

Dochucovací souprava - Dary moře

BcA. Josef Záruba

Diplomová práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Josef ZÁRUBA**
Studijní program: **N 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Průmyslový design**

Téma práce: **Dochucovací souprava "Dary moře", set solnička, pepřenka**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza současné produkce výrobků podobného zaměření.
2. Návrhy variantních řešení (2D a 3D zobrazení).
3. Rozpracování vybraného řešení v definitivní podobě v měřítku 1:1.
4. Průvodní doprovodná zpráva zdůvodňující předkládané řešení.
5. Závěr

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

BERANOVÁ, Magdalena. Jídlo a pití v pravěku a ve středověku. 1. vyd. Praha. Academia, 2005. 360 s. ISBN 80-20-1340-7

DIVIŠ, Jan. Evropský porcelán. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. 230 s. ISBN 59-040-82.

CHLÁDEK, Jiří. Porcelán. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. 157 s. ISBN 80-7211-078-0.

OČADLÍKOVÁ, Milena. Gastronomie starověkých Řeků a Římanů ve světě Apiciovy kuchařské knihy. Brno. 96 s. Diplomová práce na Masarykově Univerzitě v Brně, Ústav klasických studií. Vedoucí diplomové práce Dagmar Bartoňková

GILBERTOVÁ, S. MATOUŠEK, O. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti. Praha. Grada, 2002. 239 s. ISBN 80-247-0226-6

GREENDA, E. Object geometries introduces PolyJet technology, The Most Important commercial Rapid Prototyping technologies.

ATTERBURY, Paul. The History of Porcelain. Orbis publish, 1982. s.

Vedoucí diplomové práce:

prof. ak. soch. Pavel Škarka

Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání diplomové práce:

11. ledna 2010

Termín odevzdání diplomové práce:

17. května 2010

Ve Zlíně dne 11. ledna 2010

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

dekan
dekan



MgA. Petr Stanický, MFA

Petr 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 užit 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 19. 3. 2010

Jméno, příjmení, podpis

Josef Záruba

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

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím datové kvalifikační práce, 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 nahlížení 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, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

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

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit 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 výdělků 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 výdělků dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá návrhem dochucovací soupravy určené do gastronomických zařízení, specializujících se především na mořské pokrmy. Text je rozdělen do tří částí. První, teoretická část je věnována historii dochucovacích pomůcek a historii porcelánu. V této části textu je dále rozebrána oblast stolování, dále pak technologie výroby a všeobecná ergonomie dochucovacích souprav. Druhá, praktická část, popisuje vývoj navrhování dochucovací soupravy Dary moře a její výrobu. Třetí, projektová část, uzavírá celý text této práce finální podobou produktu dochucovací soupravy Dary moře.

Klíčová slova: dochucovací souprava, slánka, pepřenka, design, porcelán, navrhování, ergonomie, zážitková gastronomie, estetika mořské kuchyně.

ABSTRACT

This thesis deals with the design of the condiment set (the salt and pepper shakers) intended for catering facilities which specialise mainly in seafood. The text is divided into three parts: theoretical, practical and the one concerning the design process of my condiment set. The theoretical part is devoted to the history of the condiment containers and the history of porcelain. It also deals with the art and science of dining, the manufacturing technology as well as general ergonomics of the condiment containers. The practical part describes the evolution of the design and production processes of my condiment set called Fruits of the Sea. The final part focuses on the condiment set itself and its graphic representation.

Keywords: condiment set, salt shaker, pepper pot, design, porcelain, ergonomics, aesthetics.

Autor by rád poděkoval vedoucímu práce prof. Akad. soch. Pavlu Škarkovi za odborné vedení a nezbytné konzultace při vývoji této práce. Dále pak panu Doc. Akad. soch. Pavlu Jarkovskému za umožnění realizace formy v ateliéru Design keramiky, FUD, UJEP, v Ústí nad Labem, BcA. Miroslavovu Lopraisovi za pomoc při vývoji a výrobě formy a samotného produktu. Firmě MCAE systems s.r.o. za poskytnutí služeb v oblasti Rapid Prototypingu a umožnění tisku 3d objektů, nezbytných pro vývoj produktu Dary moře. A v poslední řadě panu Janu Štulcovi a galerii Prague art and design za nabídku spolupráce.

Prohlašuji, že jsem na celé práci pracoval samostatně a z použité literatury jsem čerpal a citoval.

Ve Zlíně,

Josef Záruba

"Po českém obědě jest seděti a tupě zírati."

- Karel Poláček

OBSAH

ÚVOD	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 VÝVOJ A HISTORIE	14
1.1 VÝVOJ A HISTORIE DOCHUCOVACÍCH POMŮCEK.....	14
1.1.1 Doba pravěká.....	14
1.1.2 Doba bronzová.....	15
1.1.3 Starověk – Mezopotámie a Egypt.....	15
1.1.4 Starověk – Řecko a Řím.....	15
1.1.5 Středověk.....	16
1.1.6 Novověk.....	16
1.1.7 19. století.....	16
1.1.8 20.století.....	17
1.1.9 21.století.....	17
1.2 VÝVOJ A HISTORIE PORCELÁNU.....	18
1.2.1 Čína.....	19
1.2.2 Japonsko.....	19
1.2.3 Evropa.....	20
1.2.4 Itálie.....	20
1.2.5 Francie.....	21
1.2.6 Anglie.....	21
1.2.7 Německo.....	21
1.2.8 Míšeň.....	22
1.2.9 Rakousko.....	22
1.2.10 České země.....	23
1.2.11 19. století.....	24
1.2.12 20. století.....	25
1.2.13 21. století.....	26
2 DEFINICE	27
2.1 DOCHUCOVACÍ SOUPRAVA.....	27
2.1.1 Základní dochucovací souprava.....	27
2.1.2 Prvky dochucovací soupravy.....	28
3 STOLOVÁNÍ A FUNKCE DOCHUCOVACÍCH SOUPRAV	29
3.1 ZÁKLADNÍ PRAVIDLA STOLOVÁNÍ.....	29
3.2 FUNKCE DOCHUCOVACÍ SOUPRAVY.....	29
3.2.1 Druhy dochucovacích souprav.....	29
3.2.2 Použití dochucovacích souprav v gastronomii.....	30
3.2.3 Péče o dochucovací soupravu.....	31
4 VÝROBA DOCHUCOVACÍ SOUPRAVY	32
4.1 DOCHUCOVACÍ SOUPRAVA.....	32
4.1.1 Konstrukce a technologie.....	32
4.2 ROZDĚLENÍ PODLE MATERIÁLŮ.....	32
4.2.1 Porcelán.....	33
4.2.2 Sklo.....	33
4.2.3 Kov.....	33

4.2.4	Dřevo.....	33
4.2.5	Plast.....	34
4.2.6	Základní faktory ergonomie.....	35
II PRAKTICKÁ ČÁST.....		36
5	ANALÝZA.....	37
5.1	ANALÝZA TRHU.....	37
5.1.1	Produkt.....	37
5.1.2	Výrobci.....	38
5.1.3	Závěr analýzi trhu.....	38
5.2	STANOVENÍ ZÁSAD.....	39
5.2.1	Zadání.....	39
5.2.2	Produkt - slánka a pepřenka.....	39
5.2.3	Produkt - obal.....	39
5.2.4	Materiál.....	40
5.2.5	Tvar.....	40
5.2.6	Rozměry, funkčnost a ergonomie.....	40
5.2.7	Způsob plnění.....	41
5.2.8	Hygienická udržovatelnost.....	42
5.3	KATEGORIE DOCHUCOVACÍ SOUPRAVY.....	42
5.3.1	Design a estetika.....	42
5.4	KONCEPT.....	42
5.4.1	Analýza dostupných technologií pro výrobu.....	42
6	PRACOVNÍ POSTUP – NAVRHOVÁNÍ – DOCHUCOVACÍ SET.....	43
6.1	SKICOVÁNÍ.....	43
6.2	MODELOVÁNÍ.....	43
6.2.1	Clay model 1:1 – ergonomická studie.....	43
6.2.2	Digitální model.....	43
6.2.3	Modelovací program.....	44
6.2.4	Modelování objektů.....	44
6.2.5	Slánka.....	45
6.2.6	Pepřenka.....	45
6.2.7	Finální digitální model.....	46
6.3	VIZUALIZACE.....	47
6.3.1	Renderování.....	47
6.3.2	Postprodukce.....	47
6.4	PŘEMODELOVÁNÍ OBJEKTŮ PRO FORMU.....	48
6.4.1	Model pro formu.....	48
6.4.2	Slánka.....	49
6.4.3	Pepřenka.....	49
6.4.4	Rozměrová studie digitálních modelů.....	50
6.4.5	Rozměrová studie slánka.....	51
6.4.6	Rozměrová studie pepřenka.....	51
6.4.7	Optimalizace objektů pro formu.....	51
6.5	RAPID PROTOTYPING A VÝROBA MODELU PRO FORMU.....	52
6.5.1	3D tisk (rapid prototyping).....	52
6.5.2	Výsledné 3D objekty.....	53
6.5.3	Manuální úprava povrchu 3D objektů.....	54

6.5.4	Finální podoba 3D objektů pro výrobu forem.....	54
7	PRACOVNÍ POSTUP – NAVRHOVÁNÍ - OBAL.....	55
7.1	KONCEPT.....	55
7.1.1	Materiál.....	55
7.1.2	Uložení a bezpečnost produktu.....	55
7.1.3	Skladnost	56
7.1.4	Tvar a vtip.....	56
7.2	SKICOVÁNÍ.....	57
7.3	MODELOVÁNÍ.....	58
7.3.1	Forma pro NC obrábění.....	59
7.4	VIZUALIZACE.....	59
8	PRACOVNÍ POSTUP – VÝROBA – DOCHUCOVACÍ SET.....	60
8.1	VÝROBA FORMY.....	60
8.1.1	Specifika formy – materiál, velikost a tvar.....	61
8.1.2	Výroba formy.....	62
8.1.3	Forma – slánka – první část - postup.....	63
8.1.4	Forma – slánka – druhá část - postup.....	64
8.1.5	Forma – pepřenka - postup.....	65
8.1.6	Pálící pomůcky.....	66
8.2	TECHNOLOGIE LITÍ PORCELÁNU.....	67
8.2.1	Porcelánová hmota.....	68
8.2.2	Forma.....	68
8.2.3	Lití.....	68
8.2.4	Střep výrobku.....	69
8.2.5	Sušení.....	69
8.2.6	Retušování a řemeslné zpracování.....	70
8.2.7	Pálení a přežah.....	71
8.2.8	Glazování.....	72
8.2.9	Dekorace.....	72
8.3	FINÁLNÍ PRODUKT.....	73
8.3.1	Rozměry a ergonomie.....	73
8.3.2	Opatření produktu zátkami.....	74
8.3.3	Sériová výroba a způsob plnění.....	75
8.3.4	Finální produkt - dochucovací set Dary moře.....	76
9	PRACOVNÍ POSTUP – VÝROBA – OBAL.....	77
9.1	VÝROBA FORMY NC STROJNÍM 3D OBRÁBĚNÍM.....	77
9.2	VAKUOVÉ FORMOVÁNÍ.....	77
9.3	STŘIH – ŠABLONA – UMÍSTĚNÍ PRODUKTU.....	78
9.3.1	Tvar a úspora stříhu.....	78
9.3.2	Umístění produktu do obalu.....	79
9.4	FINÁLNÍ PRODUKT – OBAL	80
III	PROJEKTOVÁ ČÁST.....	81
10	DOCHUCOVACÍ SOUPRAVA DARY MOŘE.....	82
10.1	DOCHUCOVACÍ SOUPRAVA.....	82
9.1.1	Design dochucovací soupravy Dary moře.....	82

9.1.2 Kategorie dochucovací soupravy Dary moře.....	82
10.2 FINÁLNÍ VIZUÁL.....	83
ZÁVĚR.....	84
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	85
ELEKTRONICKÉ ZDROJE.....	86
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	87

ÚVOD

S dochucovací soupravou v té nejjednodušší podobě solničky a pepřenky se setkáváme denodenně. Při stolování patří do naší společnosti tak stejně jako jídelní příbor nebo sklenice vody. Je to „velký“ pomocník při našem stolování. A právě tehdy, když se nám zdá konzumovaný pokrm třeba málo slaný, není nic jednoduššího než sáhnout po slánce. Dochucovací souprava však neslouží jen k dochucení pokrmu, dochucovací souprava nám zpestřuje život třeba i při ranní kávě, když nám káva připadá silná, tak s lehkostí můžeme sáhnout po mléčence plné našlehané smetany. A tak nám dochucovací souprava ať už je to slánka, kořenka či mléčenka primárně usnadňuje konzumaci jídel a nápojů, ale také se stává součástí naší gastronomické kultury a vztahu k potravě.

Každý se někdy dostal do situace, kdy při konzumaci jídla sáhl po dochucovací soupravě, aby si dochutil jídlo podle svého gusta. A dost možné je i to, že se při manipulaci s dochucovací soupravou setkal i s nemilým překvapením v podobě rozsypaného pepře po stole a nebo celého obsahu slánky vysypaného do talíře a ještě hůř s nečistotami zanešenou slánkou, což je pro labužníka vyloženě zlým snem. Při těchto událostech si konzument rozhodně dobrý pocit z vychutnání třeba i dobrého pokrmu neodnese. Naopak dobrý dojem, kdy si konzument pochvaluje jak jídlo tak obsluhu a s ní spojené prostředí stolu, kam bezpochyby patří i dochucovací souprava, je pro gurmáná gastronomickou pohádkou s dobrým koncem. A tak je velice důležité mít vždy na paměti a to jak pro gastronomická zařízení tak pro domácnost, že dobrá dochucovací souprava je jakýmsi klíčem, k příjemnému kulinářskému zážitku.

V této práci se autor zabývá vývojem dochucovací soupravy a jejím estetickým obsahem v oblasti gastronomie. Cílem této práce, je navrhnout dochucovací soupravu, která plní svou primární funkci a zároveň nachází svůj estetický obsah v odvětví gastronomie zabývající se přípravou pokrmů mořské kuchyně. Autor popíše všechny aspekty dochucovací soupravy od historie a vývoje dochucovacích souprav, přes stolování, technologii výroby, materiály a ergonomii, aby tak demonstroval sdělení této práce.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝVOJ A HISTORIE

Celá první kapitola je věnována historii. V první části této kapitoly se autor zabývá vývojem a historií dochucovacích pomůcek. Druhá část je věnována historii porcelánu.

1.1 Vývoj a historie dochucovacích pomůcek

Člověk který by si pomyslel, že tak jednoduchý předmět jako je dochucovací souprava nemá své místo v historii, by se mýlil. Dochucovací souprava má dlouhou a bohatou historii. Než se však dostaneme k dochucovací soupravě tak jak ji známe dnes, musíme začít u hlavní složky, kterou se plní dochucovací soupravy i v těchto dnech a tou je sůl. Sůl byla v minulosti vzácnou složkou přispívající jak k dobré chuti jídla a konzervaci masa nasolením, tak k fyzickému zdraví. V různých epochách se měnila její hodnota a nezdá se, že kdy sloužila i jako měna. Vzhledem k důležitosti soli v historii, si téměř každá kultura našla způsob jak ji používat a skladovat. A tak začíná historie dochucovacích pomůcek.

1.1.1 Doba pravěká

Nejstarším a nejdůležitějším vylepšením jídla je sůl. Byla nezbytná pro výživu tam, kde se již nejedly syrové vnitřnosti a nepila krev v dostatečném množství, a obchodovalo se s ní již od mladší doby kamenné. Ve střední Evropě bylo dost solných nalezišť v dnešním Polsku, Rakousku, Německu či na východě Slovenska. V blízkosti moře se již asi od pravěku využívala sůl z odpařené mořské vody. Stejně tak koření se již hojně vyskytuje v době kamenné. Koření jako např. kmín, šťovík, dobromysl. U většiny se domýšlíme, že je naši pravěcí předkové používali podobně jako později lidová kultura. Příprava jídla postupně přestávala být jednoduchou záležitostí a už tehdy se objevují různé druhy náčiní na přípravu pokrmů, zejména nádobí. Tehdy již zřejmě nešlo lidem jen o nasycení, jídla měla mít také rozmanitou chuť¹.

A tak musely zákonitě vzniknout nádoby jednak na přechovávání soli a koření, ale i různá drtidla – hmoždíře. Tímto způsobem se pomalu rozvíjel kuchyňský inventář, kam patří i dnešní dochucovací souprava. Již v průběhu mladší doby kamenné se rozšířily nádoby zdobené rytím a někdy i malováním. Inventář doby kamenné zahrnoval kromě různých druhů mís, podnosů, pohárků a džbánů, také malé či větší nádoby na koření a sůl. Nádoby

¹ BERANOVÁ, Magdalena. *Jídlo a pití v pravěku a ve středověku*. 1. vyd. Praha. Academia, 2005. s. 218 – 219.

byly zhotovovány do kulovitých tvarů nejčastěji z plavené hlíny. A tak již v pravěku v mladší době kamenné můžeme vysledovat základ dochucovací soupravy.

1.1.2 Dobra bronzová

Doba bronzová přinesla cenné bronzové nádoby. Ty sloužily zejména na stolech tehdejších velmožů. Stůl mocných a bohatých se i tenkrát odlišoval nejen nádobím, ale také nároky na kulinářské umění. K němu přispívala sůl a koření, které se v té době skladovalo v různých nádobách vyráběných z keramiky, dřeva i bronzu². Větší zásoby bývaly v zásobních jamách, ve sklípcech nebo kůlničkách – každá kultura měla svůj způsob. Na sůl a koření sloužily také různé vaky a pytle, zejména pak pro obchodování a s ním spjatý převoz surovin. Dochucovací souprava existovala na stole jen v podobě malé misky se solí, nebo kořením a tak se v době bronzové dostává sůl a koření blíže ke strážníkovi a tím zlepšuje jeho pohodlí při stolování, tak jako dochucovací souprava zlepšuje pohodlí strážníkovi dnes.

1.1.3 Starověk - Mezopotámie a Egypt

Egyptané používali k dochucování pokrmů výhradně sůl těženou, mořská sůl byla pro ně nečistá. Jejich nádoby a pomůcky, používané v kuchyni byly vyrobeny z přírodních materiálů jako je dřevo, kámen v podobě břidlice či křemene, různé druhy skořepin – mušle, ulity, zvířecí rohy a také proutěné a rákosové pletené pytle nebo koše. S dochucovací soupravou se v Egyptě setkáváme v podobě dřevěných či pletených misek, které byly většinou stávníkovy předkládány spolu s pokrmem. Poprvé v historii se také v období starověku objevuje ocet, ten byl vyráběn především z méně hodnotného nebo kyselého vína. Uchovával se v keramických nádobách s dřevěnými zátkami a tak těmto nádobám či nádobkám, i když primárně sloužily především v kuchyni, přisuzujeme funkci prvních ocetek tzn. část dochucovacího setu obsahující ocet nebo olej.

1.1.4 Starověk - Řecko a Řím

Ve starověkém Řecku se na kulturu stolování dbalo hlavně při slavnostních hostinách. Řečtí hrnčíři a vázoví malíři vždy věnovali stolním servisům určeným pro hostiny

² BERANOVÁ, Magdalena. *Jídlo a pití v pravěku a ve středověku*. 1. vyd. Praha. Academia, 2005. s. 219.

mimořádnou pozornost. V domácnostech se však ještě pořád uplatňuje hrubá keramika. Ta se v Řecku nevyráběla na hrnčířském kruhu, ale v ruce, nebo se tlačila do forem. Mimo ni zde ovšem měli i řadu černě glazovaných nádob, hlavně číše, misky, ale i slánky³. Malé hlíněné nádobky ve tvaru amfory, které Řekové plnili solí, ale i pepřem, který jako první na území Makedonie dovezl ze svých válečných tažení po Indickém subkontinentu Alexandr Veliký, a tak můžeme s trochou nadsázky mluvit o prvních pepřenkách.

Římané převzali některé principy stolování od Řeků a hlavně také skladování soli v hlíněných nádobách, která měla ve starověkém Římě hodnotu platidla. Římští vojáci byli vypláceni solí a tak se u nich sůl objevovala v kožených mešcích, nebo dřevěných nádobkách. Byli neustále na bojových výpravách a tak se v pozdější době místo měšců se solí objevují osobní slánky vyrobené ze dřeva a opatřené bronzovým klenutým víčkem, které bylo perforováno, aby záměrně sloužilo jako sypátko. Tyto a jiné bronzové nádoby pro přípravu a konzumaci potravin však náležely jen vysoce postaveným legionářům. A tak se poprvé objevuje perforace na víčku, která dává nádobce funkci dochucovací soupravy. Vděčíme za to možná Římským legionářům a jejich způsobu válečného života, který se bez soli jako desinfekční a prevenční suroviny neobejde. Ve středověku ale tento pohodlnější způsob dochucování stravy zaniká.

1.1.5 Středověk

Některé druhy koření se do střední Evropy dostaly až prostřednictvím římské kultury. Je to zejména koriandr, kopr a hlavně pepř, který Římané získali od Řeků. Kořením i solí se neplýtvalo, bylo to tehdy cenná surovina. Jak koření tak sůl se uchovávaly buďto v kožených měšcích nebo v dřevěných truhlách, které jsou pro středověk typické. Na požádání se pak v období pozdního středověku vždy donesla na stůl dřevěná dóza nebo mistička, kde byla sůl nebo koření přichystané pro strážníka. Toto se praktikovalo zejména v hostincích a středověkých krčmách. Ve vyšší společnosti panovníků nebo později duchovních se solnička s kořenkou objevovala na stole velmi často. Dokonce svolení k použití tehdejších solniček s hostitelem bylo považováno jako velká úcta. Sociální statut hosta byl v období raného středověku často měřen na základě vzdálenosti místa, na kterém seděla osoba od místa, na kterém seděl majitel solničky. Její podoba miskovité nádoby se

3 OČADLÍKOVÁ, Milena. *Gastronomie starověkých Řeků a Římanů ve světě Apiciovy kuchařské knihy*. Brno. 96 s. Diplomová práce na Masarykově Univerzitě v Brně, Ústav klasických studií. Vedoucí diplomové práce Dagmar Bartoňková. s. 29.

však nezměnila, jen materiál a zpracování byly jiné. Nejčastěji byly nádobky na sůl a koření odlívané z cínu a později ze stříbra. Byly zdobené reliéfem s biblickými náměty, nebo vykládané drahými kameny. Středověká dochucovací souprava se vlastně nelišila od misek používaných ve starověku. Jediná změna přichází s rozvojem obchodu a tak se v dochucovacích miskách objevují i různá koření a tím dávají dochucovací soupravě další využití.

