní. [1]



Obr. 9. Sádrové formy



Obr. 10. Sádrová forma

3.3 Odlievanie

Porcelánová hmota ako som sa už zmienila je zmes kalolínu, živca a kremeňa.

Hmota sa naleje do formy (obr. 11.), sadra odsaje určité percento vody a po vyliatí zvyšnej hmoty zostane na stene formy „črep“ porcelánu, čím dlhší čas necháme hmotu porcelánu naliatu vo forme, tým je hrúbka steny „črepu“ porcelánu väčšia a naopak, čím kratší čas necháme hmotu vo forme, tým je hrúbka črepu menšia (lepšia priesvitnosť finálneho výrobku).

Po jemnom zavädnutí porcelánovej hmoty sa odliatok doslova vyklopí zo sadrovej formy (Obr. 12.), avšak veľmi opatrne, nesmie sa zdeformovať (po zdeformovaní sa nedá napraviť). Veľa výrobkov sa odlieva na viac častí a ešte pred vysušením sa „pozliepajú“ dohromady.

Zaujímavosť : málo kto vie, že výborným „lepidlom“ je obyčajný ocot, malá vrstva octu výborne rozleptá častí, ktoré chceme zlepiť a spojiť ich, nemusíme sa báť vzduchovým bublín, ktoré často zapríčinia roztrhnutie črepu pri výpale.



Obr. 11. Liatie porcelánu do formy



Obr. 12. Vyklopenie odliatku z formy

3.4 Retušovanie

Retušovanie je ďalšia fáza výroby porcelánového výrobku.

Po vytiahnutí odliatku z formy (obr. 13.) sa čaká kým „nezaschne“. Odliatok z formy je nutné vyretušovať (obr. 14.), ako som sa už zmienila vo fáze **forma**, keď je forma dobre vyrobená nemusíme veľa retušovať, ale samozrejme retušovanie závisí aj od zložitosti tvaru výrobku.

Retušujeme/začistujeme – brúsením, skalpelom / orezávačom, vlhkou hubkou a inými nástrojmi, ale toto všetko veľmi opatrne, pretože v tejto fáze je črep neuveriteľne krehký.

Ešte malý dodatok, zvláštnosťou porcelánu je tiež, že materiál si PAMÄTÁ, všetko čo sa sním dialo počas výroby. Pokiaľ sa odliatok nejakým spôsobom zdeformuje (preliačenie, vypuknutie, prievan...) a následne ho opravíme - dáme do pôvodnej polohy, aj tak je vždy finálny výrobok zlý. Porcelán neoklameme.



Obr. 13. Odliatok vytiahnutý z formy

Obr. 14. Retušovanie odliatku

3.5 Prvé pálenie

Prvé pálenie sa nazýva prežah alebo aj biskvitové pálenie, páli sa na cca 900 °C. Dochádza k odparovaniu vody a spáleniu organických látok. Zvyšovanie teploty prežahu nad 1000 °C nie je možné, pretože od tejto teploty dochádza k rýchlemu poklesu nasiakavosti črepu.

Pre pálenie sa často potrebujú neobvyklé páliace pomôcky, z porcelánu, bez ktorých by sa tvar v peci zdeformoval. Po každom použití sa pomôcka jednoducho vyhodí.

Po prežahu výrobky získajú pevnosť, pre ďalšiu manipuláciu a hlavne nasiakavosť, ktorá je nutná pre následné glazovanie (obr. 15.).



Obr. 15. Porcelánové (biskvitové) výrobky po prvom pálení

3.6 Glazovanie

Najbežnejším spôsobom glazovania je namáčanie v glazúre (obr. 16.), buď ručne, alebo pomocou strojov. Ďalším častým spôsobom je polievanie glazúrou. U väčších a zložitejších výrobkov sa väčšinou používa striekanie pomocou kompresoru.

Po zaschnutí glazúry sa opäť jemne retušuje, retuš glazúry sa robí rukou, kde sa zahladzujú drobné nerovnosti, ktoré vzniknú napríklad bublinkami v hmote. Na záver sa otrie dno - spodok produktu aby sa pri druhom tzv. ostrom výpale neprilepil k páliacej doske.

Po glazovaní je výrobok pripravený k finálnemu výpalu.

Funkcia glazúry: glazúra dodáva porcelánovému výrobku hladký povrch, ktorý možno ľahko čistiť a na rozdiel od neglazovaného výrobku má lepší vzhľad, je odolnejší voči chemickým vplyvom a súčasne zvyšuje chemickú pevnosť výrobku. Glazúry používané na porcelánové výrobky sú väčšinou bezfarebné a priehľadné. Sú však známe aj farebné glazúry, či matné, ktoré zvyšujú dekoračný efekt výrobku.



Obr. 16. Glazovanie namáčaním

3.7 Ostrý výpal

Pri konečnom, tzv. ostrom výpale sa dejú hlavné premeny v črepe aj glazúre, črep získava slinutosť, pevnosť, objemovú stálosť a ďalšie technické vlastnosti, ale i estetické vlastnosti ako je hladký povrch glazúry, belosť a priehľadnosť. Vypaľuje sa v peciach pri teplotách okolo 1400 °C.