1.1.6 Novověk

Novověk podnítl vynalézavost lidí a tak i v oblasti stolování vznikají nové prvky ulehčující strávníkovy přípravu nebo dochucení pokrmu. Jsou to hlavně solné mlýnky a mlýnky na různá koření včetně pepře. V novověku tedy vzniká dochucovací prvek, který používáme i dnes. Klasické slánky a kořenky však stále ještě nezměnily svůj miskovitý tvar, jsou ale už opatřovány víčky a vyráběny v rozmanitých tvarech a to zejména pro vyšší vrstvy.

Na prostřený stůl se v 15. - 18. století dávaly slánky, v bohatých domech krásně zdobené z drahých kovů nebo třeba z alabastru. Dočteme se i o slánkách ve tvaru hodinek či lodí. V novověku se rozvíjí gastronomie a sní i etiketa stolování. Tehdejší etiketa zakazovala nabírat sůl prsty – k tomu sloužil jenom nůž⁴.

Tento způsob dochucování stravy, i přesto že se v 19. století objevuje už slánka jakou známe dnes (nádobka opatřená sypacími otvory na uzávěru), se hojně používal až do roku 1940, kdy ho plně nahradily klasické solničky a pepřenky.

1.1.7 19. století

Slánka tak jak ji známe dnes, se sypacími otvory a otvorem pro plnění, byla vynalezena v 19. století. Roku 1858 přišel John Mason, tvůrce zavařovačky, s nápadem perforace dózy a tak úmyslně vynalezl slánku. Jeho solnička však připomínala spíše dnešní zavařovačku s otvorem pro sypání umístěným na uzávěru dózy a tak se jeho nápad neuchytil. O něco později v roce 1871 si C. P. Crossman nechal zhotovit patent na keramickou nádobku s otvory pro sypání soli a otvorem pro plnění na dně nádobky, nelišila se od slánek jaké známe dnes. Nicméně se na stolech objevovala jen zřídka. V tomto období se zlepšila i výroba soli. Sůl byla jemnější a tak se do nových solniček i lépe plnila. S příchodem

⁴ BERANOVÁ, Magdalena. *Jídlo a pití v pravěku a ve středověku*. 1. vyd. Praha. Academia, 2005. s. 236.

průmyslové revoluce se výroba samotných pomůcek pro vaření a stolování zdokonalila, také nové technické a technologické objevy vedly k produkci levnějších pomůcek. V 19. století se stalo moderním přikládat nové solničky k sadám jídelních příborů a tak se pomalu dostává solnička do podvědomí lidí nejen z bohatých vrstev.

1.1.8 20. století

V 20. století se konečně na stole, zprvu převážně v gastronomických zařízeních, objevuje dochucovací set obsahující solničku a pepřenku v podobě jakou známe dnes. Nicméně v domácnostech jsou stále na začátku 20. století používány mističky s víčkem obsahující sůl a pepř. Až po roce 1950 už je téměř v každé vyspělé domácnosti na stole klasická slánka s pepřenkou. Také nové technologie a zlepšení výroby kuchyňského náčiní vedlo k větší produkci a rozmanitějším tvarům dochucovacích setů. V 20. století se také ustálil názor pro výrobu sypacích otvorů, slánka je od této doby běžně opatřena třemi otvory a pepřenka jedním nebo dvěma otvory v sypátku. V 20. století se také objevují sypací otvory v uzávěrech solniček a pepřenek, které jsou stylizovány do tvaru písmen S a P pro dokonalou orientaci.

1.1.9 21. století

Dnes se dochucovací soupravy vyrábí v téměř všech myslitelných rozměrech a tvarech. Jsou vyráběny z různých materiálů, včetně dřeva, kovu, keramiky, skla a plastů. Moderní design spoléhá na minimalistické tvary a to především kvůli hygienickým požadavkům.

1.2 Vývoj a historie porcelánu

Keramika provází člověka od pravěku. Od prostých hliněných nádob dospěl člověk až k nejušlechtějšimu keramickému materiálu – k porcelánu⁵.

V této kapitole autor opomíná samostatnou kapitolu vývoje keramiky a soustředí se na vývoj a výrobu porcelánu, tak aby přesněji přiblížil téma, jímž se tato práce zabývá. Kapitola s názvem Vývoj a historie porcelánu tedy začíná v době kdy byl porcelán vynalezen. Je proto rozdělena časovou i zeměpisnou osou, která je nezbytná pro popis tohoto tématu.

1.2.1 Čína

Porcelán, tuto krásnou a nejušlechtilejší keramickou hmotu, vynalezli Číňané, Evropa objevila tajemství jeho výroby až po staletích. Číňané totiž měli ke keramice zcela výjimečný vztah. Věnovali jí tolik pozornosti, teoretických úvah i citového zaujetí jako Evropané malířství či sochařství. Rodokmen čínského porcelánu je dlouhý. Na jeho počátku stojí nádoby vyrobené z keramického materiálu nazývaného dnes proto-porcelán. Přestože je provenience mnohých těchto předmětů neznámá, činí jejich přesnější datování obtíže. Proto-porcelánové předměty se vyráběly po dlouhé období, od doby Chanů (206 př.n.l. - 220 n.l.) až do doby dynastie Tchangů (618 – 906 n.l.). Tato zvonovitě tvrdá keramika s téměř neoddělitelnou polevou byla technickým objevem zásadního významu. Vyrobit z této keramické hmoty bílý transparentní porcelán bylo již jen záležitostí dalšího zdokonalování výrobního procesu. Vývoj proto-porcelánu byl dovršen nejpozději za dynastie Tchangů, kdy vznikly první předměty z pravého porcelánu. Číňané však nevedou tak přesně dělicí čáru mezi porcelánem a ostatní keramikou jako v Evropě. Porcelán je pro ně jen druhem keramiky a nemají pro něj ani zvláštní název.

Nejhodnotnější porcelán Číny, odpovídající kvalitě současných evropských porcelánů vznikl během vlády dynastie Ming, která trvala téměř 300 let (1368 – 1644). Tento porcelán byl charakteristický dokonalostí bílých glazur s namodralým odstínem. Tvary a dekorace se neustále měnily a vyvíjely. Vznikla také plastická malba emailem, napodobující vzory brokátu. Zánikem dynastie Ming upadla v Číně i výroba porcelánu. Teprve v r. 1654 byla částečně obnovena císařská manufaktura. Později pak byly výrobky

⁵ DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. s. 7 – 10.

ze 17. a 18. století opět porovnatelné s produkcí období Ming a dosáhly vynikajících kvality, technické i umělecké úrovně⁶.

1.2.2 Japonsko

Čínská keramika a později hlavně porcelán měli zprvu vliv na okolní země a to především na Japonsko. Čínský porcelán dynastie Tchang byl do těchto zemí rozšiřován obchodní výměnou, dostával se však i do Indie, persie a Egypta. V roce 1511 přicestoval do Číny hrnčíř Šozui, aby zde získal technické zkušenosti s výrobou a dekorací porcelánu. Po návratu založil první japonskou manufakturu na porcelán. Vliv čínského porcelánu na japonský byl tak silný, že se oba druhy někdy sotva rozpoznají.

1.2.3 Evropa

Čínský porcelán se dostává do Evropy ve středověku, nicméně jen velmi sporadicky. Evropa tradičně jevila hlavní zájem především o čínské hedvábí dovážené prostřednictvím kupců ze Středního východu. Jednotlivé porcelánové předměty se dostaly do Evropy buď obchodem, nebo jako dary různých poselstev. Také křižáci se ve svých taženích na Střední východ pravděpodobně setkávali s porcelánem, který byl jistě zajímavou kořistí. Evropa se mnohokrát pokoušela získat kontakt s obrovským asijským světadílem, který – ač sousedem Evropy – jevil se Evropanům jako uzavřený a odlišný svět. Zvláště v 13. století zesílily evropské pokusy o navázání přímých styků. První kroky učinila církev, avšak oficiální snaha o navázání kontaktů s asijským světem tedy neměla úspěch. O to významnější byla pro Evropu cesta benátského kupce Marka Pola s cílem ne již politickým a náboženským, nýbrž čistě obchodním. Polo vyjel do Číny z Benátek koncem roku 1271 a domů se vrátil roku 1296. Jedním z výsledků cesty Marka Pola byla kniha, kterou o své výpravě napsal v roce 1298 a která měla obrovský ohlas po celé Evropě. Otevřela totiž Evropanům zcela nový svět, který zatím znali jen z utržkovitých zpráv. V tomto textu je důležitá tím, že je v ní první konkrétní zmínka o čínském porcelánu a jeho výrobě, ale i první použití názvu „porcelán“ v evropské literatuře⁷.

6 CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 15 - 16.

7 DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. s. 9.

Název "porcelán" vznikl z italského slova "porcella" – mušle, protože ji hmotou připomíná a když se kousek odštípne, zůstane po něm ploška připomínající mušli. Obchod s Čínou byl ve středověku pro nedostatečné komunikační spoje velmi omezen. Teprve dvě stě let po napsání „Milionu“ Markem Polem objevil Portugalec Vasco da Gama námořní cestu do Indie a tím se Evropě otevřela cesta k bohatým zemím východní Asie. V 17. století převzali obchodní iniciativu Holanďané, v 18. století pak Angličané. Ukázalo se totiž, že obchod s Asií je neobyčejně výnosný. Dováželo se nejen koření, hedvábí, vzácná dřeva, ale v neposední řadě i porcelán. Evropské prostředí totiž bylo již v 16. století natolik kultivované, že dokázalo ocenit jedinečnost porcelánu, snad i proto, že produkce majolik a fajánsí byla již v té době v Evropě na vysoké úrovni⁸.

A proto se později číňané začali přizpůsobovat v dekorech požadavkům svých zákazníků. Porcelán byl proto drahý a obchodování výnosné a když se v 17. století objevují jídelní soubory s emblémem královských a císařských dvorů, dovážené z Číny, není divu, že byly vyvažovány zlatem⁹.

Obrovský zájem Evropy o východoasijský porcelán a z toho plynoucí zisky podnítlý úsilí o odhalení tajemství výroby této hmoty, avšak technologie výroby byla Čínou pečlivě strážena. Objev technologie výroby porcelánu byl korunováno úspěchem až po dlouhém a vyčerpajícím experimentování.

1.2.4 Itálie

Čínský porcelán si Evropu podmanil. Udivoval svou bělostí, lehkostí, průsvitností a dokonalostí glazury. Není tedy divu, že se mnozí v Evropě pokoušeli o jeho výrobu. Od dob Marka Pola, který se ve svém díle jako první podrobněji zmínil o výrobě čínského porcelánu, bylo zřejmé že se porcelán vyrábí ze surovin obvyklých při výrobě keramiky. Charakter střepu však nevyklučoval ani sklářské postupy. První kdo se pokusil objevit tajemství výroby porcelánu, byli Italové. Je to pochopitelné, vždyť v Itálii již byla na vysoké úrovni jak výroba keramiky, tak výroba skla. Koneckonců se také patrně Itálie jako první země – díky svým obchodním stykům s Blízkým východem – s čínským porcelánem seznámila. Pokusy vedly od počátku dvěma směry. Jedni se snažili zdokonalit majoliku,

8 DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. s. 9.

9 CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 15.

zdobenou modrým dekorem „*alla porcellana*“. Slinutý střep porcelánu však naznačoval, že cesta k výrobě pravého porcelánu by mohla vést také přes techniku výroby skla. Renesanční doba byla nakloněna přírodovědným pokusům, či spíše alchymii, a tak se někteří italští šlechtici pokusili odhalit tajemství výroby porcelánu ve svých alchymistických dílnách. Přes všechny pokusy skončila výroba v Itálii jen u imitace porcelánu¹⁰.

1.2.5 Francie

Úsilí odhalit způsob výroby porcelánu se v 17. století přeneslo do Francie. V roce 1677 začíná s podporou královského dvora manufaktura v St. Cloud vyrábět fritový porcelán podle čínského vzoru. Imitace byla dobrá a pro tehdejšího Evropana nerozeznatelná od čínského porcelánu¹¹.

Francouzský fritový porcelán byl tedy objeven před tvrdým porcelánem. Ovšem po celé Evropě se pátralo po způsobu výroby „pravého“ porcelánu, jímž byl samozřejmě míněn porcelán východoasijský.

1.2.6 Anglie

Do výzkumu se nyní zapojila i Anglie a Německo. V roce 1745 začala vlastní anglický porcelán vyrábět keramická dílna v Chelsea. Manufaktura využívala čínských vzorů, především v modré barvě. Četné pokusy vyrobit v Evropě porcelán byly nejen odrazem podnikavosti jednotlivců, ale i ekonomickou nutností. Dovoz východoasijského porcelánu totiž rychle ochuzoval evropské země o drahé kovy. Jedním z východisek tedy měla být i výroba vlastního, evropského porcelánu. Nicméně výrobek z „pravého“ porcelánu, který by se dal připsat anglickým snahám o výrobu nebyl zjištěn.

10 DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. s. 15.

11 CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 16.

1.2.7 Německo

Téměř po celé 18. století zůstává výroba porcelánu přísně střeženým tajemstvím. V celé Evropě se intenzívně pokoušeli vyrobit tolik žádaný porcelán. Nejdůležitější objev však přišel ze saské Mišně¹².

Vliv italské majoliky se objevuje nejříve v Německu. První výrobky z let 1530 až 1536 pocházejí z Norimberku. V polovině 17. století začínají v Německu pokusy o výrobu vlastního porcelánu. Začátkem 18. století se to podařilo v Mišni. Vzhledem k významu vynálezu prvního tvrdého porcelánu je další část této kapitoly věnována pouze Mišeňskému objevu. Na tomto místě je však třeba uvést, že i počátky výroby v Mišni byly poznamenány vlivem čínského porcelánu¹³.

1.2.8 Mišeň

V období pozdního baroka se poprvé objevuje tvrdý evropský porcelán. Francouzský fritový porcelán nepovažovali zasvěcení současníci za pravý, ten byl stále výrobní hádankou, která čekala na své rozluštění. Moderní odborná literatura se shoduje na třech osobnostech, které měly přímý, i když nestejně významný podíl na vynalezení evropského tvrdého porcelánu. Jsou to: uznávaný učenec E. W. Tschirnhaus, J. F. Bottger a saský kurfiřt a polský král August Silný. Králi pochopitelně vděčíme za ochotu financovat podnik, o jehož úspěšném výsledku nemohl být pevně přesvědčen. Ekonomická situace Saska však nebyla příznivá, té měli pomoci nově zalkládané továrny, mezi jinými i manufaktura porcelánu, jehož cena byla tehdy velmi vysoká. Základní poznatek – smíchání netavitelné hlíny s vhodným tavidlem v určitém poměru tak, aby se směs při pápení slinula a vytvořila neprodyšný, tvrdý střep – byl rozhodujícím krokem k výrobě porcelánu. Podstatou jaspis – porcelánu byl jíl a červený bolus, který dával výrobkům charakteristické červenohnědé zabarvení. Nyní šlo o to nahradit bolus vhodnou bílou hlínou. Konečně 15. ledna 1708 se podařilo vytáhnout z pece bílé a transparentní kusy. Evropský porcelán se stal skutečností. Od vyrobení vzorku však uběhla ještě dlouhá doba k vlastní výrobě porcelánových předmětů. Pro jeho výrobu určil saský panovník mišeňský hrad, kde vznikla první evropská manufaktura na porcelán. Mišeňští měšťané neviděli rádi

12 DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. s. 28.

13 CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 16 – 17.

porcelánovou manufakturu ve zdech hradu. Ani duchovenstvo nebylo nadšeno, že v těsné blízkosti míšeňského domu bude továrna. Přes všechny námitky však začala manufaktura na Albrechtsburgu pracovat, protože středověký hrad byl zřejmě považován za bezpečné místo, které mělo uchránit tajemství výroby porcelánu před prozrazením. „Arkánium“ tj. Složení porcelánové hmoty a glazury, způsob vypalování, konstrukce pecí, prostě celý výrobní postup i jeho ochrana byly hlavní starostí saských úřadů¹⁴.

Vysoká cena porcelánu nutila panovnické a šlechtické dvory ke snaze o výrobu vlastního zboží. Saský kurfiřt, jak již víme, uzavřel výrobu za hradby míšenského hradu a objevitel tajemství výroby porcelánu J. Böttger se stal jeho vězněm. Navzdory tomu se tajemství míšeňským podařilo udržet jen několik let. První výrobky nesly jasné vlivy čínského porcelánu. Po Böttgerově smrti se stal vedoucím porcelánky malíř Jan Řehoř Herold, jenž čínskými motivy inspirovanou malbu dosáhl až k dokonalosti. Brzo však výroba porcelánu opouštěla své orientální vzory a podlehla slohové módě rokoka. Míšeňské výrobky sochaře Johanna Joachima Kaendlera (Köndlera) s typickými plastickými motivy figurálními a rostlinnými se již plně staly produktem evropského ducha¹⁵.

Míšeňská manufaktura proto sehrála důležitou úlohu ve vývoji tohoto uměleckého řemesla a dodnes patří k předním podnikům svého oboru v celosvětovém měřítku.

1.2.9 Rakousko

Manufaktura v Míšni, jakkoliv byla pečlivě střežena nedokázala uchránit svoje výrobní tajemství a již v roce 1718 vznikla druhá evropská manufaktura, a to ve Vídni. Z Vídně se tak stalo centrum, z něhož se znalost arkána tvrdého porcelánu rozšířila po celé Evropě.

1.2.10 České země

Začátek výroby porcelánu v českých zemích navázal na proniknutí přísně tajené výroby z Číny do Evropy. Situace v českých zemích byla ztížena tím, že ve Vídni byla od roku 1718 v provozu císařská manufaktura, která se obávala případné konkurence. První porcelánky v Čechách vznikaly vlastně nelegálně pod rouškou výroby kameniny. Ostatně ani kvalita prvních výrobků nemohla příliš konkurovat již dokonalému nádobí míšenskému,

14 DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. s. 28 – 31.

15 CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 17 – 21.

vídeňskému či dalších především německých manufaktur. Zahájení výroby porcelánu bylo vázáno na povolení – získání tzv. privilegia. Žádosti z českých zemí byly Vídni vesměs odmítány. Vznik výroby porcelánu v českých zemích však byl vyvolán a podporován mimořádně příznivými podmínkami, potřebnými pro tehdejší technologii výroby. Výskyt kvalitních surovin k výrobě porcelánu, avšak i dřeva a později uhlí k vytápění pecí, a výskyt vody jako tehdejšího energetického zdroje určovaly současné rozmístění továren, především v západních, částečně i v severních Čechách¹⁶.

1.2.11 19. století

Dlouhodobý vývoj porcelánu byl v novodobých dějinách výrazně ovlivněn průmyslovou revolucí v průběhu 19. století. Změna základních podmínek k lepšímu umožnila postupný rozvoj strojního vybavení jednotlivých úseků výroby. V přípravách hmot se zaváděly drtiče, kolové mlýnky, velké mlecí bubny, kalolisy a síta. Zlepšovala se konstrukce pecí a začalo se využívat uhlí místo dříví. Vytvíjely se i nové technologie. Na sklonku 19. století se začalo s vytvářením výrobků litím. Původní savé formy nahradily formy sádrové. V dekoraci se začaly místo ruční malby uplatňovat obtisky, což bylo umožněno vynálezem litografie¹⁷.

To způsobilo, že výrobky nejen z porcelánu, které byly v minulém století dostupné jen úzkému okruhu nejvyšších společenských vrstev, se staly nyní dosažitelné pro široké vrstvy obyvatelstva. Také rozvoj gastronomie ovlivnil vývoj porcelánového sortimentu. Základní typy keramických a porcelánových výrobků, byly v dalším vývoji kompletovány do souprav v jednotném tvarovém zpracování. Doba, kdy byly porcelánové manufaktury ozdobou panovníkova dvora, nenávratně zmizela. A tak na místo sochaře nastupuje nyní v porcelánce anonymní designer. Evropské umění vstupuje do 19. století výtvarným slohem nazývaným dnes všeobecně Empír. Styl se obracel především k antickému starověku. Ornamentální výzdoba se zcela věrně opírala o památky antického Říma a Řecka. Antická mytologie proto poskytla nepřebornou studnici námětů, znázorňujících postavy i svět bohů a bohyň. Na konci 19. století se však všechny historizující tendence zcela vyčerpaly. Stálé čerpání z osvědčených uměleckých jistot vedlo k inspirační únavě. A tady vzniká nový umělecký směr Secese, která se objevila i v tvorbě porcelánových předmětů. Výrazně se

16 *Historie Českého porcelánu a jeho současné postavení na Evropském trhu* [online] URL: <http://www.maturita.cz/referaty/referat.asp?id=3664>

17 CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 25.

projevila v dekoru, kde odstranila historizující schémata a uvolnila místo novému, většinou stylizovanému vegetabilnímu dekoru. Po roce 1900 bylo vítězství nového stylu již zřejmé¹⁸.

1.2.12 20. století

První světová válka nadvládu secese ukončila. Po válce dala uměleckému řemeslu a tím i výrobě porcelánu nový impuls velká pařížská výstava uspořádaná v roce 1925. Podtitul jejího katalogu „Arts Décoratifs“ dal název celému směru. „Art Déco“ mělo definitivně ukončit rozpory mezi uměním a tovární tvorbou. Zároveň se však hlásil o slovo funkcionalismu. Původně to byl směr v architektuře a jeho program se opíral o poučku, že tvar je důsledek účelu a funkce předmětu. Tyto názory se promítaly i do tvarování porcelánu a projevíly se jasnými, účelovými formami, u nichž se již zcela upostilo od plastické či malované výzdoby. V průběhu 20. století se tempo technického vývoje výroby urychlilo na všech úsecích výrobně technologického toku, což bylo podmíněno především využitím el. energie k pohonu strojů. Došlo k zásadním změnám v konstrukci vypalovacích pecí a ve strojním vybavení. Období po 2. světové válce je již charakteristické přechodem na mechanizaci až automaticazi výroby¹⁹.