3.8 Dekorovanie

Po ostrom výpale sa porcelán zdobí a dekoruje (obr. 17.). Zdobené výrobky musia byť vypálené ešte raz v špeciálnych peciach na vypaľovanie dekorácií, v tomto prípade nedochádza v ohrievanom črepe prakticky k žiadnym zmenám. Teplota výpalu dekóru sa pohybuje od 600 °C – 850 °C, avšak kobaltová dekorácia sa vypaľuje pri vyšších teplotách 1000 až 1300 °C. Nanášanie nie je jednoduché, po prvom výpale sa dekorácia často opakuje, aby sa zaistilo zjednoteniu plochy. Nie je výnimkou, že sa tento proces opakuje aj trikrát.

Po tejto fáze sa zrodí finálny produkt.



Obr. 17. Dekorovanie porcelánu

Porcelán nestarne. Kvalitný porcelán aj po mnohých rokoch vyzerá, akoby práve vyšiel z dielne. Je trvácny a zároveň veľmi krehký. Hoci je tak krehký, že sa stalo bežným porekadlom „musím s tým zaobchádzať ako s porcelánom“, ale na druhej strane je tak trvanlivý, že môže pretrvávať veky a pritom jeho často viac než úctyhodný vek nie je koľkokrát na ňom vidieť.

Moderný či tradičný – večne živý.

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

4 ANALÝZA TRHU

4.1 Netradičné porcelánové produkty

Ako všetky výrobky, ktoré vytvoril človek, tak aj výroba a využitie porcelánu prešlo radou inovácií. „Biele zlato“ v súčasnosti nepredstavuje len čajový set alebo vázu s klasickými motívami, ale interaktívny produkt, ktorý môže mať rôzne tvary, veľkosti, farebnosti, rôzne dekorácie a hocijaké spôsoby využitia.

Napríklad, mladý maďarský dizajnér Laura Papp, navrhol porcelánové topánky (obr. 18.), inšpiroval sa zaujímavým kamenným povrchom a Gaudího Sagradou Famíliou. Výhodou tohto materiálu je, že veľmi pekne vyniknú detaily. Klíny topánok unesú až 160 kg. Sú ľahké, pretože sú duté. Upír je vyrobený z pravej bielej, hladkej kože, na spodku je gumová podrážka, ktorá zabraňuje pošmyknutiu a tlmí nárazy.



Obr. 18. Porcelánové topánky

Ďalej, podľa mňa k najvýraznejším českým dizajnérom, ktorý pracuje s porcelánom je Daniel Pirš, v roku 2005 založil štúdio, ktoré produkuje vysoko kvalitné porcelánové výrobky. Tieto výrobky sa vyznačujú špecifickým a inovatívnym dizajnom a rôznorodosťou ich použitia. Sú to napríklad 3D tapety z porcelánu rôznych tvarou – lietadlá, kvapky, ruže, krížiky, sú flexibilné do každého priestoru, variabilné a jednoduché k inštalácii (obr. 19.).



Obr. 19. 3D tapeta cross, Daniel Pirš

Lotte Alpert – dizajnér, vyrobil porcelánovú kanvicu s názvom Lenivá kanvica (Obr. 20.). Je určená pre lenivcov. Kanvica je vyrobená z porcelánového čajníka, ktorý je vsadený do nerezovej konštrukcie. Kanvica sa dá dobre nakláňať, čo umožňuje plynulé nalievanie bez zbytočných pohybov. Okrem výborného zaistenia a manipulácie, kanvica udrží nápoj teplý a teplota sa dá nastaviť podľa potreby.



Obr. 20. Lenivá kanvica, Lotte Alpert

Xue Lei – čínsky dizajnér, sa rozhodol, netradičným spôsobom spojiť západnú a východnú kultúru. Výsledkom sú porcelánové šálky, v tvare rozpučaných plechoviek a navyše s tradičným orientálnym zdobením, pre väčší efekt (Obr. 21.).



Obr. 21. Porcelánové šálky, Xue Lei

Arvid Häusser – je ďalším dizajnérom, ktorý použil porcelán pre vec, ktorá sa bežne z porcelánu nevyrába – porcelánové Espresso (Obr. 22.). Häusser, perfektne využil všetky pozitíva tohto materiálu, akumuluje teplo, je antiseptický, ľahko sa umýva, „nestarne“.



Obr. 22. Porcelánové Espresso

A veľa, veľa iných dizajnérov, štúdií, ktorí vyrobili, alebo vyrábajú netradičné porcelánové produkty, nemeckí dizajnéri z ateliéru Designcommando, francúzske štúdio - La Tete Au Cube a mnoho iných. Všetci títo dizajnéri ma inšpirovali, motivovali k tomu aby som vytvorila netradičné porcelánové svietilo.

4.2 Porcelánové svetlá

Cordula Kafka je nemecký dizajnér so štúdiom v Berlíne, ktorý sa zaoberá výrobou porcelánových svietidiel (obr. 23.)