Také funkce designéra se po druhé světové válce dostává díky Výmarské škole z područí anonymity. Na konci 20. století se však jedná o produkci porcelánu převážně charakteru hromadné výroby.

1.2.13 21. století

V 21. století se funkce designéra porcelánu přesouvá z užitkových předmětů, na předměty s čistě estetickou formou. Vznikají různá malá studia zabývající se převážně tvorbou porcelánových předmětů. Porcelán je vnímán jako prvek, který v domácnostech již neplní hlavní funkci účelovou, ale je stále více vnímán jako dekorativní prvek interiérů. Proto je v 21. století porcelán vnímán jako materiál s širším uplatněním.

18 DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. s. 87 – 106.

19 CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 25.

2 DEFINICE

Podle použití rozlišujeme v gastronomii „bílé“ a „černé“ nádobí. Označení „černé“ a „bílé“ nádobí neznamena barvu materiálu z něhož je vyrobeno, ale slouží k rozdělení nádobí podle toho, zda se používá k přípravě, nebo ke konzumaci jídla. „Bílé“ nádobí je nádobí, které používá strážník (talíře, sklenice, příbory, mísy, dochucovací sety, atd.). „Černé“ nádobí slouží k vaření pokrmů, používají jej vesměs kuchaři. Dochucovací soupravy se tedy řadí do kategorie „bílého“ nádobí. Dochucovací souprava slouží k dochucení pokrmů, jak při samotném vaření tak u stolu. Je to obvykle malý výrobek opatřený uzávěrem, který je perforovaný a slouží jako sypátko. Dochucovací souprava je tedy praktická pomůcka a proto můžeme vidět různé druhy dochucovacích souprav samostatně nebo v sadách. Základní stolní dochucovací souprava se pak skládá se solničky a pepřenky, někdy se také objevuje stojánek na párátko popř. olejka a nádobka na ocet.

2.1 Dochucovací souprava

Dochucovací soupravy jsou především určeny k dochucení pokrmů v průběhu stolování. Dochucovací soupravou jsou míněny také různé druhy dóz na koření, které jsou nezbytné při samotném vaření. A tak se dochucovací soupravy dělí na soupravy stolní a dochucovací soupravy používané výhradně při vaření. Oba dva typy dochucovacích pomůcek se pak řadí mezi kuchyňské doplňky.

2.1.1 Základní dochucovací souprava

Základní dochucovací soupravou máme na mysli solničku s pepřenkou ukotvenou ve stojánku. Hlavním účelem solničky a pepřenky je kromě dochucení pokrmu také hygienické udržování a zabránění zvlhnutí obsahu dochucovací soupravy.

2.1.2 Prvky dochucovací soupravy

Základním prvek dochucovací soupravy je solnička s pepřenkou. Rozsáhlá škála pokrmů, ale i nápojů dala příležitost k vzniku dalším prvkům dochucovací soupravy a tak k dochucovacímu setu může náležet např. olejka s nádobkou na ocet k dochucení různých druhů salátů. Namísto pepřenky se běžně v kuchyni i na stole objevují mlýnky na pepř a různá koření. Pro jednoduché soupravy na různé druhy koření existuje jednotný název kořenky. Cukřenka s mléčenkou je nezbytná pro vychutnání kávy nebo čaje a tak se i tyto

předměty řadí do dochucovacích pomůcek. Mísy, dózy na koření a omáčníky jsou nedílnou součástí kuchyně a i ty patří do kategorie dochucovacích pomůcek. Pojem menážka se pak používá pro dochucovací soupravy obsahující jakékoliv dochucovací prvky začleněné do přenosných stojánku.

3 STOLOVÁNÍ A FUNKCE DOCHUCOVACÍCH SOUPRAV

Stolujeme téměř každý den. Setkávání se u jídla je už pro nás takovou samozřejmostí, že mu možná ani nepřikládáme takovou důležitost. Pořád ale stolování ukazuje na naše společenské chování a zdvořilost. Společenské chování je jako vše ostatní věcí cviku. Vždyť stolování by mělo přinášet radost a chuťové požitky²⁰.

3.1 Základní pravidla stolování

Základem stolování je velký talíř určený pro hlavní chod. Na něm je buď polévkový talíř nebo jen ubrousek, na který se pak pokládá šálek s polévkou. Vedle velkého talíře po levé straně je dezertní talířek. Pokud se oběd či večeře skládá z více chodů, příbory pro jednotlivá jídla klademe po stranách talíře směrem z vnitřku ven, takže přímo u talíře je příbor pro hlavní chod. Nezapomínáme i na speciální příbory na moučníky, zmrzlinu, rybu nebo sýr. Dezertní příbory pokládáme nad talíř. Nad nůž pro hlavní chod stavíme sklenku s nápojem, který budeme pít k hlavnímu jídlu. Sklenky pro nápoj k předkrmu či dezertu stavíme napravo od ní. Sklenka pro sekt má místo nalevo od sklenky pro nápoj k hlavnímu chodu²¹.

Dochucovací soupravu dáváme vždy do středu stolu, tak aby byla přístupná všem účastníkům stolování. Je-li stůl větších rozměrů, dáváme na jeden stůl více dochucovacích souprav, tak aby byly pohodlně přístupné každému strávnickovi.

3.2 Funkce dochucovacích souprav

Funkce dochucovací soupravy jak už je zmíněno v kapitole Základní dochucovací souprava je kromě dochucení pokrmu také hygienické udržování a zabránění zvlhnutí obsahu dochucovací soupravy. Při stolování však dochucovací souprava plní také funkci estetickou. Proto je dochucovací souprava, stejně tak jako kuchyňské nádobí a nástroje odraz strávnicků nebo gastronomického zařízení. Proto je velice důležitý výběr a péče o dochucovací soupravu.

²⁰ *Základní etika stolování* [online] URL: http://www.mineralfit.cz/clanek/1541/jak_spravne_stolovat_-_zakladni_etika_stolovani.html

²¹ *Zásady stolování* [online] URL: http://www.svetbydleni.cz/bydlime/zajimavosti/art_23517/zasady_stolovani.aspx.

3.2.1 Druhy dochucovacích souprav

Existuje nespočetně mnoho druhů a tvarů dochucovacích souprav. Od jednoduchých misek a dóz, přes rodinné sety, až po exkluzivní soupravy, vyrobené z drahých materiálů. Dochucovací soupravy mohou být také součástí různých jídelních souprav, které pak strážníkovi přináší celistvý estetický dojem z jeho slavnostní tabule. Přestože dochucovací soupravy nepatří k významným prvkům našich interiérů, mohou díky originalitě a netradičnímu vzhledu, rozveselit a oživit kuchyni nebo jídelnu a zpříjemnit tak stolování.

3.2.2 Použití dochucovacích souprav v gastronomii

Dochucovací soupravy slouží k dochucení pokrmů nebo nápojů. A tak si s dochucovací soupravou v jakékoliv podobě můžeme jídlo buďto osolit, opepřit, okořenit, u nápojů se jedná o oslazení či dochucení mlékem nebo medem. Saláty můžeme dochutit olejkou nebo nádobkou na ocet opatřenou dávkovačem. Dochucovací soupravy jsou v běžných gastronomických zařízeních zavěšeny na stojácích nebo položeny na podstavci, tak aby měl strážník pohodlnější dostupnost k soupravě, ale i z důvodu lepšího sklizení ze stolu. Menážky obsahující jakékoliv dochucovací prvky slouží stejně tak dobře v gastronomických zařízeních jako v domácnostech. Jsou vybaveny stojánkami s madlem nebo uchýtkou tak, aby se daly dobře přemístit. Samotná dochucovací souprava, stojánek i podstavec musí být vždy navrženy tak, aby odpovídaly ergonomickým a statickým vlastnostem, ale především, aby byly také dobře udržovatelné.

3.2.3 Péče o dochucovací soupravu

Při výběru dochucovací soupravy je důležité vědět za jakým účelem si dochucovací soupravu pořizujeme. Jestli bude plnit jen svou funkci k dochucování jídla a nebo i funkci estetickou, kdy nám dochucovací souprava umístěná na slavnostní tabuli a zvolená za tímto účelem, přináší radost a estetický zážitek. Ve většině případů nám jde jen o funkčnost soupravy, ale v některých případech, kdy si kupující vybírá z nepřeberného množství dochucovacích souprav, které jsou dnes dostupné na trhu, je těžké zvolit tu správnou. Nejlépe se samozřejmě udržují dochucovací soupravy z jednoho materiálu, tvarově jednoduché, navržené tak, aby mohly být co nejlépe hygienicky ošetřeny. O dochucovací soupravu se musíme starat podle určitých zásad. Před prvním použitím je dobré dochucovací soupravu umýt v teplé vodě s použitím neagresivního tekutého mycího

prostředku, opláchnout ji a měkkou úterkou utřít dosucha tak, aby obsah při plnění nezvlhl. Nenecháme zaschnout uvnitř dochucovacích souprav potravinové kyseliny, které jsou obsazeny v oleji, octu, salátových zálivkách, atd. Při delším nebo intenzivním působení těchto kyselin mohou v „útrokách“ dochucovací soupravy vzniknout neodstranitelné skvrny. Dochucovací souprava je primárně určena ke stolování, tj. k dochucování potravin a nápojů. Neměla by se tedy používat k jiným účelům.

4 VÝROBA DOCHUCOVACÍ SOUPRAVY

Výroba souprav k dochucování pokrmů a nápojů se rozvíjela s nástupem tovární výroby, která rozšířila výrobu o nové materiály a traroslí. V 19. století také vznikají první designéři, kteří už tehdy dbali na hygienické a ergonomické vlastnosti souprav tak, aby byly plně funkční. Tovární výroba se postupem času zdokonalovala, až na současnou vyspělou úroveň mechanizace a automatizaci výroby. V dnešních dnech je velkovýroba dochucovacích souprav záležitostí podniků, které vyrábí široké spektrum kuchyňského náčiní. Důležitou roli ve výrobě dochucovacích setů hraje výběr materiálu a tak se v této kapitole autor zaměří na materiály z kterých jsou dnes dochucovací soupravy vyráběny. Z důvodu obsahu této práce je hlavní částí této kapitoly výroba dochucovacích souprav z porcelánu.

4.1 Dochucovací souprava

Nepostradatelnou součástí každého správně prostřeného stolu jsou dochucovací prostředky, jenž mu svým logickým umístěním dominují. Je proto nezbytné tvarové a materiálové řešení nenarušující obřadnost svátečního pokrmu a zároveň plnicí jejich funkci²².

4.1.1 Konstrukce a technologie

Navrhování dochucovacích souprav je dnes už v rukou vyspělé technologie CAD pracovišť pro 3D modelování a konstrukci nástrojů solidworks. Designéři využívají moderní technologie, modelování a programování CNC strojů, k vytváření nových ergonomicky přijatelných tvarů²³.

Kompatibilita digitálních technologií s výrobním zařízením tak urychluje celý designérský proces od návrhu až ke konečnému produktu.

22 Czech design [online] URL:<http://www.czechdesign.cz/index.php?lang=1&status=c&clanek=281>

23 ZÁRUBA, Josef. *Jídelní přístroj Wave*. Zlín. 65. s. Bakalářská práce na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta Multimediálních komunikací. Vedoucí Bakalářské práce prof. Akad. Soch. Pavel Škarka

4.2 Rozdělení podle materiálů

V této části textu se autor zaměří na možnosti výroby dochucovacích souprav z hlediska materiálů. Popíše zde vlastnosti různých druhů materiálů, které se dnes běžně používají k výrobě dochucovacích souprav, přičemž hlavním bodem této části bude výroba dochucovací soupravy z porcelánu. Konec této části textu je pak věnován základním ergonomickým faktorům.

4.2.1 Porcelán

Keramické výrobky, jejichž rozličnost je podmíněna především rozsáhlou škálou používaných surovin a způsobem zpracování, je možné dělit do skupin podle různých hledisek. Častým kritériem je struktura střepu, která má pro vlastnosti keramiky význam rozhodující, jiným hlediskem je chemické složení. Keramické výrobky se podle svého použití také rozdělují na hrubou a jemnou keramiku. Dochucovací soupravy vyráběné z porcelánu spadají do skupiny jemné keramiky, kam patří výrobky s hustým nebo porovitým střepem. Většina výrobků jemné keramiky je také glazována. U této skupiny jsou kromě technických parametrů důležité i estetické a hygienické vlastnosti (zdravotní nezávadnost). Z čistě chemického hlediska je tento materiál směsicí 50% kaolínu, 25% živce a 25% křemene, případně i přidáním jiných minerálů a mletých porcelánových střepů²⁴.

4.2.2 Sklo

Sklo je z materiálového hlediska homogení amorfni tuhý materiál. Vyrábí se z viskozni skloviny roztavené ve sklářské peci. Čisté sklo je transparentní, relativně pevný materiál, odolný proti opotřebení. Může být formován do všech existujících tvarů. Tyto žádané vlastnosti jej předurčují k velkému množství použití ve většině oborů lidské činnosti. V oblasti stolování je sklo používáno v hojně míře. Vděčí za to svým vlastnostem. Je transparentní a má dobré hygienické vlastnosti, takže se hodí především k výrobě nápojového skla, ale i k výrobě dochucovacích souprav. Transparentnost skla je vlastnost, kterou žádný jiný materiál nedokáže nahradit. A u dochucovacích souprav je použití skla výhodou, především kvůli průhlednosti tzn. že je přes něj vidět obsah dochucovací soupravy. Sklo obsahuje především oxid křemičitý, který je obsažen v křemeni nebo křemičitém písku, ze kterého se vyrábí. Křemen má teplotu tání kolem 2000 °C, proto se

24 CHLÁDEK, Jiří. Porcelán. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 57.

při výrobě přidávají alkalické látky, jako je soda a potaš, které snižují teplotu tání asi na 1000 °C. V dnešní masové produkci skleněných dochucovacích souprav jsou skleněné soupravy většinou opatřeny i jinými materiály v podobě víček, úchytek a dávkovačů. Ty se vyrábí především ze dřeva, kovu či plastu.

4.2.3 Kov

Dochucovací soupravy a většina gastronomického nářadí se vyrábí ze speciálně upravené potravinářské oceli. Ocel je slitina železa s uhlíkem a doprovodnými prvky. Ocel je dodnes jedním z nejdůležitějších tech. materiálů. Podle chemického rozdělení členíme oceli na uhlíkové a slitinové. Nejvýhodnější a nejpoužívanější materiál je v této době nerezová ocel. Je to chemicky stálý materiál, a proto se také používá k výrobě dochucovacích souprav.

4.2.4 Dřevo

Dřevo je snadno dostupný přírodní materiál. Je proto široce využíváno také v gastronomii. Každý druh dřeva má svoje zvláštní vlastnosti, což ovlivňuje možnosti jeho využití. Měkké dřevo je takové, které se snáze opracovává, pochází většinou z jehličnatých stromů, zatím co tvrdé dřevo se získává hlavně z listnatých stromů. V oblasti gastronomie musí být vždy různé druhy dřevin ošetřeny pomocí vhodných chemických roztoků tak, aby splňovaly hygienické požadavky pro použití v kuchyni. Nejčastěji využívanou dřevinou pro výrobu gastronomického náčiní kam patří i dochucovací soupravy je teakové dřevo, protože je vysoce odolné proti plísním, ale hlavně vlhkosti. V poslední době se hojně využívá i cizokrajných dřevin např. bambus, dřevo z různých druhů gumovníků, teakové dřevo, dřevo ze stromů magnolie nebo palisandr.

4.2.5 Plast

Plast se v odvětví gastronomie používá především k výrobě jednorázového nádobí, přičemž hlavní kritérium jsou hygienické vlastnosti materiálu (toxicita). Plast se při výrobě dochucovacích souprav užívá jen výjimečně, většinou pak jde o plastová víka nebo dávkovače, které jsou použity v kombinaci s jinými materiály. Polymerní materiál, který se v dnešní době hojně využívá k výrobě kuchyňského náčiní se nazývá *melamin*. Melaminové nádobí je lehké, nesmí se používat do mikrovlnné trouby a tak slouží především k podávání jídel. Všeobecně je plast označován jako syntetická nebo polosyntetická polymerní hmota.

4.2.6 Základní faktory ergonomie

Ergonomie se zabývá optimalizací lidské činnosti a to zejména vhodnými rozměry a tvary nástrojů. Přispívá k řešení designu produktů, tak aby byly kompatibilní s potřebami a schopnostmi lidí. V případě ergonomie dochucovacích souprav se jedná o ergonomii vztahující se k lidskému tělu a ještě přesněji k haptické situaci v ruce. Jedná se tedy o ergonomii drobných předmětů. Ergonomie dochucovacích souprav je tedy logicky odvozována z rozměrů lidské ruky. Ergonomie je nezbytnou součástí designu (tvarového řešení) a funkce dochucovací soupravy. U souprav k dochucování pokrmů a nápojů jde především o uživatelský komfort. Proto jsou pro ergonomii dochucovacích souprav důležité tyto faktory.

- snadné uchopení dochucovací soupravy (důležitý je zde povrch produktu tj. materiálové složení)
- snadná manipulace s dochucovací soupravou v průběhu její funkce (důležitý tvar, úchytky, výstupky, konkávní a konvexní tvar)
- snadné přenášení a ukládání dochucovací soupravy (důležitý je zde tvar podstavce nebo stojánku)
- snadné otevírání sypátka (důležitý je rozměr a tvar otvoru)
- snadná a hygienická ošetrovatelnost (důležitý je zde tvar a materiál produktu)
- zprostředkování informací o obsahu dochucovací soupravy (důležitý je zde materiál)
- estetika (důležitý je zde tvar produktu a jeho nápaditost)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA

V páté kapitole praktické části autor rozebírá hlavní myšlenku této práce. Snaží se pojmut všechny nezbytné aspekty konceptu jako základ pro tuto analýzu, která má definovat obsah této práce. Nedílnou součástí této práce je hned na úvodu marketingová analýza trhu, tento rozbor je do jisté míry klíčovým faktorem budoucího úspěchu projektu, protože může zásadním způsobem ovlivnit smysluplnost a realizovatelnost projektu. Nejdůležitější částí je kapitola Stanovení zásad, kde autor poprvé představuje koncept Dary moře, rozebírá a vysvětluje vlastnosti budoucího produktu, charakterizuje kategorii produktu a s tím spjatý návrh a tvarosloví soupravy, aby tak definoval jeho estetické využití. Kapitola končí finální koncepcí projektu a krátkou analýzou dostupných technologií pro výrobu.

5.1 Analýza trhu

Analýza trhu cíleně shromažďuje informace o situaci a trendech tržního segmentu tak, aby jednoznačně poukazovala na výhody a nevýhody pro vznik nových produktů v daném odvětví. Touto analýzou má autor na mysli rozbor firem zabývajících se výrobou kuchyňského náčiní a jejich spektrum produktů, aby našel podobnost mezi produkty a tak se vyvaroval možné neshodě či neúspěchu projektu.

5.1.1 Produkt

Produkt: dochucovací souprava Dary moře

dochucovací souprava, slánka, pepřenka, design, porcelán, navrhování, ergonomie, zážitková gastronomie, estetika mořské kuchyně

5.1.2 Výrobci

Loga předních výrobců kuchyňského náčiní, kteří mají ve své nabídce specializované kuchyňské pomůcky.



Obr. 01. Loga výrobců kuchyňského náčiní

5.1.3 Závěr analýzy trhu

Zařazení sortimentu je odvozeno z klíčových slov projektu Dary moře, tento budoucí produkt je tedy určen ke speciálnímu účelu a proto je analýza soustředěna na odvětví gastronomie a výrobu gastronomických pomůcek určenou výhradně k přípravě „mořské kuchyně“. Žádná z klíčových charakteristik projektu Dary moře se neshoduje se sortimentem zboží produkovaném na Evropském kontinentu a tak tato analýza dává autorovi příležitost k vývoji produktu Dary moře. Jednoznačnost produktu svým estetickým obsahem charakterizuje použití v gastronomii zabývající se „mořskou kuchyní“, ale svou funkcí je předurčen i k širšímu využití. Analýza také dále naznačuje možnosti přípravy studie o situaci a perspektivách v odvětví výroby gastronomického náčiní.

5.2 Stanovení zásad

Stanovení zásad je pro vývoj a výrobu nového produktu ta nejdůležitější část přípravy. Po marketingové analýze tak autor předkládá svoji vizi nového produktu. Specifikuje všechny její vlastnosti a části, aby tímto způsobem definoval budoucí proces výroby. Stanovení zásad se zákonitě odráží od zadání projektu. V tomto případě se jedná o dochucovací soupravu určenou především do gastronomických zařízení specializujících se na „mořskou kuchyni“, jedná se tedy o speciální zameření v oboru gastronomie. Zadání uvádí klíčová slova, která jsou pro pochopení tohoto tématu nezbytná.

5.2.1 Zadání

Klíčová slova: mořská kuchyně, zážitková gastronomie, estetika mořské kuchyně, dochucovací souprava, slánka, pepřenka, design a estetika, porcelán, navrhování, ergonomie

5.2.2 Produkt – slánka a pepřenka

Hlavní myšlenkou autora pro zpracování tohoto tématu je analogie tvarů mořských živočichů a její využití v tvorbě návrhu. Návrh se odvíjí od reálné předlohy, jeho stylizace je pak dotvořena pomocí 3D modelovacího programu, tak aby mohl být vzápětí realizován. Podoba návrhu dochucovacího setu ve tvaru mořských živočichů je předurčena funkcí dvoudílné soupravy, stylizovaných těles solničky a pepřenky.

5.2.3 Produkt – obal

Obal je nezbytnou součástí produktu a proto je popis jeho navrhování a výroby začleněn do této práce. Podoba obalu by měla reflektovat jeho obsah, samozřejmě musí splňovat všechny nezbytné parametry pro jeho použitelnost. Parametry obalu a popis navrhování jsou popsány v sedmé kapitole tohoto textu.