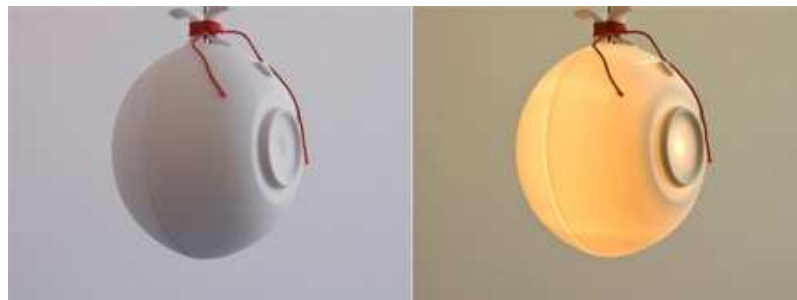
Obr. 23. Svietidlo Sunmoon wall a Trou built-in, C. Kafka

Brain Schmitt – víťaz Design Award 2012 za najlepšie osvetlenie (obr. 24.).



Obr. 24. Závesné svítidlo Aspect, B. Schmitt

Laura Pregger – dizajnérka, navrhla porcelánovú lampu tzv. eco-friendly, pretože je vyrobená z recyklovaného porcelánu.



Obr. 25. Závesné svietidlo Eco-friendly, L. Pregger

Vibeke Skar a Ida Noemi Vidal – nórsky dizajnéri, vyrobili porcelánové závesné svietidlá so zaujímavou textúrou (Obr. 26.), ktorá má zobrazovať kontrast medzi chladným počasím v Nórsku a teplým oblečením (textúra svetra použitá na svietidlách).



Obr. 26. Závesné svietidlo, V. Skar a I. N. Vidal

Kyrre Kalseth – nórsky dizajnér, navrhol porcelánovú lampu (obr. 27.), kde využil LED technológiu.



Obr. 27. Porcelánová lampa, Kyrre Kalseth

5 IDEA

5.1 Inšpirácia

Prvotným impulzom, pred navrhovaním môjho porcelánového svietidla bolo pozeranie českej rozprávky - Pyšná princezná, kde som zazrela pohyblivý tulipán (obr. 28.) – všetci ho poznáme - keď mu zaspievajú (rozvíjaj se poupátko) vzpriami sa a následne klesne doľu, keď prestanú spievať. V tom okamihu ma napadlo, že na podobnom princípe by mohlo fungovať aj moje porcelánové svietidlo, ktoré by malo 2 polohy: 1. poloha – in direkt, 2. poloha – direkt.



Obr. 28. Tulipán z Pyšnej princeznej, inšpirácia

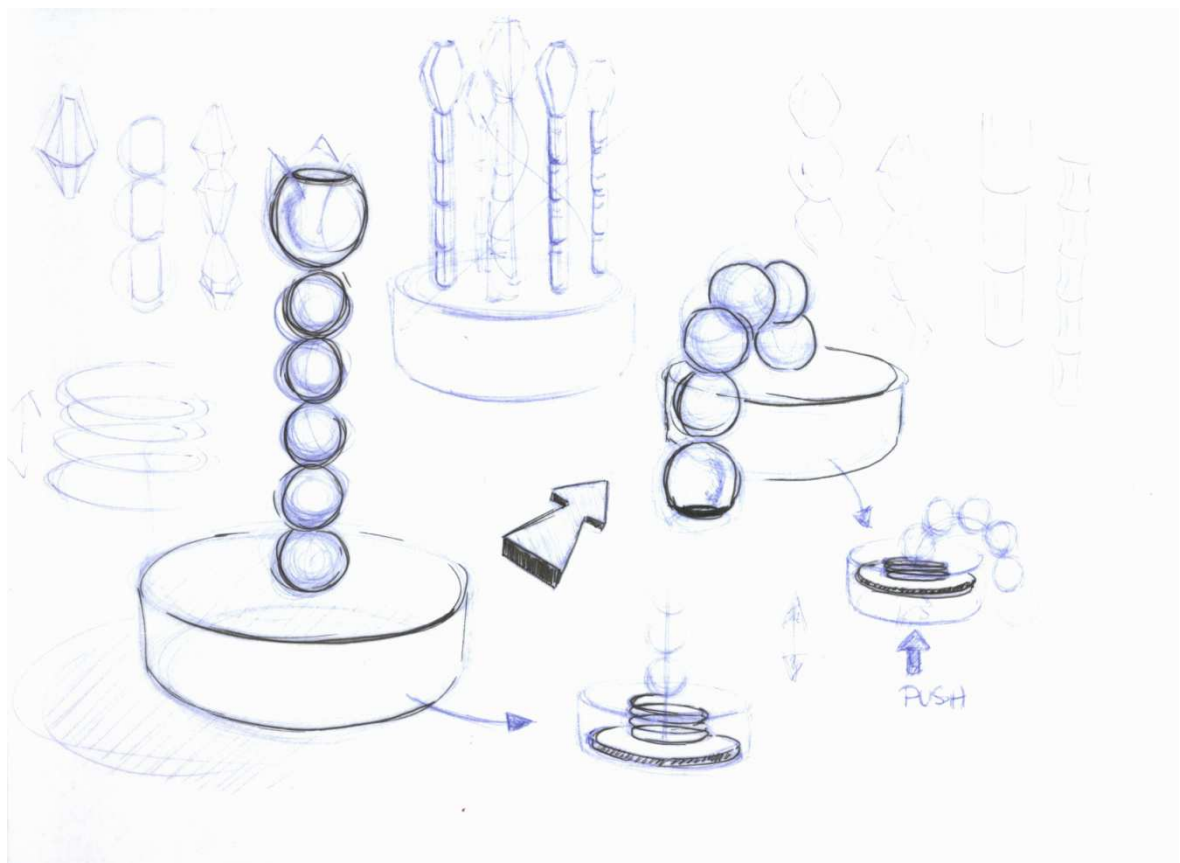
5.2 Koncept

Zamerala som sa na navrhovanie inovatívneho, polohovateľného svietidla, to znamená, že môže meniť svoj tvar aj funkciu – so „zábavným podtónom“.

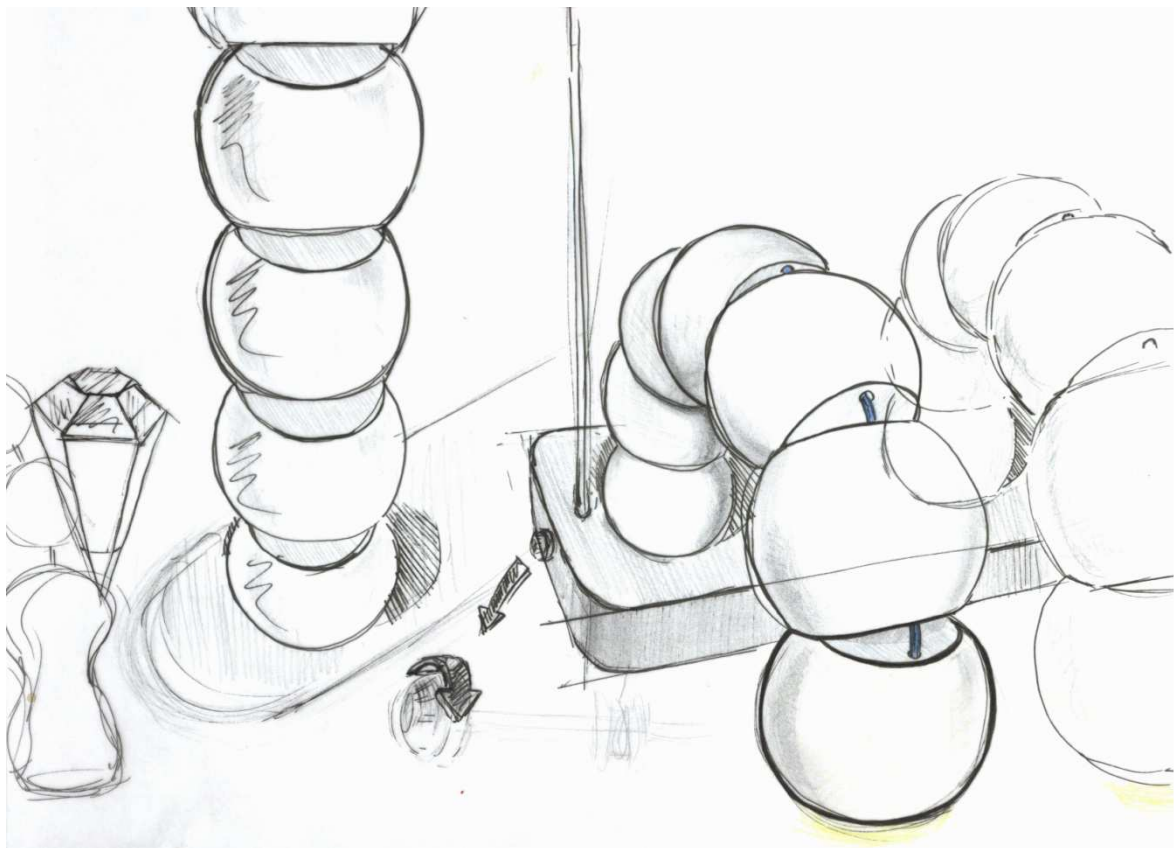
Hravé svietidlo s meniteľnou polohou s možnosťou ovládania na diaľku alebo manuálneho ovládania. Ovládanie na diaľku môže byť riešené diaľkovým ovládačom, či gestom alebo ovládačom umiestnením na stene. Druhá varianta – manuálne ovládanie je riešené otočným porcelánovým gombíkom umiestneným na podstavci svietidla.