5.2.4 Materiál

Zvolený materiál by měl odpovídat kritériím jako jsou hygienická použitelnost v gastronomii (zdravotní nezávadnost materiálu), možnost organického tvarování materiálu, rychlý výrobní proces, možnost rozšíření soupravy. Těmto kritériím nejvíce vyhovuje porcelán, proto je dochucovací souprava Dary moře vyrobena z porcelánu.

5.2.5 Tvar

Pro své zařazení je dochucovací souprava, těla solničky a pepřenky, stylizována do tvarů mořských živočichů. Stylizace tvaru objektů je hlavním předmětem navrhování. Pro svůj organický tvar v podobě živočichů z mořského světa slouží dochucovací souprava jako zajímavý doplněk.

5.2.6 Rozměry, funkčnost a ergonomie

Rozměry a ergonomie dochucovací soupravy Dary moře jsou odvozeny z ergonomických pravidel. Dochucovací souprava je drobná pomůcka, její rozměr je důležitým faktorem pro pohodlnou funkci a velikost obsahu, ergonomická pravidla jsou v tomto případě odvozena z rozměrů a funkcí lidské ruky. Organický tvar dochucovací soupravy Dary moře dovoluje snadné uchopení, úkon a položení soupravy tak, aby strážníkovy ulehčila manipulaci s dochucovací soupravou a tak mu zpříjemnila uživatelský komfort. Ergonomická studie dochucovací soupravy Dary moře je doložena v kapitole osmé.

5.2.7 Způsob plnění a sypací otvory

Způsob plnění dochucovací soupravy má být jednoduchý a praktický. U základní verze dochucovací soupravy Dary moře se jedná o jednoduché otvory ve spodní části objektů, které jsou opatřeny zátkami z polymerního materiálu. Tento způsob plnění je využit v základní verzi určené do domácností. Dochucovací souprava určená do gastronomického zařízení je opatřena speciálním dávkovačem, který usnadňuje dení kontrolování a plnění dochucovací soupravy. Rozbor této problematiky je popsán v kapitole s názvem Finální produkt. Sypací otvory jsou použity ve standardních rozměrech a počtu otvorů.

5.2.8 Hygienická udržovatelnost

Hygienická udržovatelnost je u dochucovacích souprav důležitý faktor. Jedná se především o výběr kvalitních zdravotně nezávadných materiálů, ale také o tvarové řešení, které předurčuje soupravu snadnému udržování. Kvůli estetickému obsahu, podílu řemeslného zpracování a tvarové faunální stylizaci je dochucovací souprava Dary moře určena k šetrnějšímu zacházení a hygienickému ošetření.

5.3 Kategorie dochucovací soupravy

Stručný popis budoucího výrobku naznačuje jeho použití a umístění. Svou primární funkcí slouží dochucovací souprava Dary moře jako obyčejná sypátka v podobě slánky a pepřenky. Její způsob zpracování především tvar a materiál, ji ale řadí do kategorie „speciálních“ dochucovacích souprav, které jsou určeny především pro různé druhy stolování (slavnostní příležitosti) a pokrmů (exotická kuchyně, mořská kuchyně atd.).

5.3.1 Design a estetika

V současné době se v mnoha vybraných restauracích podává tzv. „zážitková gastronomie“. Bývají tam zařazeny v mnoha případech i „dary moře“ v podobě upravených mořských ryb, mušlí, škeblí, raků, krevet atd. Stejně tomu tak je i v restauracích podávajících výhradně mořskou kuchyni. Autorův návrh se soustředí především na tuto oblast gastronomických pomůcek. Design a estetika dochucovací soupravy obsáhla v návrhu tedy záměrně čerpá ze světa mořských zvířat. Design dochucovací soupravy Dary moře má proto umocnit gastronomický zážitek a to dobře zvolenou slánkou a kořenkou.

5.4 Koncept

V kapitole Stanovení zásad autor nastínil koncept projektu dochucovací soupravy Dary moře. Jedná se tedy o dochucovací set dvou objektů slánky a pepřenky, které jsou stylizovány do podoby mořských živočichů. Materiálové vlastnosti a tvarová modelace objektů jsou nezbytnou součástí celého konceptu. Celý koncept musí proto od začátku vycházet z možného výrobního procesu.

5.4.1 Analýza dostupných technologií pro výrobu

Zvolený výrobní proces dochucovací soupravy Dary moře je rozdělen na několik částí. Nejedná se o velkosériovou výrobu na automatické nebo poloautomatické lince. Celý proces výroby obsahuje několik technologických metod, přičemž neopomenutelný je podíl řemeslného zpracování (ruční tvarování porcelánu), který celou dochucovací soupravu řadí do kategorie užitkových řemeslně zpracovaných předmětů. Níže jsou vyjmenovány technologické metody, které autor použil k výrobě celého produktu dochucovací soupravy Dary moře.

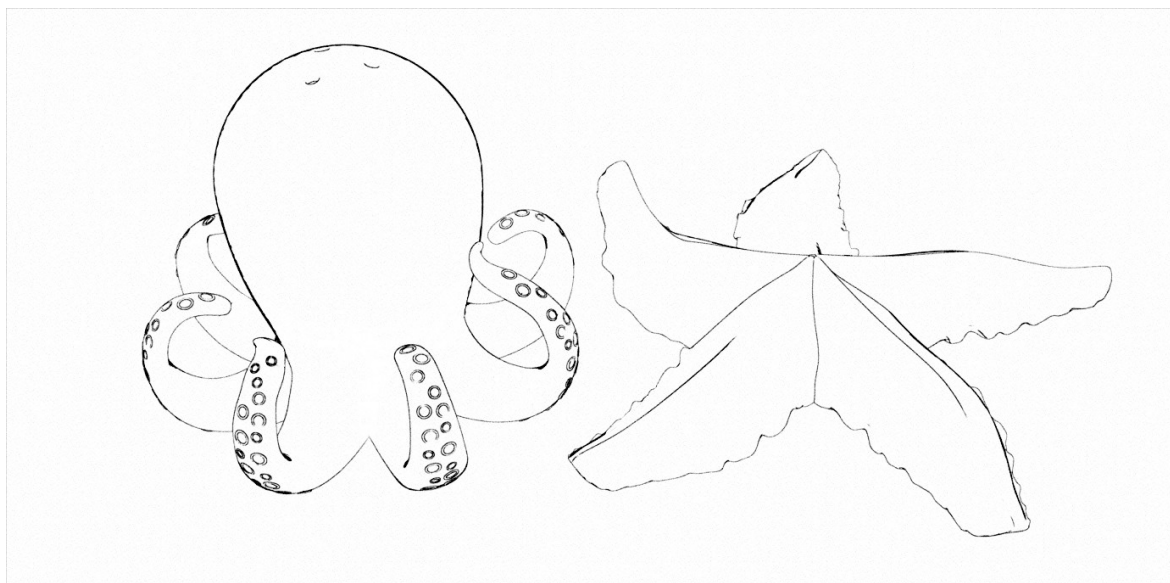
- Digitální model (3D digitální data)
- 3D tisk (Rapid Prototyping)
- NC strojní 3D obrábění (výroba obalu)
- Termoplastické vakuování (výroba obalu)
- Technologie lití porcelánového produktu
- Řemeslné zpracování (ruční tvarování porcelánu)

6 PRACOVNÍ POSTUP – NAVRHOVÁNÍ – DOCHUCOVACÍ SET

Celý pracovní postup navrhování dochucovací soupravy Dary moře je rozdělen do dvou samostatných pracovních metod a to je navrhování dochucovací soupravy a samotná výroba dochucovací soupravy Dary moře. Kapitola s názvem Pracovní postup začíná zákonitě navrhováním této soupravy.

6.1 Skicování

Navrhování je nejdůležitější částí designérské práce. Budoucí produkt musí být už v raných skicích plánován a projektován tak, aby splňoval všechny dané kritéria. Tyto kritéria jsou zadána rozsahem a typem zpracovávaného tématu. Při navrhování jsou ale některá kritéria pevně stanovena a to zejména ergonomie. Skicování i když jde jen o studii projektu, musí vždy vycházet z reálných rozměrů, odvozených z rozměrů lidského těla.



Obr. 02. Konečný návrh – skica – tvarového řešení dochucovacího setu

6.2 Modelování

Modelování je fáze designérské práce, která nastupuje po naskicování objektu do finální podoby. U tohoto projektu je modelování rozděleno na ruční modelování a digitální modelování. Ruční modelování objektu je spojené s jeho naskicováním. Tak jako byla dvourozměrně nakreslena skica, tak je také jednoduše „nahozen“ model objektu. Ruční modelování slouží v tomto případě jako ergonomická a rozměrová studie, nejedná se o finální podobu produktu s jeho detaily, ani o výrobu modelu pro další zpracování. Tato

fáze výroby následuje v kapitole s názvem Digitální model, kde autor záměrně vytváří podobu objektu v 3D modelovací aplikaci tak, aby byla následně připravena pro vizualizaci a 3D tisk modelu, který bude použit pro výrobu formy tohoto produktu.

6.2.1 Clay model 1:1 – ergonomická studie

Clay model obou objektů dochucovací soupravy, slouží jako rozměrová a ergonomická studie. Je to zkušební model na kterém si designér uvědomuje vztahy objektu k jeho použití a zacházení s ním.



Obr. 03. Clay model – rozměrová studie

6.2.2 Digitální model

Modelování digitálních objektů dochucovací soupravy je v této práci nezbytným bodem navazujícím na další výrobní metodu (3D tisk modelu pro formu). Autor tohoto projektu zvolil pro navrhování a výrobu nejmodernější technologie, které jsou v dnešní době používány ve většině designérských studií zabývajících se navrhováním širokého spektra produktů pro denní potřebu. Digitální model se také využívá k prezentaci produktu, který ještě nebyl prototypován nebo zaveden do sériové výroby. Jedná se o způsob vizualizace 3D digitálních dat. Tímto tématem se zabývá kapitola s názvem Vizualizace.

6.2.3 Modelovací program

Zvolený modelovací program se využívá především v odvětví průmyslového designu, který se zabývá návrhy, el. spotřebičů, gastronomického náčiní, šperků, nábytku a obalovin. *Rhinoceros je plošný 3D NURBS modelář pracující pod Windows. Umožňuje vytvářet, editovat, analyzovat a převádět NURBS modely. Mezi jeho přednosti patří spojení přesného a volného modelování, to znamená, že v něm můžete vymodelovat prakticky cokoli od příšerek do her až po přesné strojírenské součásti. Výhodou je i možnost napojení na různé CAD/CAM/CAE procesy. Některé CAM programy podporují dokonce už i nativní formát Rhina (3DM)²⁵.*

6.2.4 Modelování objektů

Přes složitost organických tvarů dochucovací soupravy, je program Rhinoceros tím správným softwarem pro tvorbu těchto objektů. Jeho schopnost NURBS modelování „z křivek“ dává designérovi „volnou ruku“. Modelování samotných objektů se skládá z několika příkazů, pomocí kterých může designér definovat tvar objektu, rozměry a tloušťku stěn výrobku apod. V dalších dvou kapitolách jsou vypsány jednotlivé příkazy 3D modelovací aplikace, které byly použity při postupu finálního navrhování digitálních modelů v 3D modelovací aplikaci Rhinoceros.

6.2.5 Slánka

Příkazy pro vytvoření 3D modelu slánky (chobotnice), zadané v modelovacím softwaru Rhinoceros.

`_Curve _Revolve_BooleanDifference_BooleanUnion_Sweep1_sweep2_Trim_FilletEdge_
ArrayPolar_Mirror_Pan_Elipse_Dynamic_Extens_Copy_Torus_Move_Rotate_Scale_Join
_Explode_Split`

6.2.6 Pepřenka

Příkazy pro vytvoření 3D modelu pepřenky (hvězdice), zadané v modelovacím softwaru Rhinoceros.

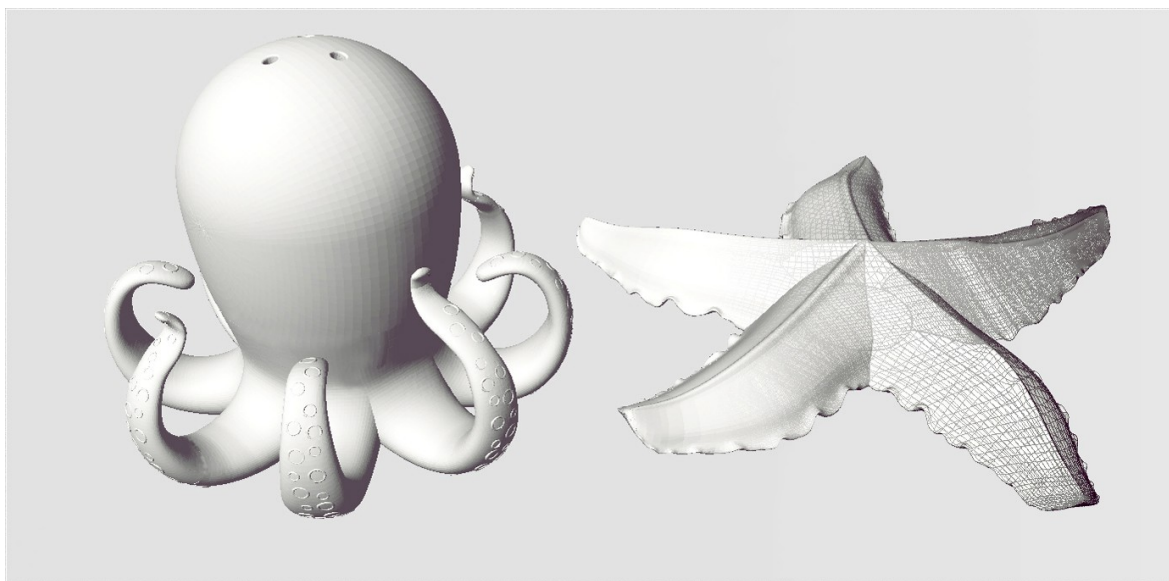
`_Curve _Revolve_BooleanDifference_BooleanUnion_Sweep1_sweep2_Trim_FilletEdge_`

²⁵ Rhinoceros [online] URL:<http://www.http.rhino3d.cz/clanky/rhino/>

ArrayPolar_Mirror_Pan_Elipse_Dynamic_Extens_Copy_Torus_Move_Rotate_Scale_Join

6.2.7 Finální digitální model

Finální digitální podoba tvaru dochucovací soupravy Dary moře. Tyto digitální data jsou v dalším průběhu použita jak pro vizualizaci produktu, jako nezbytnou součást designérské práce, tak pro výrobu forem jako nezbytnou součást výrobního procesu.



Obr. 03. Finální digitální 3D model

6.3 Vizualizace

Produktová vizualizace je součástí celého designérského postupu od zadání až po finální produkt uvedený na trh. Designér tak má tu možnost předložit hotový návrh v podobě 2D prezentace např. výrobním firmám, designérským studiím, developerovy, atd. ještě před uvedením do výrobního procesu. Tato část designérského postupu je nezbytná např. pro oblast marketingového výzkumu, marketingových prezentací, firemních meetingů aj. Pro produktovou vizualizaci je důležitý samotný návrh vytvořený v 3D modelovací aplikaci. Tento návrh (3D objekt) musí samozřejmě splňovat všechny svoje parametry, tak jak bylo v obsahu zadání. Výsledný 3D objekt je v 3D programu podroben procesu – nastavení scény pro rendering – jedná se o finální krok před grafickou podobou 3D objektu tzv. *renderu*.

6.3.1 Renderování

Renderování je v designérské praxi dobře známý pojem. Jedná se o část vývoje prezentace produktu, kdy je produkt navržený v 3D modelovací aplikaci podroben procesu nastavení scény pro rendering tzn. nastavení finálního obrázku produktu. Většinou se jedná o „standalone“ renderovací software, který je kompatibilní s modelovací aplikací. Po nastavení scény (okolí, světlo, materiál, optické vlastnosti) je 3D objekt navržený v modelovací aplikaci směřován do renderovacího programu, který vypočítá optické a materiálové vlastnosti scény, tak jak je uživatel nastavil a tím vytvoří finální fotografickou podobu vizualizovaného produktu. Pro vizualizace dochucovací soupravy Dary moře použil autor renderovací aplikaci Fryrender, fyzikálně přesný unbiased renderer.

6.3.2 Postprodukce

Postprodukce je konečná fáze vývoje prezentace produktu. Jedná se o obrazovou postprodukcí pomocí 2D grafických aplikací. V 2D grafické aplikaci pak můžeme dotvářet poslední vizualizační efekty (saturace, vinětace, selektivní barva, kontrast atd.) a text (druhy fontu, velikost, barva atd.). Níže autor přikládá ukázkou finální podoby vizualizace dochucovací soupravy Dary moře.



Obr. 04. Finální grafická podoba dochucovací soupravy Dary moře

6.4 Přemodelování objektů pro formu

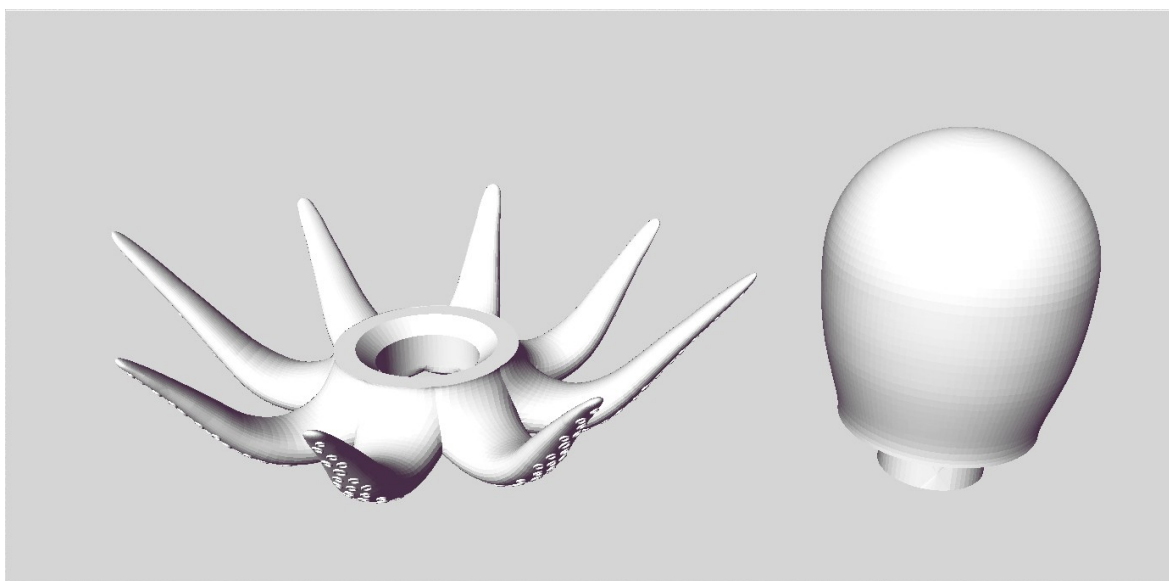
Digitální 3D model je v této práci spojen kromě produktové vizualizace s výrobou reálného modelu. Reálný model objektů slánky a pepřenky je nezbytný pro výrobní metodu porcelánové dochucovací soupravy Dary moře. Základním materiálem pro výrobu dochucovací soupravy Dary moře je autorem zvolený porcelán. Vyhovuje všem požadavkům pro výrobu této soupravy. Výroba porcelánových produktů je úzce spjata s výrobou forem jako součást technologického postupu výroby porcelánového zboží. Digitální 3D objekty dochucovací soupravy navržené v 3D modelovací aplikaci jsou v tomto bodě použity pro výrobu reálného modelu, který bude sloužit jako model (kopyto) pro odlití do formy, která se pak použije na výrobu (reprodukcí) porcelánového „střepu“ produktu. Tato technologie je rozebrán v kapitole Technologie lití porcelánu. 3D digitální modely objektů dochucovací soupravy se proto musí přemodelovat v 3D aplikaci tak, aby byly kompatibilní a použitelné pro výrobu formy. Tento úkol je vlastně nejdůležitějším a nejtěžším úkolem designéra. Musí vyřešit technologický problém složitosti objektů dochucovací soupravy, tak aby se jeho tvar dal odlít do formy a ta se dala použít pro odlívání (reprodukcí) porcelánové hmoty. Pro velmi složitý organický tvar dochucovací soupravy je autor nucen přepracovat 3D digitální model. Tento 3D model se po přemodelování vytiskne na 3D tiskárně (Rapid Prototyping) a po zpracování následně odlíje do sádrové formy. Tato technologie je popsána v kapitole Rapid Prototyping a výroba modelu pro formu.

6.4.1 Model pro formu

Nezbytnou částí výroby porcelánového produktu je výroba formy, která slouží k výrobě samotného produktu. Pro výrobu formy je zapotřebí model, který znázorňuje tvar výrobku. Jedná se o pozitivní tvarový originál produktu, který však musí být zvětšený o předpokládané smrštění porcelánové hmoty po vypálení cca 14 %. U většiny porcelánové produkce se jedná o modely vyrobené ze sádry. Složitost organických tvarů dochucovací soupravy, ale neumožnila použít sádro pro výrobu modelu dochucovací soupravy. Autor proto přechází na nejmodernější metodu výroby modelů a tou je digitální tisk (Rapid Prototyping). Využívá tak přemodelované digitální 3D objekty dochucovací soupravy navržené v 3D modelovací aplikaci, aby touto metodou usnadnil a zpřesnil postup designérské práce.

6.4.2 Slánka

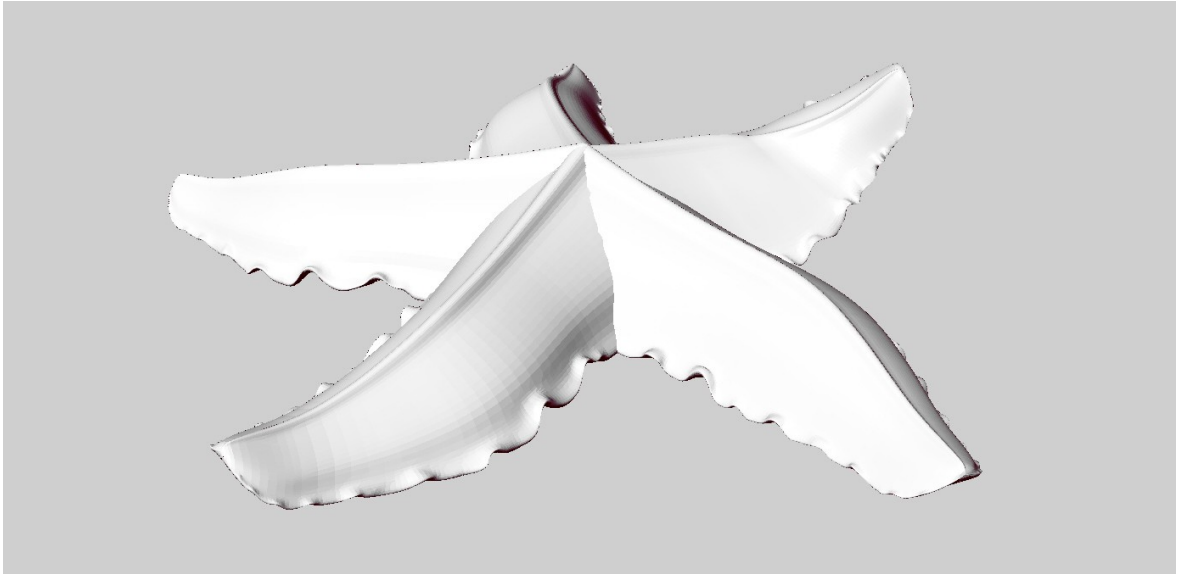
Přemodelovaný 3D digitální model pro výrobu reálného modelu z kterého bude následně odlita forma pro výrobní proces porcelánové dochucovací soupravy Dary moře má dvě části. Autor musel návrh tvaru slánky minimalizovat a rozdělit na dvě části tak, aby se daly použít pro výrobu formy. Zredukovaný tvar slánky, který projde výrobním procesem, bude proto v pozdějším stádiu dotvořen ručním zpracováním tak, aby výsledný tvar produktu odpovídal návrhu. Níže autor přikládá upravenou finální podobu 3D digitálního modelu slánky pro výrobu formy.



Obr. 06. Model pro formu - slánka

6.4.3 Pepřenka

Tvar návrhu pepřenky odpovídá geometrickým zákonitostem pro výrobu formy a tak je finální tvar 3D modelu ponechán. Níže autor přikládá finální podobu 3D digitálního modelu pepřenky pro výrobu formy.



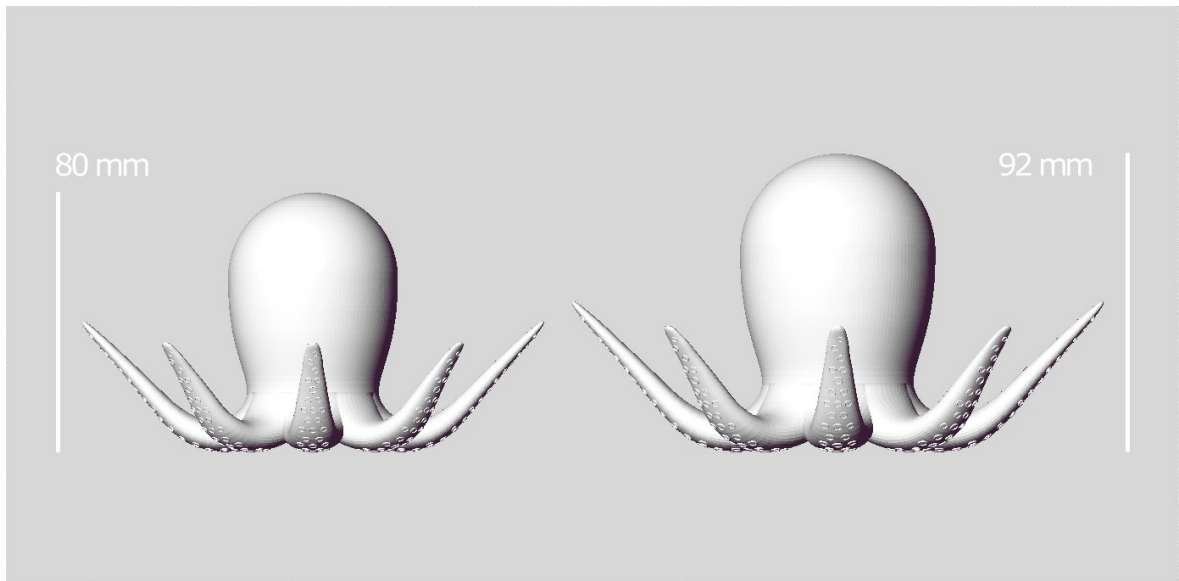
Obr. 07. Model pro formu - pepřenka

6.4.4 Rozměrová studie 3D digitálních modelů

Před tiskem 3D digitálních modelů musí objekty splňovat všechny požadavky pro budoucí výrobní proces. Tyto požadavky jsou popsány níže, dále autor přikládá rozměrovou studii a tím tak definuje finální rozměr dochucovací soupravy Dary moře. Ergonomické vlastnosti objektů jsou s rozměrem dochucovací soupravy úzce spjaty. Ergonomická studie je proto zařazena do kapitoly Finální produkt.

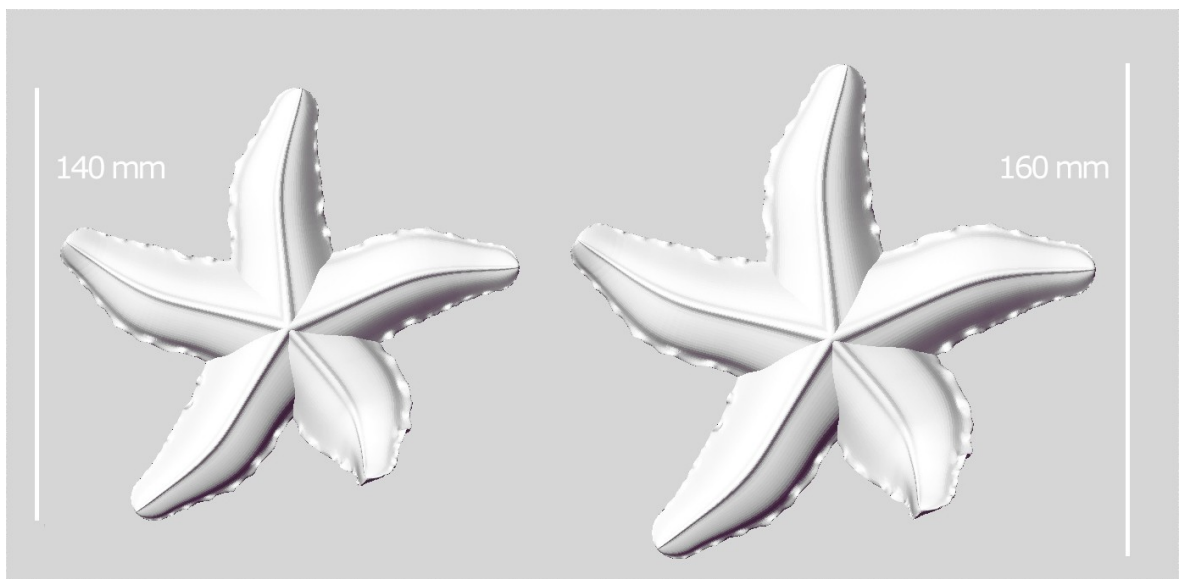
- Velikost objektů souvisí s pozdějším výrobním procesem, musí být proto zvětšeny o předpokládané smrštění porcelánové hmoty 14 %.
- Tvar objektů musí splňovat zákonitosti pro odlívání do formy.
- Dvoudílný model musí mít určitý odstup od každé části tak, aby se daly tyto části v pozdějším procesu ručního dotváření porcelánového střeptu slepit porcelánovou kašírkou. Odstup činí cca 0.1 mm.

6.4.5 Rozměrová studie – slánka



Obr. 08. Rozměrová studie - slánka

6.4.6 Rozměrová studie – pepřenka

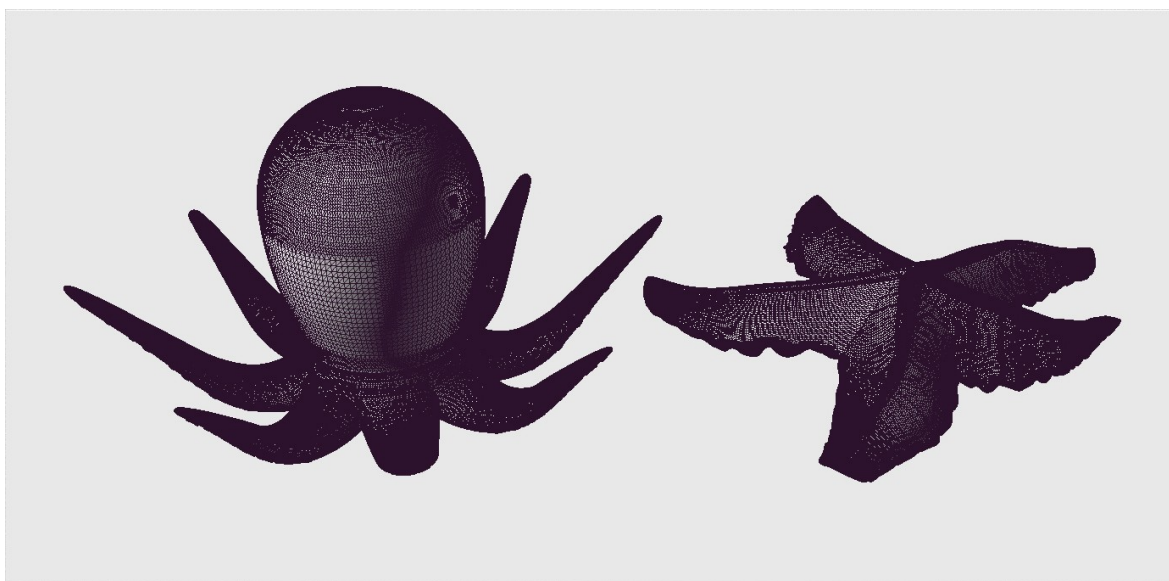


Obr. 09. Rozměrová studie - pepřenka

6.4.7 Optimalizace objektů pro formu

Optimalizace 3D digitálních objektů slánky a pepřenky je poslední část týkající se navrhování v 3D aplikaci. Je to proces exportování 3D formátu, který umožňuje 3D digitálním objektům pozdější 3D tisk. Jedná se o změnu formátu a povrchu digitálních dat (triangulace). Exportování obou objektů probíhá v modelovací 3D aplikaci. Standartní

digitální formát pro Rapid Prototyping má název STL (stereolithography). STL soubory popisují jen povrchovou geometrií a proto jsou využívány k 3D tisku (Rapid Prototyping).



Obr. 10. Ukázka souboru STL. (triangulace plochy)

6.5 Rapid Prototyping a výroba modelu pro formu

Pro výrobu reálného modelu z připravených digitálních dat zvolil autor metodu 3D tisku známou jak Rapid Prototyping. Jedná se o nejmodernější způsob tvorby reálného modelu pomocí digitální technologie. V této části autor pospíše metodu 3D tisku a v závěru této kapitoly názorně doloží realizované modely. Tyto modely byly realizovány ve spolupráci s MCAE systems. Jedná se o profesionální firmu působící na Českém trhu již patnáct let.

6.5.1 3D tisk (Rapid Prototyping)

3D tisk, Rapid Prototyping je označení aditivní technologie pro rychlou výrobu třírozměrných modelů přímou metodou z CAD dat. Tato metoda se používá k výrobě modelů, které slouží v oblasti koncepčního navrhování - kdy se ověřují definované vlastnosti budoucího výrobku, k simulacím různých druhů zkoušek, k prezentaci produktů. Technologie Rapid Prototyping na rozdíl od obrábění, kdy se materiál odebírá, pracuje na principu přidávání materiálu po vrstvách. Prostorový model je při tomto procesu vytvářen přímo podle dat, která přicházejí z počítače. Prototypovací stroj staví fyzický model vrstvu po vrstvě. Díly lze vyrábět z velmi kvalitních termoplastických modelovacích materiálů.

Základním materiálem je ABS – M30²⁶. Technologií pro 3D tisk je několik. Autor využil technologie Focused Deposition modeling (FDM) od firmy Stratasys.

6.5.2 Výsledné 3D objekty

Výsledné třírozměrné modely jsou zvětšeny o 14 % kvůli dalšímu výrobnímu procesu výroby porcelánového produktu. Modely jsou použity pro výrobu formy na porcelánovou dochucovací soupravu. Jejich tvar je tedy přizpůsoben zákonitostem pro odlívání objektů do formy.



Obr. 11. Výsledné reálné modely vytisklé metodou RP.

6.5.3 Manuální úprava povrchu 3D objektů

Trojrozměrný model objektů, je po vytisknutí metodou Rapid Prototyping povrchově nestálý. Jeho povrch obsahuje rastrovou vrstvu, kterou metoda Rapid Prototyping zanechává na povrchu modelu. Jedná se o digitální obraz triangulace dat v počítači a rastrovou vrstvu vzniklou při samotném nanášení materiálu. Tato rastrová vrstva se dá pomocí nastavení množství polygonové sítě (triangulace) zredukovat na minimum. V tomto případě ale autor musel trojrozměrný model nezbytně upravit povrchovou úpravou tmelení. Pro dokonalou hladkou strukturu modelu. Tato nulová struktura (hladký povrch objektů) je nezbytná pro dokonalou hladkost sádrové formy. Sádrová forma se tak nemusí ručně retušovat, je to pohodlnější a přesnější postup práce.

²⁶ 3D tisk termoplastových modelů. Prezentační materiál firmy MCAE systems, s.r.o. Kuřim. www.mcae.cz

6.5.4 Finální podoba 3D objektů pro výrobu forem

Autor v této části dokládá finální fotografickou podobu trojrozměrných modelů, určených k výrobě formy pro dochucovací soupravu Dary moře. Tyto modely byly vyrobeny ve firmě MCAE systems technologií Focused Deposition modeling (FDM) od firmy Stratasys.



Obr. 12. Konečná úprava modelů

7 PRACOVNÍ POSTUP – NAVRHOVÁNÍ – OBAL

Obal je nezbytná součást celého produktu, proto je v této kapitole popsán návrh obaloviny na produkt dochucovací soupravy Dary moře. Obal má produkt chránit proti vnějším vlivům, musí splňovat veškerá bezpečnostní opatření, tak aby byl produkt dobře chráněn. Dále musí být obal navrhnout tak, aby splňoval ekologické požadavky, aby byl dobře skladný a uchopitelný pro přenos. V této části textu autor popíše všechny kritéria pro návrh obalu a jeho funkčnost a v závěrečné části pak představí finální návrh (skicu) obaloviny. Nejedná se tedy o popis výroby obalu. Výroba obalu je popsána v kapitole Pracovní postup – výroba – obal.

7.1 Koncept

Obalový design má svá specifika, která je třeba respektovat a proto je pro vývoj navrhování obalu důležité rozvržení postupu práce. Důležitý je samozřejmě také produkt, který bude umístěn do obalu, jeho tvar a materiál. V tomto případě je z materiálového hlediska nejdůležitější křehkost produktu, protože je vyroben z porcelánu. Obal proto musí být už od začátku navrhován a charakterizován tak, aby vlastnosti obalu v němž bude produkt umístěn byly pro produkt adekvátní. Koncept je proto základem pro navržení správného obalu.

7.1.1 Materiál

Velice důležitý je pak výběr materiálu obaloviny. Porcelánový set dochucovací soupravy musí být kvůli jeho křehkosti dokonale chráněn. Při pádu produktu, by měl obal udržet produkt a zachránit ho tak před poškozením. Autor se rozhodl využít k tvorbě obalu pro dochucovací soupravu Dary moře recyklovatelný transparentní termoplastický materiál. Před tímto rozhodnutím je nezbytné si ujasnit obsah a funkci obalu. Autor zde uvádí několik zásadních aspektů produktu, které ho vedly k výběru této obaloviny.

- Křehkost porcelánového produktu
- Rozměry a hmotnost produktu
- Bezpečnost produktu
- Ekologie

- Transparentnost obalu
- Konečná cena produktu
- Vtipnost – zpracování obalu
- Způsob otvírání

7.1.2 Uložení a bezpečnost produktu

Uložení a bezpečnost produktu úzce souvisí s výběrem materiálu. Pro porcelánové zboží je bezpečnost obalu tím nejdůležitějším kritériem. Křehké produkty musí být proto dokonale zafixovány do obalu tak, aby nedocházelo k pohybu produktu uvnitř obalu a následkem toho k jeho možnému poškození.

7.1.3 Skladnost

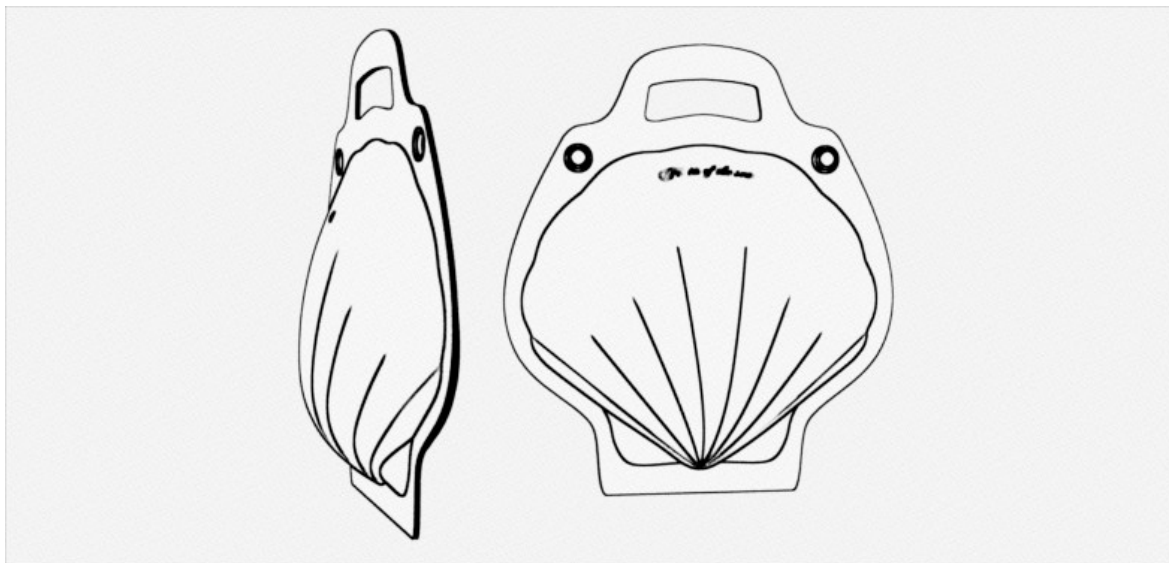
Składnost obalu je dalším z důležitých kritérií pro správné navržení obalu. Składnost obalu je důležitá pro jeho převoz a umístění v prodejnách či skladech. Je proto nezbytné navrhovat takové tvary obalů, které přispívají k usporám skladovatelnosti.

7.1.4 Tvar a vtip

Tvar obalu může mít různé podoby. V tomto případě se autor zaměřil na faunální tvary, aby tak dotvořil celek produktu. S tím souvisí i vtipnost obalu, ta by měla dotvořit návrh obalu tak, aby mohl upoutat zákazníkovo oko už při samotném výběru dochucovacích pomůcek.

7.2 Skicování

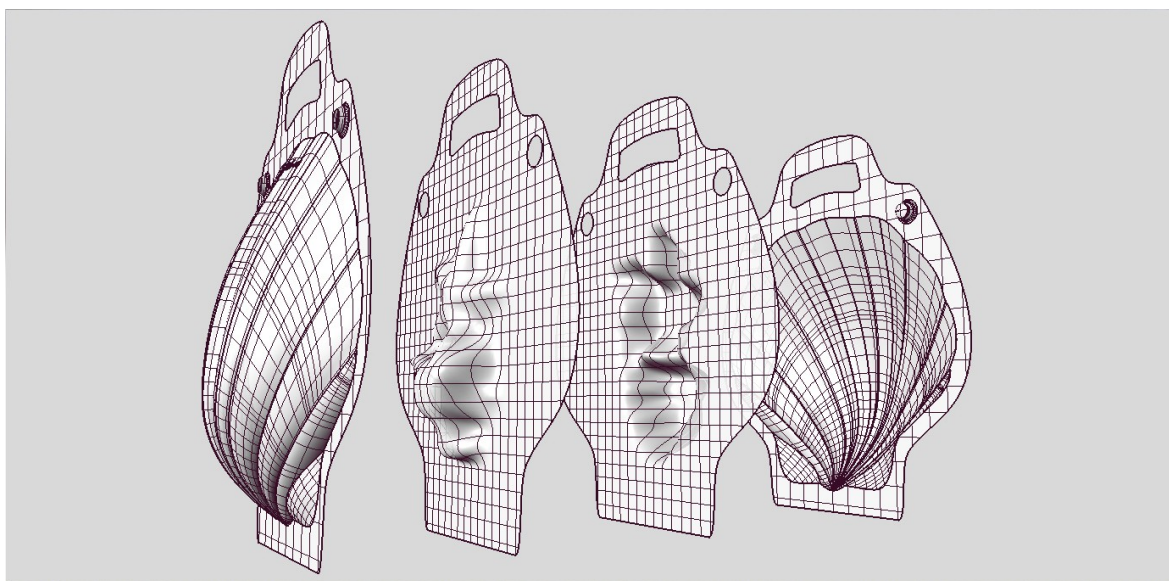
Skicování je pro designéra prvním krokem k vývoji jakéhokoliv produktu. Proto se uplatňuje skicování i při vývoji obalu. Designér si pomocí kresby a papírového modýlku uvědomuje vztahy a parametry obalu. Tento první krok by měl ulehčit a zpřesnit pozdější výrobní proces obalu. Níže autor dokládá návrh (skicu) obalu pro dochucovací soupravu Dary moře.