5.2.1 Koncept segmentov

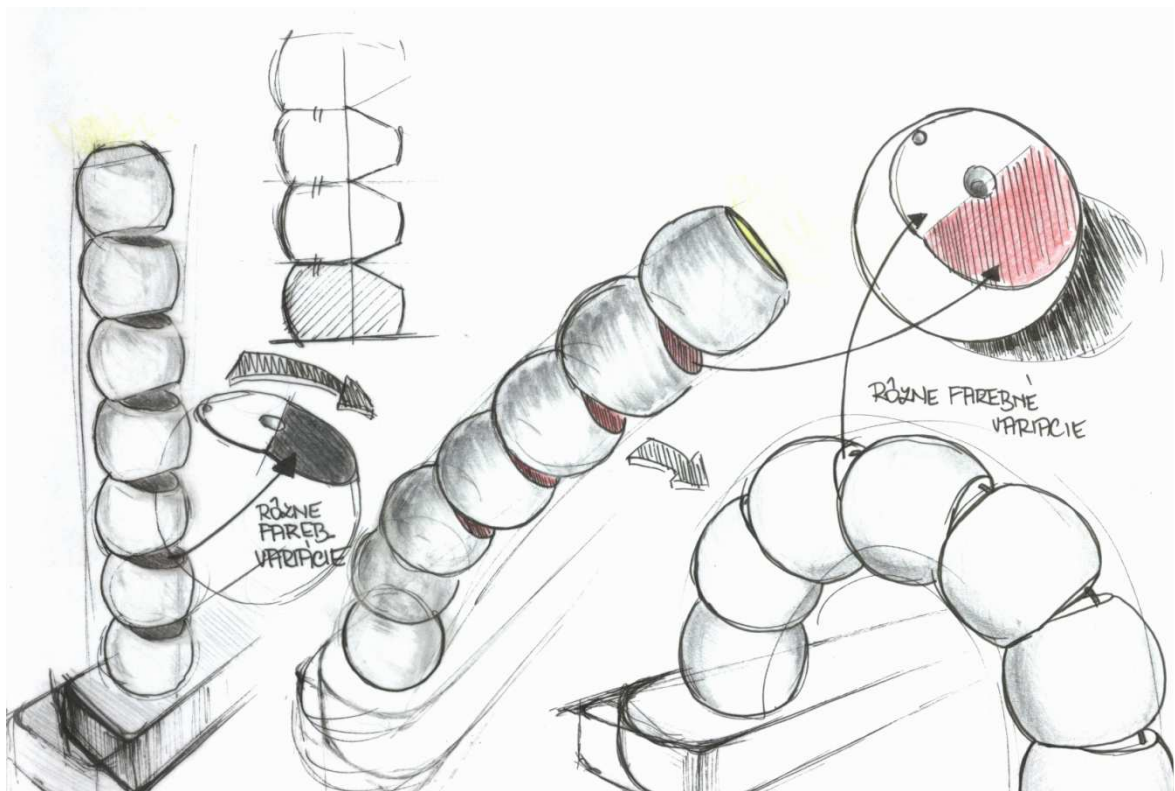
Pohyblivú časť svietidla som koncipovala ako segmenty naskladané na sebe. Môžu byť v rôznom počte – možná variabilita. Jednotlivé segmenty sú navlečené ako korále na dvoch lankách, každé lanko má opodstatnenú funkciu – jedno, ktoré je tzv. na pevno, určuje smer ohybu svietidla – vedie stredovými dierami, ktoré presne prechádzajú osou otáčania segmentov, touto dierou je vedená aj elektrická energia. Druhé lanko má funkciu tzv. mechanickú – sklápa segmenty a znovu narovnáva po pôvodnej polohe, vedie samostatnou, menšou dierou. Pri navrhovaní tvarov segmentov, musia byť dodržané určité parametre, ktorým je v prvom rade uhol skosenia segmentov, ktorý určuje výsledný oblúk ohybu. V druhom rade, musia byť dve diery – stredová, väčšia diera, kde prechádza lanko „na pevno“ a el. energia a menšia diera, kde prechádza lanko na sklápanie a narovnávanie, vzdialenosť oboch dier musí byť dostatočne veľká aby bolo svietidlo stabilné.