Obr. 13. Návrh – skica – obalu

7.3 Modelování

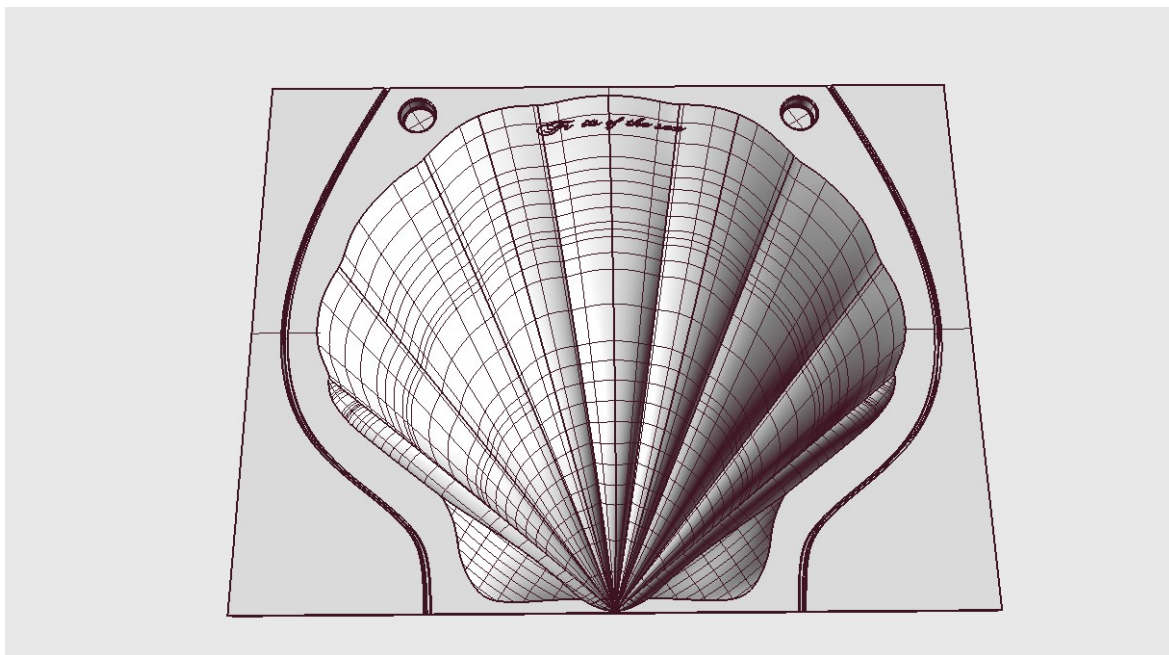
Autor stejně tak jako u dochucovací soupravy využil digitálních aplikací a digitálních výrobních metod pro vývoj a výrobu obalu. 3D digitální model obalu je potřebný pro vytvoření formy „kopyta“ obalu, který bude v pozdějším stádiu podroben technologii Vakuového formování. Forma „kopyto“ obalu ve tvaru mušle bude vyrobena pomocí NC strojního 3D obrábění. Tato technologie umožňuje výrobu přesného modelu a ulehčuje tak systém práce. Níže je znázorněn 3D model obalu.



Obr. 14. 3D model

7.3.1 Forma pro NC obrábění

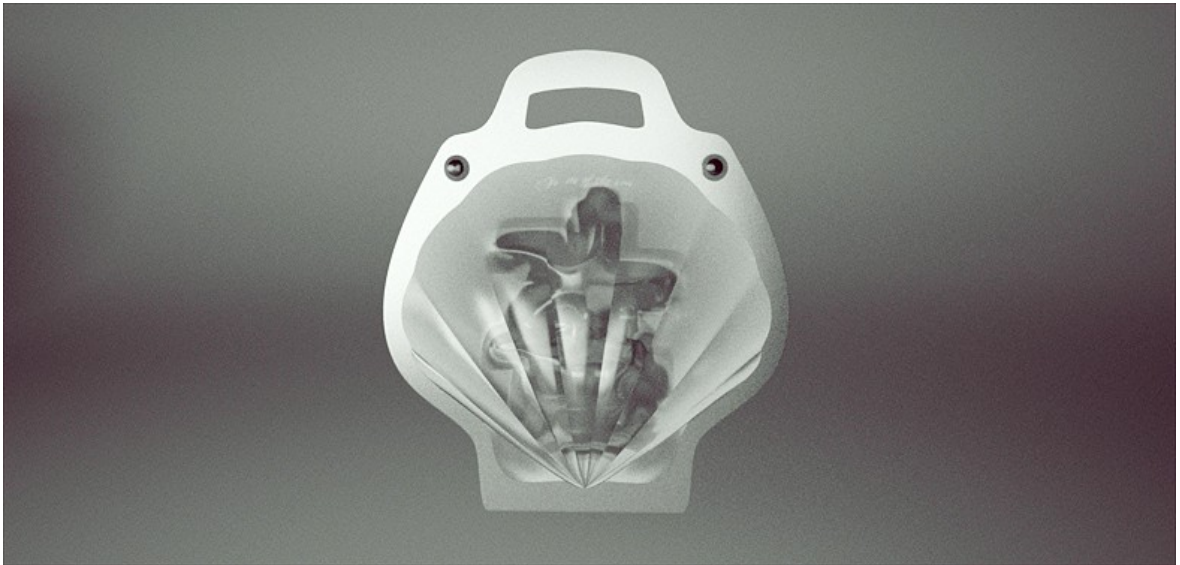
V této části je graficky znázorněn 3D digitální model, který bude použit jako forma pro Vakuové formování, tato forma bude vyrobena pomocí NC strojního 3D obrábění. Digitální 3D model proto musí být uložen ve standartním digitálním formátu pro NC strojní 3D obrábění. Tato technologie využívá povrchovou silmulaci dat z ploch tzv. NURB simulace a je posána v textové části s názvem Pracovní postup – výroba – obal.



Obr. 15. Forma pro NC obrábění

7.4 Vizualizace

Vizualizace obalu je poslední část vývoje obalu pro dochucovací soupravu Dary moře. Je to nezbytný krok pro marketingovou prezentaci. Dotváří tak celek finální prezentace produktu. Níže je pomocí vizualizace znázorněna finální podoba obalu pro dochucovací soupravu Dary moře.



Obr. 16. Vizualizace obalu

8 PRACOVNÍ POSTUP – VÝROBA – DOCHUCOVACÍ SET

Tuto část textu autor zaměřil na samotnou výrobu dochucovací soupravy Dary moře. Po procesu navrhování produktu a přípravě trojrozměrných modelů, které jsou použity na výrobu forem pro dochucovací soupravu Dary moře, je celý postup práce v druhé fázi. Druhá fáze popisuje celou výrobu dochucovací soupravy, ta je rozdělena do dvou částí. První část popisuje výrobu sádrové formy, při které jsou použity připravené trojrozměrné části modelu vyrobené metodou Rapid Prototypingu. V druhé části autor popisuje obecnou technologii lití porcelánové hmoty a rozebírá některé důležité části procesu výroby porcelánového „střepu“ dochucovací soupravy.

8.1 Výroba formy

Kromě základních fází technologického postupu – příprava hmot a glazur, vytváření, sušení, glazování, pálení, povrchová úprava, dekorování, třídění, balení a expedice – patří k výrobní jednotce porcelánu pomocné provozy a tou je výroba forem a pálicích pomůcek²⁷. Jedná se tedy o samostatnou pracovní metodu, která je nezbytná pro metodu odlívání porcelánového „střepu“ produktu. K vytváření porcelánových výrobků se používají sádrové formy, ty jsou pak určeny k technologii lití porcelánové hmoty. Sádra má schopnost nasáknout vlhkost obsaženou v porcelánové hmotě a tím ji zpevnit do požadovaného tvaru. Vlastní výrobu sádrových forem předchází nejprve výtvarný návrh v podobě trojrozměrného modelu, v tomto případě se jedná o modely navržené a upravené v 3D digitální aplikaci a vytisklé metodou Rapid Prototypingu jak je zmíněno v předchozí části textu. Modely musí být navrženy se 14 % zvětšením, pro schopnost předpokládaného smrštění porcelánové hmoty po vypálení.

8.1.1 Specifika formy – materiál, velikost a tvar

Specifika formy určuje tvar, materiál a velikost modelu. K výrobě sádrových forem se používá sádra. Výchozí surovina pro výrobu sádry je sádrovec CaSO_4 a $2\text{H}_2\text{O}$. Velikost formy záleží na velikosti a složitosti reálného modelu. Výroba formy probíhá na speciálním sádrařském kruhu, proto je většina forem rotačního tvaru. Formy musí být opatřeny zámkou tak, aby do sebe formy přesně zapadaly a nedošlo tak k možné chybě při odlívání porcelánu. Dále je vždy dobré sádrovou formu zabrousit v oblasti hran. A to z důvodu

²⁷ CHLÁDEK, Jiří. Porcelán. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 69.

křehkosti sádry, tímto můžeme redukovat možné poškození a prasknutí sádrových forem. Běžný porcelán je tekutá hmota. Podle techniky kterou zvolíme musí být sádrová forma navržena tak, aby se z ní dala porcelánová hmota jak nalévat tak vylévat. Tato technologie je popsána v kapitole Technologie lití porcelánu.

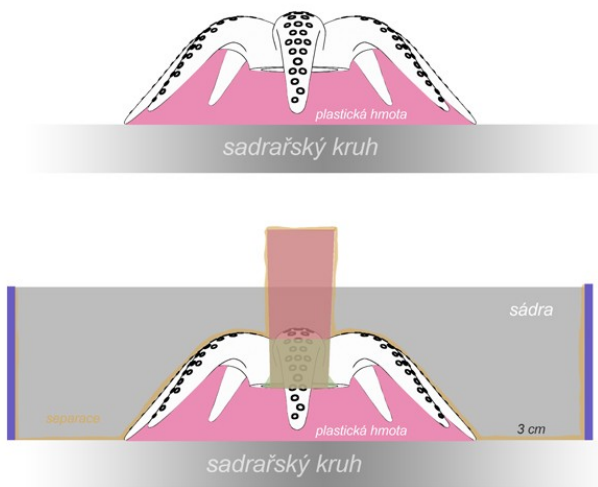
8.1.2 Výroba formy

Pro výrobu formy autor použil trojrozměrné části modelů, které byly vytisknuty technologií Rapid Prototyping. Výroba formy se u produktu dochucovací soupravy Dary moře skládá ze tří výrobních postupů. První a druhý postup výroby formy se skládá z výroby formy pro solničku. Pro složitost tvaru musel autor rozdělit trojrozměrný model solničky na dvě části, který jsou použity pro výrobu formy pro solničku. Zredukovaný tvar první části formy pro solničku je tak přijatelný pro výrobní zákonitosti forem. První část postupu popisuje výrobu první části formy. Druhá část postupu popisuje výrobu druhé části formy. Třetí část popisuje výrobu formy pro pepřenku. Konečná forma pro solničku má tedy čtyři fyzické části, každá výrobní část se skládá ze dvou fyzických částí formy. Pepřenka má dvě fyzické části formy. Ještě před samotným usazením musí být model a později i vyrobené části formy natřeny speciální mastnou vrstvou (mastné mýdlo) jedná se o proces separace. Materiál se separuje, kvůli možnému slepení vrstev.

8.1.3 Forma – slánka – první část - postup

Tato první část výroby formy pro solničku popisuje výrobu spodní části formy solničky, která pro svou tvarovou složitost musela být tvarově zredukována. Spodní část solničky je tvořena „stylizovanými chapadýlky“ tyto organické tvary musel být zredukovány na úhel menší než 45% a to pro dokonalé vyjmutí trojrozměrných modýlku a později porcelánového nálevu (střepu) z formy. Tato první část solničky (střepu) se pak ručně dolepí porcelánovou kašírkou k druhé rotační vrchní části solničky (střepu). V tomto budě musí být návrh trojrozměrného modelu koncipován tak, aby se tyto dvě části daly ručním přiložením slepit. Proto jsou ty části, které budou přilepeny k sobě opatřeny zámkem, který musí mít tvarové rozmezí cca 0.1mm, pro použití porcelánové kašírky. Po slepení se první část formy pro solničku „stylizované chapadýlka“ budou dotvářet ručním ohýbáním tak, aby vznikla finální podoba solničky, tak jak je znázorněno v návrhu. Níže je graficky znázorněna výroba první části formy na solničku.

Výroba formy - chobotnice 1. část formy

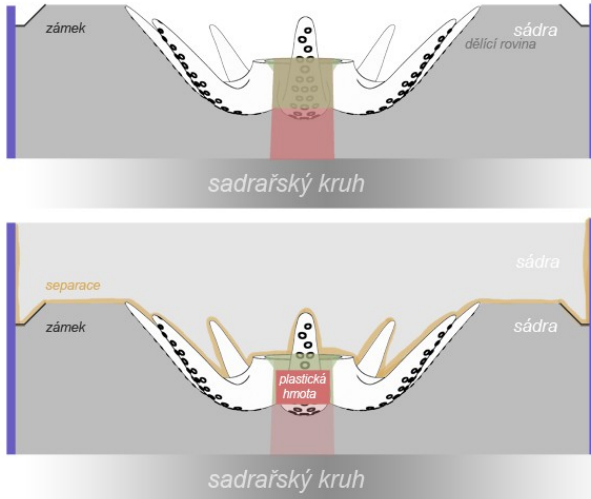


- vycentrování
- upnutí na střed sádrašského kruhu
- založení plastickou hmotou (aby nevznikaly ostré hrany)
- vznik dělicí roviny

- zahrazení (plech, lino / min. tloušťka formy 3 cm)
- výroba naliváčku
- usazení "naliváčku" (s hranou)
- minimální tloušťka stěny porcelánu 3 mm
- otvor pro zátku
- separace (mastný roztok)
- zalití sádrou
- schnutí
- zarovnání

Obr. 17. Výroba formy – chobotnice 1. část formy

Výroba formy - chobotnice 1. část formy



- otočení formy
- vyjmutí modelu
- zaretušování
- navrácení modelu
- výroba zámečků

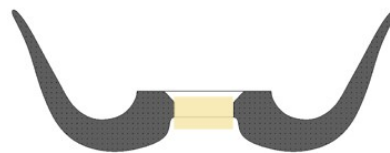
- založení plastickou hmotou
- zahrazení
- separace
- zalití sádrou
- schnutí
- seříznutí

Obr. 18. Výroba formy – chobotnice 1. část formy

Výroba formy - chobotnice 1. část formy



- rozložení formy
- zpětné seskládání
- vysušení
- zabroušení hran (kvůli křehkosti)
- lití lící hmoty



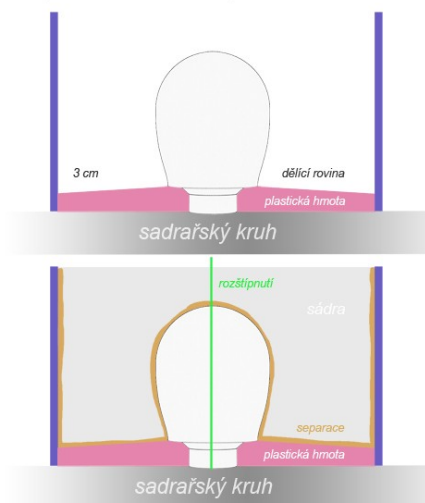
- řez tloušťka stěny
- optimalizace otvoru pro zátku (špunt)
- přesná velikost zátky

Obr. 19. Výroba formy – chobotnice 1. část formy

8.1.4 Forma – slánka – druhá část - postup

Druhá část formy je rotační tvar. Níže je graficky znázorněna výroba druhé části formy.

Výroba formy - chobotnice 2. část formy

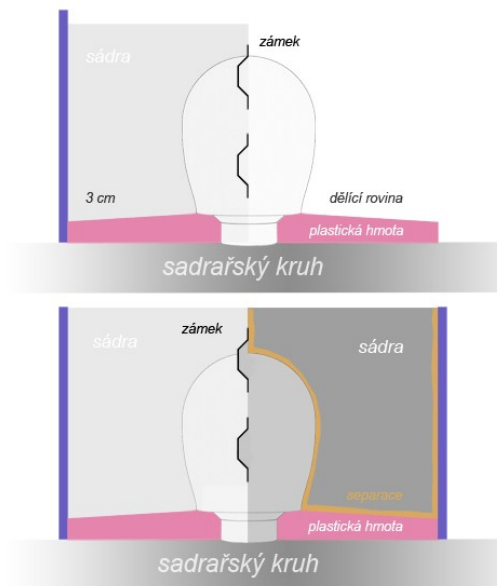


- vycentrování
- upnutí na střed sadrařského kruhu
- založení plastickou hmotou (aby nevznikaly ostré hrany)
- vznik dělicí roviny
- zahrazení (plech, lino / min. tloušťka formy 3 cm)

- separace (mastný roztok)
- zalití sádrou
- zarovnání
- schnutí
- rozšípnutí (min. 3 cm tlustá forma)

Obr. 20. Výroba formy – chobotnice 2. část formy

Výroba formy - chobotnice 2. část formy

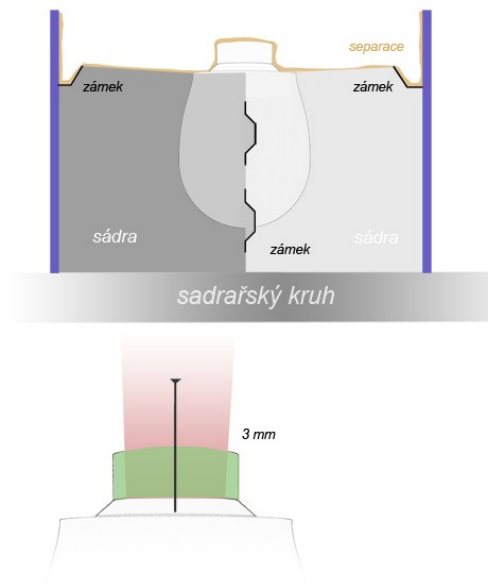


- odebrání 1/2 formy (vypouklý rotační tvar)
- srovnání dělicí roviny - osa
- výroba zámečků

- zahrazení (plech, lino / min. tloušťka formy 3 cm)
- separace (mastný roztok)
- zalití sádrrou
- zarovnání
- schnutí
- srovnání polovin

Obr. 21. Výroba formy – chobotnice 2. část formy

Výroba formy - chobotnice 2. část formy

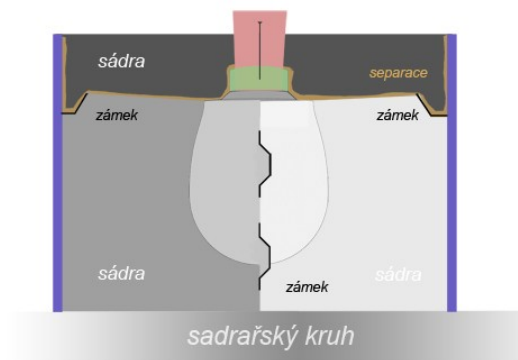


- otočení
- vyjmutí plastické hmoty
- srovnání dělicí roviny - osa
- výroba zámečků (po celém obvodě)
- separace
- výroba naliváčku
- zahrazení (plech, lino / min. tloušťka formy 3 cm)

- usazení "naliváčku" (pomocí hřebíčku)
- minimální tloušťka stěny porcelánu 3 mm
- otvor pro zátku

Obr. 22. Výroba formy – chobotnice 2. část formy

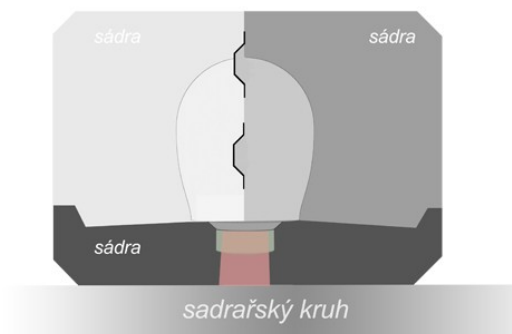
Výroba formy - chobotnice 2. část formy



- usazení "naliváčku" (pomocí hřebíčku)
- minimální tloušťka stěny porcelánu 3 mm
- otvor pro zátku
- separace
- zalití sádry
- seříznutí
- schnutí

Obr. 23. Výroba formy – chobotnice 2. část formy

Výroba formy - chobotnice 2. část formy



- rozložení formy
- zpětné seskládání
- vysušení
- zabroušení hran (kvůli křehkosti)
- lití licí hmoty

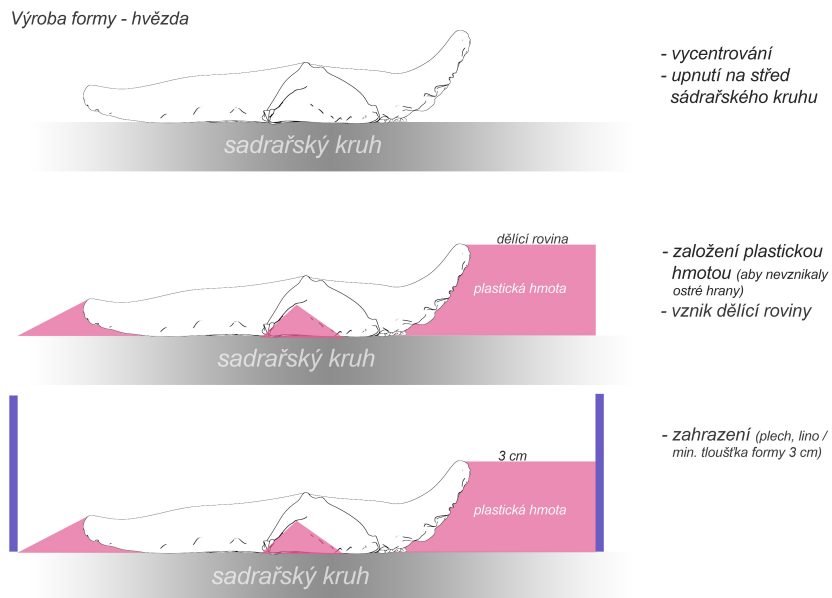


- řez tloušťka stěny
- optimalizace otvoru pro zátku (špunt)
- přesná velikost zátky