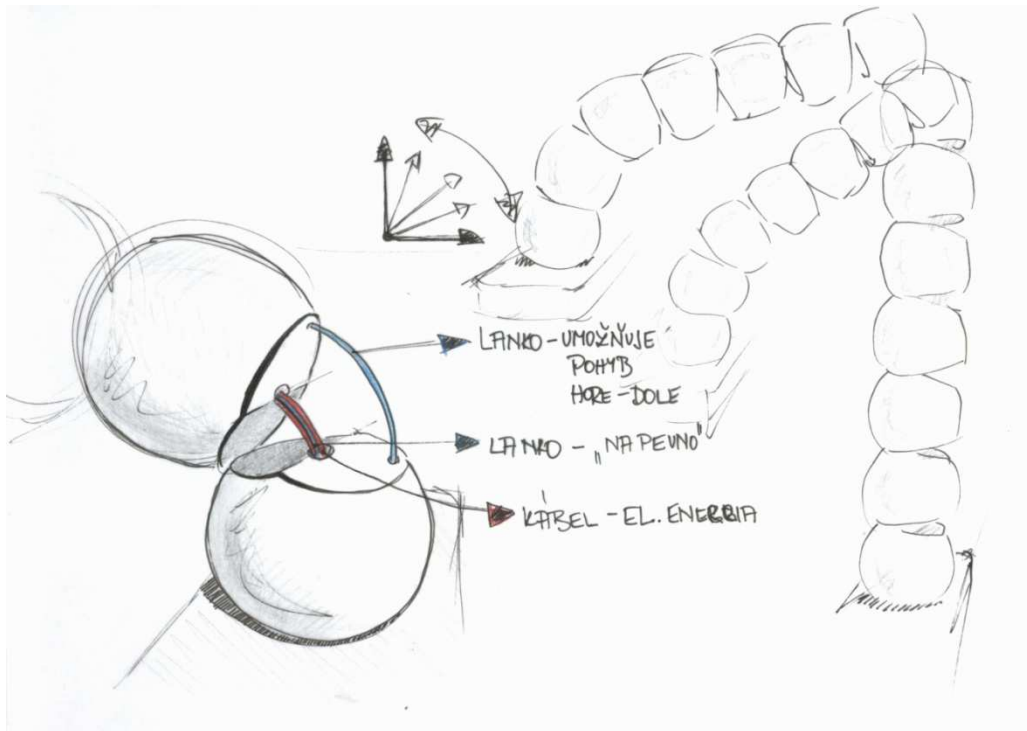
Obr. 29. Prvotná skica



Obr. 30. Skica



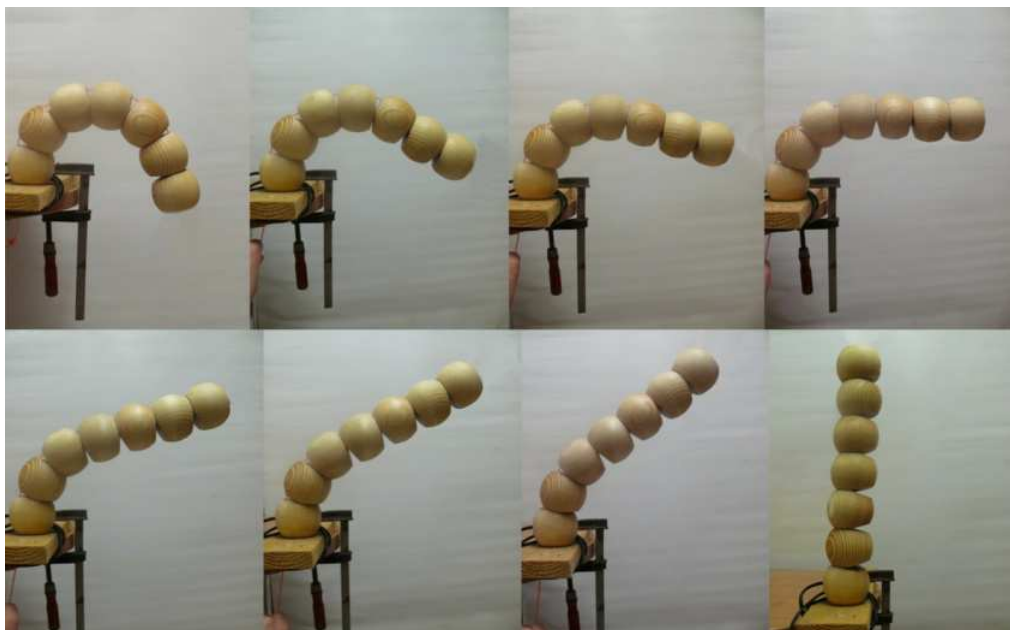
Obr. 31. Skica – možnosť farebných detailov



Obr. 32. Skica – detail prepojenia segmentov lankami

5.2.2 Výroba modelu

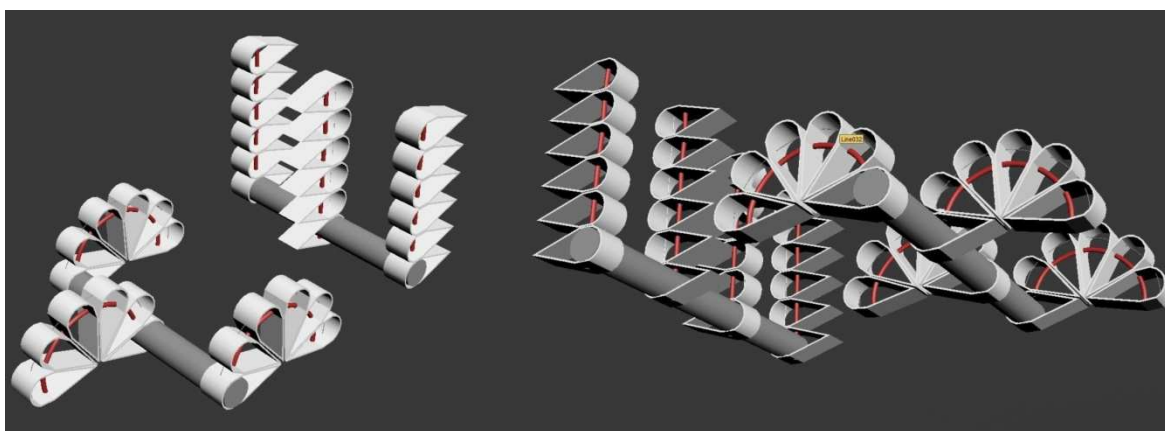
Na otestovanie funkčnosti môjho svietidla som použila drevené gule, kde som zistila presné parametre – uhol skosenia, rozteč dier a odskúšala som si akú veľkú silu treba vynaložiť pri spätnom pohybe (vracia svietidlo do pôvodnej, vertikálnej polohy).



Obr. 33. Fotografia – testovanie funkčnosti

5.2.3 Tvarové riešenia

Ďalej som sa zaoberala tvarovým riešením jednotlivých segmentov, začala som jednoduchými geometrickými tvarmi, ale po konzultáciách s pani Mgr. art. Gabrielou Godovou a vypočítí prednášky pána MgA. Martina Mikeša, som usúdila, že pri týchto jednoduchých tvaroch, môže prísť skôr k deformovaniu ako pri členitejších. Preto som od tejto myšlienky čistých, veľkých plôch upustila. Okrem návrhov segmentov v tvare gúl, štvorcov, valcov (jednoduchých geometrických tvarov) som sa pokúšala aj o iné tvary (obr. 34.), ale nakoniec som upustila aj od tejto varianty, pretože som si uvedomila, že by to bol tzv. „lapač prachu“ a navyše krehký a takisto by mohlo dochádzať k veľkým deformáciám.



Obr. 34. 3D vizualizácia jedného z riešení

5.3 Konečné riešenie

V konečnom návrhu som využila všetkých znalostí, ktoré som získala behom celého vývoja. Konečné riešenie vyplynulo z prechádzajúcich návrhov, kde rozvíjam prvotnú myšlienku – segment v tvare gule, ktorý som však abstrahovala do mnohohranu. Toto tvaroslovie som zvolila aj s ohľadom na vlastnosti materiálu, kde pekne vyniká kontrast medzi svetlom a tieňom, lomených na hranách. Podstavu som zvolila podobného tvaroslovia, aby korešpondovala s jednotlivými segmentmi, je možno vytvoriť kontrast medzi materiálmi, kde statická časť môže byť rozličného materiálu ako pohyblivé porcelánové prvky – segmenty.

Do vnútra podstavca, som nakoniec použila variantu na diaľkové ovládanie. Využívam elektromotor s planetkovou prevodovkou (zabudovaný v podstavci svietidla), ktorý plynule pohybuje pohyblivými časťami porcelánového svietidla – hore, dole. Ako svetelný zdroj som použila technológiu LED, s ktorou som bola oboznámená na workshope spoločnosti Aspera.



Obr. 35. Finální návrh1



Obr. 36. Finální návrh 2



Obr. 37. Další varianta finálního návrhu



Obr. 38. Další tvarové řešení 1



Obr. 39. Další tvarové řešení 2

ZÁVER

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo navrhnuť svietidlo do interiéru za použitia porcelánu. Bolo treba rešpektovať vlastnosti materiálu pre dosiahnutie estetického a zároveň funkčného produktu. Pri návrhu som postupovala, tak, že som si najskôr podrobne vypracovala analýzu trhu produktov podobného zamerania. Ďalej som postupovala cez skice, 3D vizualizácie, model až k finálnemu návrhu.

Táto práca ma veľmi obohatila o nové poznatky v oblasti porcelánu a všetko okolo jeho spracovania. Určite by som sa touto problematikou chcela zaoberať aj v budúcnosti.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] CHLÁDEK, Jiří a Jiří VÍT. *Modelářství v oboru ozdobného a užitkového porcelánu*. 1. Vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1990, 184 s.
- [2] CHLÁDEK, Jiří a Ilona NOVÁ. *Porcelán kolem nás*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1991, 213 s. ISBN 80-03-00540-x
- [3] Porcelain. aspx. *Zepter.sk* [online]. Dostupné z:
<http://www.zepter.sk/MainMenu/Products/HomeArt/MasterpieceCollection/Porcelain.aspx>
- [4] BRAUONOVÁ, Alena. *Kouzlo keramiky a porcelánu*. 2., rozš. vyd. Praha: Práce, 1985, 454 s.
- [5] Chinese-celadon. *Chinapotteryonline.com* [online]. Dostupné z:
<http://www.chinapotteryonline.com/tag/chinese-celadon>
- [6] Chapter200313. *Czech.cri.cn* [online]. Dostupné z:
<http://czech.cri.cn/chinaabc/chapter20/chapter200313.htm>
- [7] Porcelan. htm. *Crg.cz* [online]. Dostupné z:
<http://www.crg.cz/sekce/historie/referaty/starovek/asie/porcelan.htm>
- [8] Japanese potery and porcelain. *Wikipedia.org* [online]. Dostupné z:
http://en.wikipedia.org/wiki/Japanese_pottery_and_porcelain
- [9] Imari porcelain. *Wikipedia.org* [online]. Dostupné z:
http://en.wikipedia.org/wiki/Imari_porcelain
- [10] Keramika a porcelán. *Soudom.cz* [online]. Dostupné z:
http://www.soudom.cz/Zboziznalstvi/keramika_a_porcelan.pdf
- [11] Ocenovani starozitneho porcelanu. *Valentinum.cz* [online]. Dostupné z:
http://www.valentinum.cz/files/ocenovani_starozitneho_porcelanu
- [12] Postupy. *Homen.vsb.cz* [online]. Dostupné z:
<http://homen.vsb.cz/hgf/546/Materialy/Bara/postupy.html>
- [13] DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Praha: Artia, 1985, 230 s.