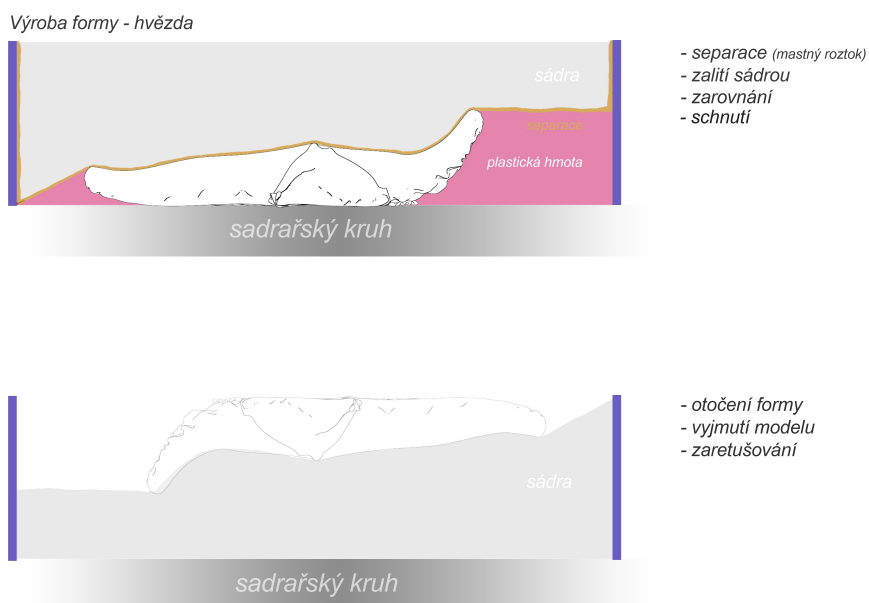
Obr. 24. Výroba formy – chobotnice 2. část formy

8.1.5 Forma – pepřenka - postup

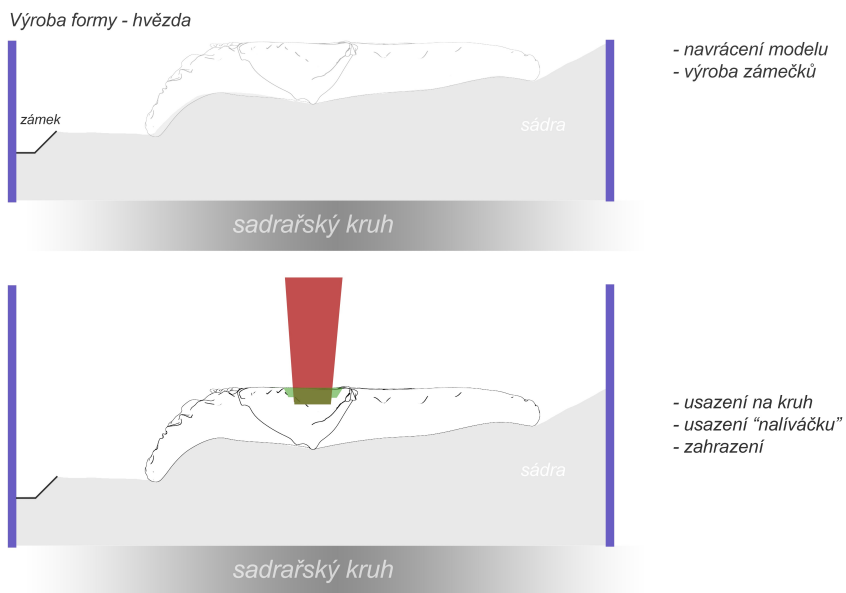
Trojrozměrný model pepřenky odpovídá zákonitostem pro lití do formy. Celý tvar (model) je tedy podroben výrobě formy. Níže je graficky znázorněna výroba třetí části formy.



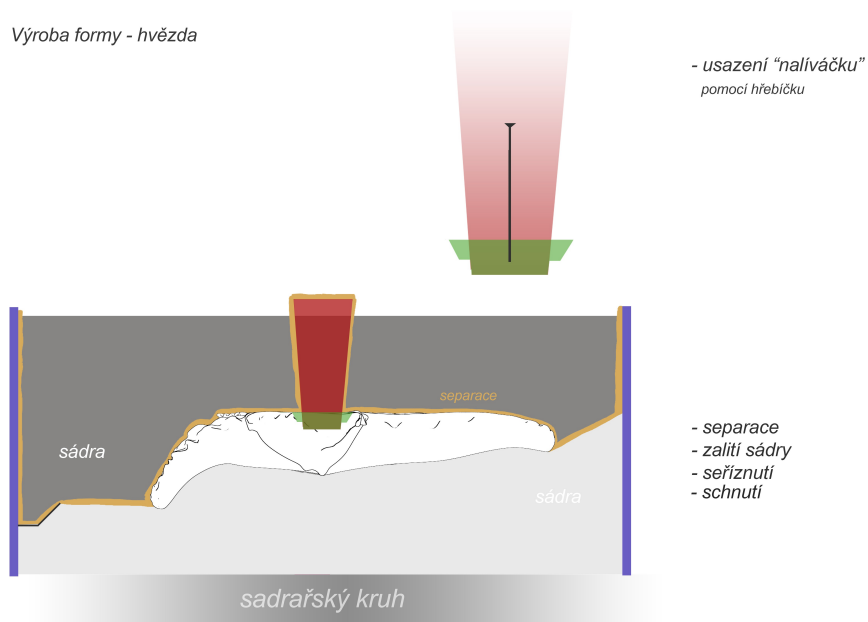
Obr. 25. Výroba formy – hvězda



Obr. 26. Výroba formy – hvězda

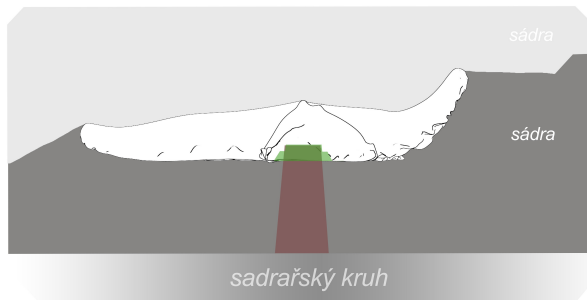


Obr. 27. Výroba formy – hvězda



Obr. 28. Výroba formy – hvězda

Výroba formy - hvězda



- rozložení formy
- zpětné seskládání
- vysušení
- zabroušení hran (kvůli křehkosti)
- lití

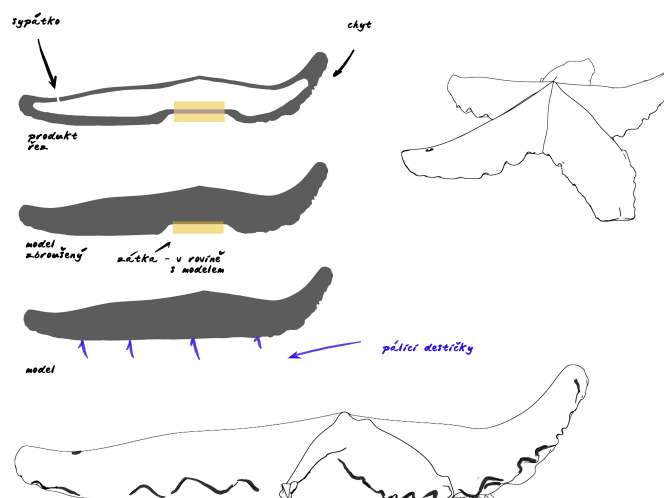


- řez tloušťka stěny
- vpouklý tvar otvoru
- optimalizace otvoru pro zátka (špunt)
- zátka v rovině s modelem (rovnováha modelu)

Obr. 29. Výroba formy – hvězda

8.1.6 Pálicí pomůcky

Zakládání porcelánových výrobků do většiny keramických pecí vyžaduje pálicí pomůcky. Ty slouží jako podstavec pro porcelánový produkt, který má tendenci se „připékat“ k vnitřku keramických pecí a tak jsou pálicí pomůcky nezbytnou součástí vypalování porcelánových produktů v keramických pecích. Níže je znázorněn jednoduchý grafický výstup usazení pálicích pomůček pro výrobu dochucovací soupravy Dary moře.



Obr. 30. Výroba formy – pálicí pomůcky

8.2 Technologie lití porcelánu

Tato samostatná kapitola popisuje obecnou výrobu porcelánového produktu a rozebírá některé důležité části procesu výroby porcelánového „střepu“ dochucovací soupravy Dary moře. Je to poslední a hlavní část technologického procesu výroby dochucovací soupravy Dary moře.

8.2.1 Porcelánová hmota

Produkt Dary moře je vyroben technologií lití porcelánu, jedná se tedy o tekutý porcelán. *K vytváření litím obsahuje licí hmota 28% vody. Do porcelánového kalu (směs kaolinu, křemene, živce a vody) se přidávají tzv. ztekucovadla. Jsou to chemické látky rozpustné ve vodě. Jejich uplatnění umožňuje ztekucení porcelánové hmoty při podstatně menším přídatku vody. Při větším množství vody ve hmotě – nad 40% - se objevuje praskání výrobků vytvářených litím. Použití ztekucovadla je tedy významným technologickým zásahem²⁸.*

8.2.2 Forma

Sádrová forma je určena k lití porcelánové hmoty. Porcelánová hmota se nalévá do sádrové formy, ta má schopnost nasáknout vodu obsaženou v porcelánové hmotě. Po určitém časovém intervalu se porcelánová hmota vylívá ze sádrové formy. Po vylití zbývající hmota zůstane na stěnách formy „střep“ porcelánu. Je to tvarový originál modelu, který následně prochází dalšími kroky technologie lití porcelánu. Forma může být jednoduchá – dvoudílná, nebo složitá – složena z více částí. U produktu dochucovací soupravy Dary moře se forma na solničku skládá ze čtyř částí. Forma na pepřenku má dvě části.

8.2.3 Lití

Porcelánová hmota je směs kaolinu, živce, křemene a vody. Nalije se do sádrové formy a ta určité procento vody odsaje. Tím vznikne „střep“ výrobku. Po jemném zavadnutí se výrobek doslova „vyklepne“ z formy. Šetrným způsobem ovšem, nesmí se zdeformovat, potom je již nenapravitelný. Řada výrobků se lije na části, které se ještě před zaschnutím zkompletují²⁹.

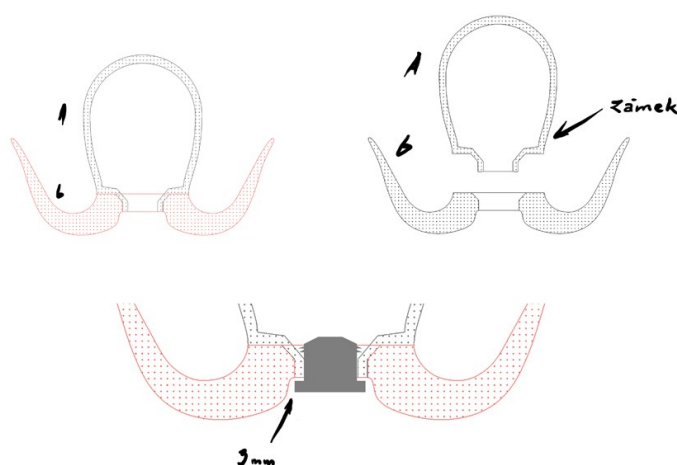
28 CHLÁDEK, Jiří. Porcelán. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. s. 68.

29 Historie a technologie [online] URL:<http://www.pircs.cz/historie-a-technologie/liti-13.html>

U produktu dochucovací soupravy Dary moře se takto kompletují části solničky. Ta je tvořena dvěma částmi. Po vylití se tyto části lepí k sobě pomocí zámečků a porcelánové kašírky. Pepřenka je samostatný „střep“ produkt.

8.2.4 Střep výrobku

„Střepem“ výrobku se myslí tvarově zpracovaný materiál – odlitek z formy. Ten může být vypálený, nevypálený a vysušený. Ve této fázi, pokud má „střep“ výrobku více částí, je „střep“ výrobku kompletován lepením s jinými částmi výrobku, nebo dále zpracováván v tvárném stavu retušováním povrchových vad, vzniklých vadou formy, ale také může být ručně zpracováván ohýbáním. Tento podíl ručního zpracování je však velice náchylný na případné pozdější chyby při přežahu a pálení. U dochucovací soupravy Dary moře bylo využito lepení ke zkompletování dvoudílného „střepu“ solničky a dále také ruční zpracování ohýbáním. Níže autor dokládá způsob kompletování částí lepením, který byl použit u „střepu“ solničky. Stěny „střepu“ obou pomůcek jsou max. 0.5 mm široké.

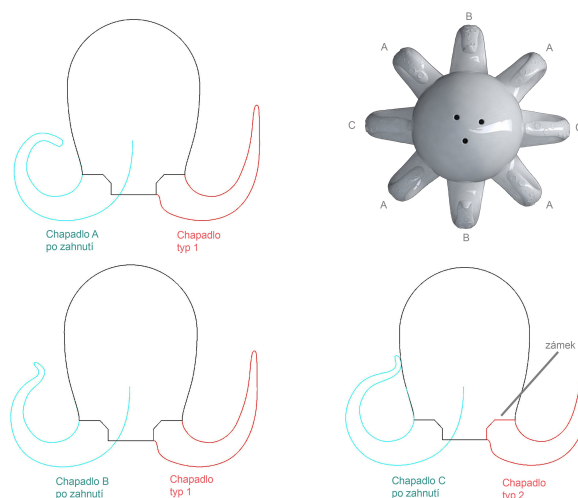


Obr. 31. Lepení „střepu“ solničky

8.2.5 Retušování a řemeslné zpracování

Odlitek z formy „střep“ je vždy dobré jemně zaretušovat, vyhneme se tak případným nerovnostem povrchu po glazování a výpalu, které se projeví až po výpalu produktu. Po vyjmutí odlitku ze sádrové formy musí uplynout časový interval, po kterém se odlitek buďto ručně tvaruje nebo se nechá zaschnout. Poté se retušuje broušením nebo mokrou houbou. Před úplným vyschnutím „střepu“ je možné výrobek ručně tvarovat. Jedná se

převážně o složitější tvary, které se nedají odlít do formy a tak se musí ručně tvarovat ještě v tvárném stavu „střepu“. Tato metoda ručního tvarování je použita u výroby solničky. Jedná se o tvarové ohýbání „chapadýlek“ spodní části solničky, tak aby výsledný tvar odpovídal návrhu. Níže autor dokládá grafický návrh ručního tvarování jednotlivých „chapadýlek“ solničky. Ručně tvarovaná „chapadýlka“ pak mají tři různé tvary.



Obr. 32. Ruční ohýbání

8.2.6 Sušení

Po ručním tvarování a retušování porcelánového „střepu“ nadchází proces schnutí porcelánového „střepu“. Tento proces je velice důležitý, protože až kompletně vyschlý „střep“ se může umístit do keramické pece a podrobit se tak procesu pálení.

8.2.7 Pálení a přežah

Přežah je první výpal v elektrické peci přibližně na 900C. Výrobky tak získají pevnost pro další manipulaci a nasákavost jako podmínku k následnému glazování. Konečným tzv. ostrým výpalem dostane „střep“ produktu vlastnosti jako je slinutost, pevnost a objemovou stálost a estetické vlastnosti jako je hladkost glazury, bělost a průsvitnost porcelánu. Konečný ostrý výpal se provádí až po glazování.

8.2.8 Glazování

Porcelánový „střep“ má po přežahu (první výpal) matný a drsný povrch. Takto vypálený porcelán se nazývá *biskvit*. Glazura dává výrobku lesklý a hladký vzhled, propůjčuje mu vlastnosti jako je lepší hygienická odolnost, snadnější udržovatelnost a současně zvyšuje jeho mechanickou pevnost. Tyto vlastnosti získá výrobek po glazování a konečném ostrém výpalu. Složení glazury je cca 70% oxid křemičitý a cca 13% oxid hlinitý. Po naglazování produktu se musí otřít jeho dno, jinak by se „přípek“ k pálicí desce nebo pálicím pomůckám, ty jsou však používány i na celoglazované výrobky, po spečení se tyto pomůcky opatrně manuálně odsekávají.

8.2.9 Dekorace

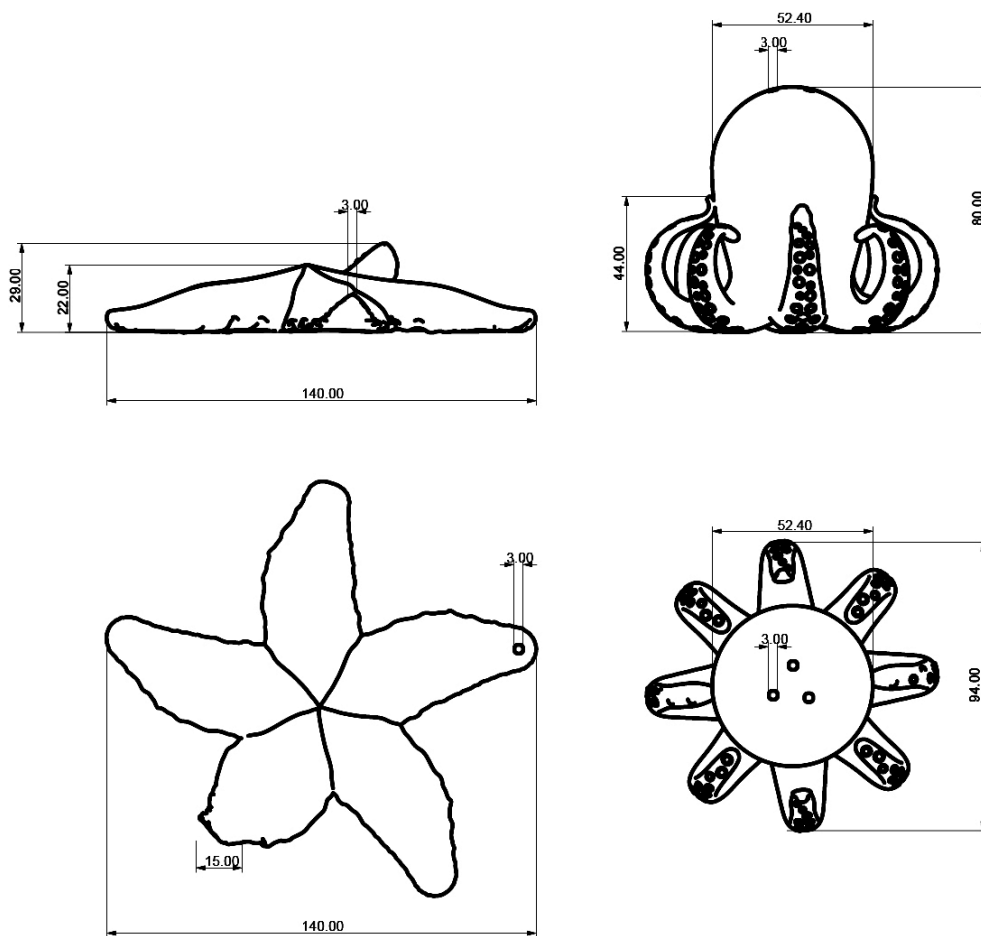
Na úplný závěr výrobního procesu porcelánového produktu je v některých případech využito finální dekorace. Jedná se o dekoraci, kde se uplatňují různé druhy motivů, ty se ručně malují speciálními barvami a tak dotváří konečný estetický výsledek porcelánového produktu. Někdy se k dekoraci používají i speciální glazury imitující drahé kovy (stříbrná, zlatá glazura). Dále se může objevit lepení názvů nebo sloganů na porcelánovou plochu.

8.3 Finální produkt – dochucovací souprava Dary moře

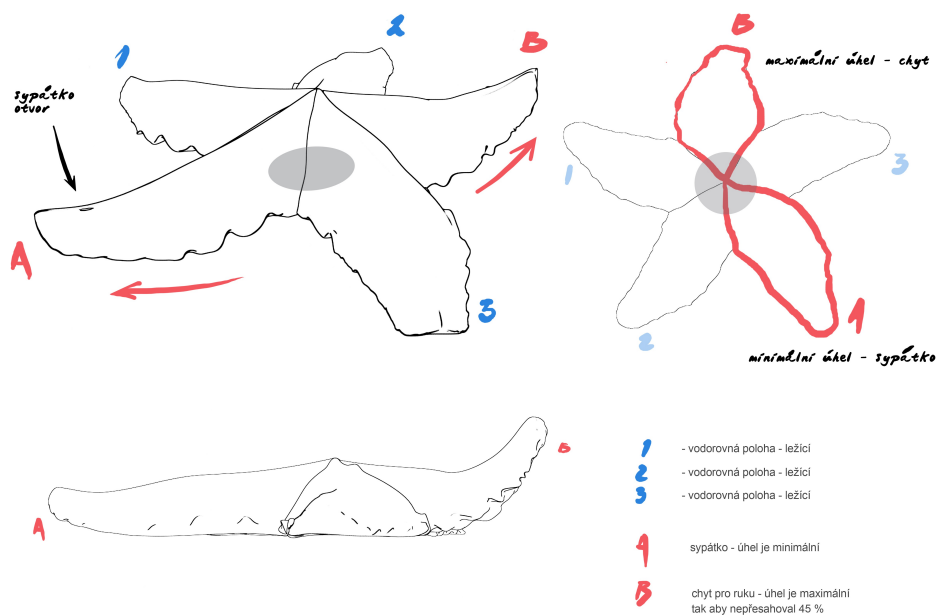
V této kapitole autor představuje finální podobu porcelánového produktu dochucovací soupravy Dary moře. Po navrhování a výrobě porcelánové soupravy, tak popisuje finální produkt, jeho rozměry a s tím dokládá ergonomickou studii, kde rozebírá způsob uchycení a rozměrové vztahy lidské ruky. Dále je v této části textu posaná konečná fáze produktu a to je opatření produktu zátkami. A také lehce nastíněna oblast sériové výroby a způsobu plnění. V závěrečné části je přiložena fotografická podoba porcelánové dochucovací soupravy Dary moře.