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

akad.	akademický
atď.	a tak ďalej
a pod.	a podobne
napr.	napríklad
n. l.	nášho letopočtu
prof.	profesor
soch.	sochár
stor.	storočie
tzv.	takzvaný
3D	trojdimenzionálny
°C	stupeň Celzia
%	per cento

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1. Čínsky Seladon.....	12
Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gr%C3%A8s_chinois_Guimet.jpg	
Obr. 2. Porcelán z obdobia dynastie Ming.....	13
Dostupné z: http://www.chinaonlinemuseum.com/ceramics-ming.php	
Obr. 3. Štýl imari.....	14
Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/File:ImariA.JPG	
Obr. 4. Štýl kakiemon.....	14
Dostupné z: http://www.zazzle.com/antique_japan_arita_ware_kakiemon_reproduction_plate	
Obr. 5. Bubnový mlyn.....	18
Dostupné z: http://www.in.all.biz/cs/mlyny-bubnove-kladkove-g419615	
Obr. 6. Komorový kalolis.....	18
Dostupné z: http://homen.vsb.cz/hgf/546/Materialy/Bara/postupy.html	
Obr. 7. Výroba sadrového modelu.....	19
Dostupné z: http://pirsc.cz/historie-a-technologie/	
Obr. 8. Sadrový model.....	19
Dostupné z: http://pirsc.cz/historie-a-technologie/	
Obr. 9. Sadrové formy.....	20
Dostupné z: http://pirsc.cz/historie-a-technologie/forma-12.html	
Obr. 10. Sadrová forma.....	20
Dostupné z: http://www.fler.cz/zbozi/sadrova-forma-hrnek-milan-2373355	
Obr. 11. Liatie porcelánu do formy.....	20
Dostupné z: http://pirsc.cz/historie-a-technologie/liti-13.html	
Obr. 12. Vyklopenie odliatku z formy.....	20
Dostupné z: http://pirsc.cz/historie-a-technologie/liti-13.html	

Obr. 13. Odliatok vytiahnutý z formy.....	21
Obr. 14. Retušovanie odliatku.....	21
Obr. 15. Porcelánové (biskvitové) výrobky po prvom pálení.....	22
Dostupné z: http://pirsc.cz/historie-a-technologie/paleni-15.html	
Obr. 16. Glazovanie namáčaním.....	22
Dostupné z: http://www.keramikaaban.sk/sk/vyroba.php	
Obr. 17. Dekorovanie porcelánu.....	23
Dostupné z: http://www.zepter.sk/MainMenu/Products/HomeArt/MasterpieceCollection/Porcelain.aspx	
Obr. 18. Porcelánové topánky.....	25
Dostupné z: http://www.themag.it/inspiration/2013/porcelain-shoes-by-laura-papp.html	
Obr. 19. 3D tapeta cross, Daniel Piršič.....	26
Dostupné z: http://www.nabytekriha.cz/cs/bytovy-nabytek/3d-tapety-126.html	
Obr. 20. Lenivá kanvica, Lotte Alpert.....	26
Dostupné z: http://www.womansday.com/life/10-products-designed-for-lazy-people	
Obr. 21. Porcelánové šálky, Xue Lei.....	27
Dostupné z: http://www.artlet-blog.com/wp-content/uploads/2011/01/porzellan5.gif	
Obr. 22. Porcelánové Espresso.....	27
Dostupné z: http://www.themag.it/inspiration/2012/seppi-porcelain-espresso-machine.html	
Obr. 23. Svietidlo Sunmoon wall a Trou built-in, C. Kafka.....	28
Dostupné z: http://www.kafkadesign.de/en/produkte/sunmoon/wand/ http://www.kafkadesign.de/en/produkte/trou/built-in/	
Obr. 24. Závesné svietidlo Aspect, B. Schmitt.....	28
Dostupné z: http://www.schmittdesign.com/lighting/index.php	
Obr. 25. Závesné svietidlo Eco-friendly, L. Pregger.....	28
Dostupné z: http://www.igreenSpot.com/porcelain-lamp-by-laura-pregger/	

Obr. 26. Závesné svítidlo, V. Skar a I. N. Vidal.....	29
Dostupné z: http://www.dezeen.com/2010/05/17/story-lamp-by-skarvidal/	
Obr. 27. Porcelánová lampa, Kyrre Kalseth.....	30
Dostupné z: http://kyrrekalseth.com/design/	
Obr. 28. Tulipán z Pyšnej princeznej, inšpirácia.....	31
Dostupné z: http://czpohadka.blogspot.sk/2009/04/pisnickyy-z-filmu-pysna-princezna.html	
Obr. 29. Prvotná skica.....	32
Obr. 30. Skica.....	33
Obr. 31. Skica – možnosť farebných detailov.....	33
Obr. 32. Skica – detail prepojenia segmentov lankami.....	34
Obr. 33. Fotografia – testovanie funkčnosti.....	34
Obr. 34. 3D vizualizácia jedného z riešení.....	35
Obr. 35. 3D vizualizácia, finálny návrh 1.....	36
Obr. 36. 3D vizualizácia, finálny návrh 2.....	36
Obr. 37. 3D vizualizácia, finálny návrh 3.....	37
Obr. 38. 3D vizualizácia, ďalšie tvarové riešenie 1.....	37
Obr. 39. 3D vizualizácia, ďalšie tvarové riešenie 2.....	38