8.3.1 Rozměry a ergonomie

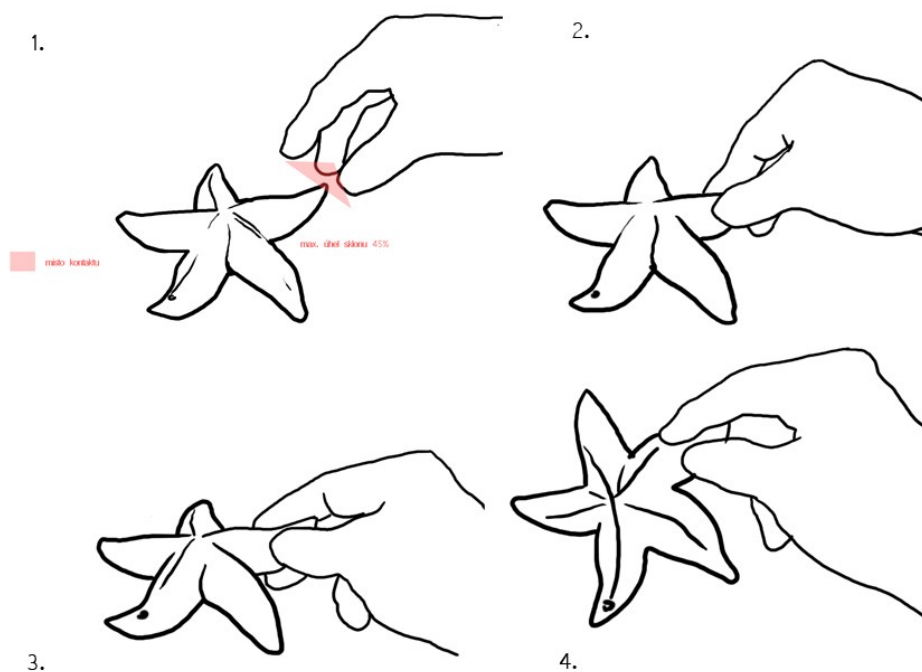
V této části autor přikládá grafické zpracování rozměrů dochucovací soupravy Dary moře a ergonomickou studii, která se především soustředí na způsob uchopení dvoudílné dochucovací soupravy Dary moře.



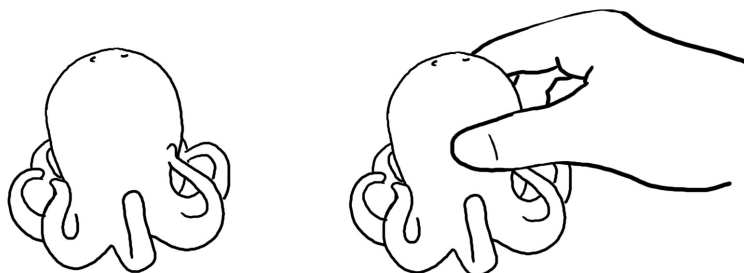
Obr. 33. Rozměrová studie dochucovací soupravy Dary moře



Obr. 34. Ergonomická studie pepřenky



Obr. 35. Ergonomická studie pepřenky - uchopení



Obr. 36. Ergonomická studie slánky - uchopení

8.3.2 Opatření produktu zátkami

Opatření produktu zátkami je poslední manuální část práce na dochucovací soupravě Dary moře. Jedná se o opatření produktu zátkami na verzi dochucovací soupravy určené především k domácímu užívání. Tyto produkty dochucovací soupravy pro domácnost jsou opatřeny běžně dostupnými zátkami, které jsou vyrobeny z polymerního materiálu. Dochucovací souprava Dary moře určená do gastronomických zařízení je pak opatřena speciálními dávkovači v podobě polymerních pouzder, zasunutých do spodního otvoru obou dochucovacích částí soupravy. Tento zásobník má usnadnit každodenní kontrolu a plnění dochucovacích souprav v gastronomických zařízeních.

8.3.3 Sériová výroba a způsob plnění

Celý popis výroby dochucovací soupravy Dary moře je soustředěn na ruční výrobu v sádrařské dílně. Nejedná se tedy o velko sériovou výrobu. Za tento fakt může do jisté míry i podíl ručního zpracování – ohýbáním – dochucovací soupravy Dary moře. Nicméně je tento dochucovací set plně připraven k uvedení do sériové výroby. Forma je u sériové výroby využívána stejně tak jako u výroby v sádrařské dílně, změna nadchází pouze ve tvaru formy. Tvar a velikost formy musí být kompatibilní se způsobem uchycení formy do mechanických chapadel licí linky. U produktu dochucovací soupravy Dary moře však nejde nahradit část tvarového zpracování ručním ohýbáním. Pro svou tvarovou rozmanitost jsou tyto části, které se tvarují ručním způsobem náročným úkolem i pro modeláře, který musí tyto tvary ručním zpracováním dokončit, podle návrhu. Tím se dochucovací souprava Dary

moře řadí do kategorie užitkového ručně zpracovaného porcelánu a tím se zvyšuje i její výrobní a konečná cena.

Způsob plnění je dvojitý. První způsob plnění, kdy se jedná o dochucovací soupravu určenou do domácností, je jednoduché plnění spodními otvory dochucovací soupravy tak, že se odejme zátky a obsah sáčku (sůl a pepř) se nasype do těchto otvorů. Druhý způsob určený do gastronomických zařízení je plnění pomocí plastových zásobníků, které se do soupravy našrubují nebo zacvaknou tak, aby byly pevně zafixovány v porcelánovém objektu. V této práci se autor zabývá navrhováním a výrobou dochucovací soupravy Dary moře určené do domácností. Proto je níže uvedený produkt opatřen klasickými zátkami.

8.3.4 Finální produkt – dochucovací souprava Dary moře

Fotodokumentace porcelánového produktu Dary moře určeného k domácímu použití.



Obr. 37. Fotodokumentace porcelánového produktu Dary moře

9 PRACOVNÍ POSTUP – VÝROBA – OBAL

Tato část textu se po navrhování finální podoby obalu znázorněném v předešlé kapitole s názvem Pracovní postup – navrhování – obal soustředí na samotnou výrobu obalu. Výroba obalu pro dochucovací soupravu Dary moře je rozdělena do tří částí. První část popisuje výrobu formy NC strojním 3D obráběním, která je v kapitole Pracovní postup – navrhování – obal navržena v 3D digitální aplikaci. Další část se soustředí na využití již vyrobené formy pro vakuové formování, to je předmětem druhé části popisu výroby. Ve třetí části je popsán stříh a úspora materiálu. Tento text končí fotografickou podobou finálního produktu – obalu.

9.1 Výroba formy NC strojním 3D obráběním

NC strojní 3D obrábění je technologie při které je materiál z objektu postupně odebírán pomocí frézovacího břítu, je to tedy pravý opak technologie 3D tisku (Rapid Prototyping). Tato technologie umožňuje vyrábět konstrukce komplexních modelových zařízení, prototypy a licí formy. Touto technologií se dají obrábět materiály jako je dřevo, kov, plast a různé polymerní pěny. Autor využil této technologie, aby urychlil a zpřesnil výrobní proces obalu. Digitálně vymodelovaný tvar formy je touto metodou zpracován v digitálním zařízení pro NC obrábění a jeho geometrie je nadefinována pro mechanické obrábění materiálu pomocí břitů. Je to metoda tří osého dokončování, která zaručuje optimální kvalitu opracovávání povrchu. Povrch je u této formy velice důležitý, musí být dokonale vyhlazen pro pozdější technologii Vakuového formování. Níže autor přikládá podobu finální verze formy pro výrobu obalu k dochucovací soupravě Dary moře.



Obr. 38. Forma pro Vakuové formování – výroba obalu

9.2 Vakuové formování

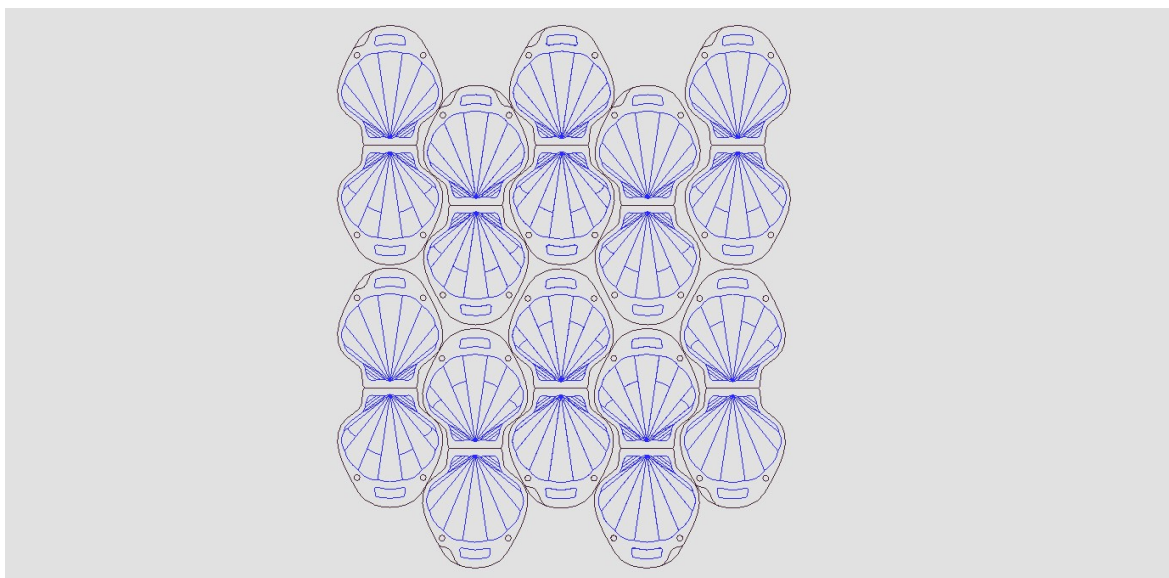
Vakuové formování je poslední technologický postup při výrobě obalu pro dochucovací soupravu Dary moře. Jde o zjednodušenou verzi tvarování, kdy se list plastu (tenká deska v rozmezí od 0,1mm - 1cm) zahřeje na teplotu tváření, pak se vtáhne nebo natáhne přes povrch formy pomocí speciálního „lisovacího“ vakuového zařízení. Proces Vakuového formování se používá pro výrobu většiny obalů z termoplastů, to je taky nejpoužívanější materiál pro tuto technologii. Důležité je však už v návrhu formy neopomenout minimální sklon formy k vodorovné ploše vakuovacího zařízení a ten činí 3 %. Dále je pro Vakuové formování důležitý povrch formy, ten musí být maximálně vyhlazen. Všechny nerovnosti a struktura, která je na formě je pak znát i na samotném výlisku tvaru z plastu. Autor použil pro výrobu obalu na dochucovací soupravu Dary moře transparentní termoplast o tloušťce 0,15 mm.

9.3 Střih – šablona - obalu a umístění produktu

Po Vakuovém formování se výlisek (list plastu vylisovaný do konvexního tvaru) dokončuje stříhem přebytečné plochy, která ohraničuje vylisovaný konvexní tvar návrhu výlisku obalu. List plastu proto musí už při samotném zakládání do vakuovacího zařízení odpovídat co nejúspěšnějšímu tvaru, tak aby šetřil materiál i následnou práci s ostřihem zbytkových okrajů. Pro umístění produktu je dovnitř vylisovaného tvaru umístěna další plastová folie, lepí se k okrajům výlisku a tak současně zpevňuje obal. Tato folie prochází také Vakuovým formováním. Tvar formy je odvozen od tvaru produktu, tak aby výlisek kopíroval tvar produktu, a tvořil tak jakousi „kapsu“ pro pozdější umístění produktu do obalu.

9.3.1 Tvar a úspora stříhu

V tomto případě výroby obalu pro produkt dochucovací soupravy Dary moře se jedná o výrobu funkčního prototypu. Nejedná se o velkosériovou výrobu. Autor však uvádí grafickou verzi umístění forem a stříhu pro sériovou výrobu obalů, aby tím poukázal na šetrnost tvaru a materiálu, při postupu sériové výroby obalů. Níže je uvedena grafická podoba umístění forem pro sériovou výrobu na automatické vakuovací lince.



Obr. 39. Střih obalu pro sériovou výrobu

9.3.2 Umístění produktu do obalu

Umístění produktu do obalu a následné uzavření pomocí zámečků je poslední manuální část práce na obalu pro dochucovací soupravu Dary moře. Ten je pak připraven pro následný převoz. Touto finální podobou produktu dochucovací soupravy Dary moře umístěného v obalu končí výrobní proces tohoto produktu.

9.4 Finální produkt – obal

Níže autor dokládá fotografickou podobu produktu dochucovací soupravy Dary moře umístěnou v obalu.



Obr. 40. Dochucovací souprava Dary moře umístěná v obalu

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

10 DOCHUCOVACÍ SOUPRAVA DARY MOŘE

V této poslední kapitole se autor soustředí na popis dochucovací soupravy Dary moře. Rozebírá design a tvarosloví této soupravy, aby pak definoval její způsob konečného umístění a použití. Poslední část této kapitoly je doplněna závěrečnou fotografickou podobou dochucovací soupravy Dary moře.

10.1 Dochucovací souprava

Chutněji jíst, lépe vařit a žít s požitkem, to je dokonalá harmonie. Pokud vaříme pro náročné a s nadšením, nesmí pak chybět dokonalá atmosféra při jídle. Ať už je to doma, nebo venku. K tomu samozřejmě dopomáhá výzdoba stolu. Zajímavý prvek tak může slavnostní tabuli esteticky obohatit a tak vyjádřit slavnostní chvíli dané situace. Dochucovací souprava, která je vždy upomínána uprostřed stolu tak, aby měl strážník dokonalý kontakt, je jakýmsi „gastronomickým středem“ pomůckou, která slouží k individuálním potřebám stolovníků. A proto může tento „úkol“ oživení a zpestření stolování lehce naplnit.

10.1.1 Design dochucovací soupravy Dary moře

Přestože slánky a kořenky nespádají pod důležité prvky v našem interiéru, můžou být ale díky originalitě a zajímavému vzhledu, oživujícím prvkem kuchyně a tak svou přítomností zpestřit stolování. Design dochucovací soupravy Dary moře je záměrně navrhnout tak, aby tyto vlastnosti splňoval. Jeho design má ve strážníkovy evokovat pocit nevšední příležitosti, okamžiku, kdy je strážník udiven jednak jídlem, ale také okolím a situací stolování. Proto je design dochucovací soupravy Dary moře specifický jednak svým tvarem, ale i umístěním a způsobem použitím v oblasti gastronomie.

10.1.2 Kategorie dochucovací soupravy Dary moře

Tradiční produkce stolní kultury se rozrůstá, na našem stole se setkává celý svět a přináší s sebou nové druhy jídel od sushi, přes dary moře až po exotické jednohubky. Solnička a pepřenka ve tvaru mořských živočichů v jejichž „útrokách“ se ukrývá sůl a pepř je vyrobena z porcelánu. Pro svůj organický tvar v podobě živočichů z mořského světa slouží jako zajímavý doplněk nejen na stůl restaurací s mořskými specialitami, ale i pro zpestření stolování v domácnosti, kde se právě podávají "dary moře". Jedná se o „speciální“

kategorii dochucovacích souprav určenou převážně pro slavnostní nebo „zážitkové“ stolování a podávání pokrmů „mořské kuchyně“.

10.2 Finální vizual

Finální fotodokumentace produktu dochucovací soupravy Dary moře.



Obr. 41. Dochucovací souprava Dary moře

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo navrhnout dochucovací soupravu určenou převážně pro zvláštní příležitosti jako je „zážitková gastronomie“ nebo slavnostní stolování. Tato dochucovací souprava je také dále určena do gastronomických zařízení, specializující se na mořskou kuchyni. Práce se soustředí především na výrobní technologie, ergonomii a materiálové zpracování, kde je využito ručního řemeslného zpracování výrobku. Produkt je v závěru práce dotvořen do finální podoby a opatřen obalem, pro pozdější distribuci.

Teoretická část zahrnuje historický vývoj dochucovací soupravy a historii porcelánu, technologii výroby dochucovacích souprav a obecnou ergonomii.

Praktická část objasňuje několik technologických metod, které autor využil, aby zpřesnil samotný vývoj této pomůcky.

V závěrečné projektové části autor dokládá fotografickou podobu finálního porcelánového produktu Dary moře.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BERANOVÁ, Magdalena. *Jídlo a pití v pravěku a ve středověku*. 1. vyd. Praha. Academia, 2005. 360 s. ISBN 80-20-1340-7
- [2] DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán*. Ilustroval Ivan Kafka, Fotografie Soňa Divišová. 1. vyd. Praha. Artia, 1985. 230 s. ISBN 59-040-82.
- [3] CHLÁDEK, Jiří. *Porcelán*. 1. vyd. Plzeň. Nava, 2000. 157 s. ISBN 80-7211-078-0.
- [4] OČADLÍKOVÁ, Milena. *Gastronomie starověkých Řeků a Římanů ve světě Apiciovy kuchařské knihy*. Brno. 96 s. Diplomová práce na Masarykově Univerzitě v Brně, Ústav klasických studií. Vedoucí diplomové práce Dagmar Bartoňková
- [5] ZÁRUBA, Josef. *Jídelní příbor Wave*. Zlín. 65. s. Bakalářská práce na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta Multimediálních komunikací. Vedoucí Bakalářské práce prof. Akad. Soch. Pavel Škarka.
- [6] *3D tisk termoplastových modelů*. Prezentační materiál firmy MCAE systems, s.r.o. Kuřim. www.mcae.cz
- [7] GILBERTOVÁ, S. MATOUŠEK, O. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha. Grada, 2002. 239. s. ISBN 80-247-0226-6
- [8] GREENDA, E. *Object geometries introduces PolyJet technology, The Most Important commercial Rapid Prototyping technologies*.
- [9] ATTERBURY, Paul. *The History of Porcelain*. Orbis publish, 1982. s.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

- [1] *Historie Českého porcelánu a jeho současné postavení na Evropském trhu* [online] URL: <http://www.maturita.cz/referaty/referat.asp?id=3664> [cit. 2010-10-5]
- [2] *Základní etika stolování* [online] URL: <http://www.mineralfit.cz/clanek/1541/jak-spravne-stolovat--zakladni-etika-stolovani.html> [cit.2010-10-5]
- [3] *Zásady stolování* [online] URL:<http://www.svetbydleni.cz/bydlime/zajimavosti/art-23517/zasady-stolovani.aspx>. [cit.2010-10-5]
- [4] *Czech design* [online]URL:<http://www.http://www.czechdesign.cz/index.php?lang=1&status=c&clanek=281> [cit.2010-10-5]
- [5] *Rhinoceros* [online] URL:<http://www.http.rhino3d.cz/clanky/rhino/> [cit. 2010-10-5]
- [6] *Historie a technologie* [online] URL:<http://www.pirsc.cz/historie-a-technologie/liti-13.html> [cit.2010-10-5]

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 01. Loga výrobců kuchyňského náčiní.....</i>	<i>38</i>
<i>Obr. 02. Konečný návrh – skica – tvarového řešení.....</i>	<i>43</i>
<i>Obr. 03. Clay model – rozměrová studie.....</i>	<i>44</i>
<i>Obr. 03. Finální digitální 3D model.....</i>	<i>46</i>
<i>Obr. 04. Finální grafická podoba.....</i>	<i>47</i>
<i>Obr. 06. Model pro formu – slánka.....</i>	<i>49</i>
<i>Obr. 07. Model pro formu – pepřenka.....</i>	<i>50</i>
<i>Obr. 08. Rozměrová studie – slánka.....</i>	<i>51</i>
<i>Obr. 09. Rozměrová studie – pepřenka.....</i>	<i>51</i>
<i>Obr. 10. Ukázka souboru STL. (triangulace).....</i>	<i>52</i>
<i>Obr. 11. Reálné modely vytisklé metodou RP.....</i>	<i>53</i>
<i>Obr. 12. Konečná úprava modelu.....</i>	<i>54</i>
<i>Obr. 13. Návrh – skica – obalu.....</i>	<i>58</i>
<i>Obr. 14. 3D model.....</i>	<i>58</i>
<i>Obr. 15. Forma pro NC obrábění.....</i>	<i>58</i>
<i>Obr. 16. Vizualizace obalu.....</i>	<i>59</i>
<i>Obr. 17. Výroba formy – 1. část</i>	<i>62</i>
<i>Obr. 18. Výroba formy – 1. část</i>	<i>62</i>
<i>Obr. 19. Výroba formy – 1. část.....</i>	<i>63</i>
<i>Obr. 20. Výroba formy – 2. část.....</i>	<i>63</i>
<i>Obr. 21. Výroba formy – 2. část</i>	<i>64</i>
<i>Obr. 22. Výroba formy – 2. část</i>	<i>64</i>
<i>Obr. 23. Výroba formy – 2. část.....</i>	<i>65</i>
<i>Obr. 24. Výroba formy – 2. část.....</i>	<i>65</i>

<i>Obr. 25. Výroba formy – hvězda.....</i>	<i>66</i>
<i>Obr. 26. Výroba formy – hvězda.....</i>	<i>67</i>
<i>Obr. 27. Výroba formy – hvězda.....</i>	<i>67</i>
<i>Obr. 28. Výroba formy – hvězda.....</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 29. Výroba formy – hvězda.....</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 30. Výroba formy - pálicé pomůcky.....</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 31. Lepení „střepu“ solničky.....</i>	<i>70</i>
<i>Obr. 32. Ruční ohýbání.....</i>	<i>71</i>
<i>Obr. 33. Rozměrová studie dochucovací soupravy Dary moře.....</i>	<i>73</i>
<i>Obr. 34. Ergonomická studie pepřenky.....</i>	<i>74</i>
<i>Obr. 35. Ergonomická studie pepřenky – uchopení.....</i>	<i>74</i>
<i>Obr. 36. Ergonomická studie slánky – uchopení.....</i>	<i>75</i>
<i>Obr. 37. Fotodokumentace porcelánové soupravy Dary moře.....</i>	<i>76</i>
<i>Obr. 38. Forma pro Vakuové formování – výroba obalu.....</i>	<i>77</i>
<i>Obr. 39. Stříh obalu pro sériovou výrobu.....</i>	<i>79</i>
<i>Obr. 40. Dochucovací souprava Dary moře umístěná v obalu.....</i>	<i>80</i>
<i>Obr. 41. Dochucovací souprava Dary moře</i>	<i>83</i>