



Bakalářská práce

Interiérový doplněk

Interior accessory

Autor: Vendula Štrofová

Studijní program: B212 Design
Studijní obor: 15150 Design

Vedoucí: MgA. Filip Streit

Praha, červen 2025

© Vendula Štrofová

Ústav designu – České vysoké učení technické v Praze, 2025

Klíčová slova: *nástěnné osvětlení, nepřímé osvětlení, porcelán, interiérový doplněk, dekorace*

Key words: *wall lighting, indirect lighting, porcelain, interior accessory, decoration*



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
Zadání bakalářské práce

jméno a příjmení: VENDULA ŠTROFOVÁ

datum narození: 13. 1. 2003

akademický rok / semestr: 2024/2025 LS

studijní program: DESIGN

ústav: 15150 ÚSTAV DESIGNU

vedoucí bakalářské práce: MGR. FILIP STREIT

téma bakalářské práce: INTERIÉROVÝ DOPLNĚK

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

ŘEŠENÍ, ANALÝZA PROBLEMATIKY, FORMOVÁNÍ VIZE
VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, VIZUALIZACE A MODEL

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

PORTFOLIO, PLAKÁT, BAKALÁŘSKÁ PRÁCE (KNIHA)

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

MODEL V MĚŘÍTKU

Datum a podpis studenta 11. 2. 2025 Štrofová

Datum a podpis vedoucího BP

Streit

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Vendula Štrofová Akademický rok / semestr: LS 2024/2025 / 6. semestr Ústav číslo / název: 15150 / Design Téma bakalářské práce – český název: Interiérový doplněk – ambientní osvětlení z porcelánu Téma bakalářské práce – anglický název: Interior Accessory – ambient lighting from porcelain Jazyk práce: čeština	
Vedoucí práce: Oponent práce:	MgA. Filip Streit Doc. ak. soch. Pavel Jarkovský
Klíčová slova (česká):	nástěnné osvětlení, nepřímé osvětlení, porcelán, interiérový doplněk, dekorace
Anotace (česká):	Tato bakalářská práce se zabývá návrhem a výrobou nástěnného ambientního osvětlení z porcelánu. Koncept je založen na principu průsvitu materiálu a prosvícení motivu ze zadní strany tvaru – kruhu a oválu. Tyto jednotlivé tvary - segmenty lze libovolně spojovat k sobě a tím tvořit jedinečný tvar celého svítidla.
Anotace (anglická):	This bachelor thesis deals with the design and production of wall ambient lighting made of porcelain. The concept is based on the principle of translucency of the material and illumination of the motif from the back of the shape - circle and oval. These individual shapes - segments can be freely joined together to form a unique shape of the entire luminaire.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 20. května 2025


Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu bakalářské práce MgA. Filipu Streitovi a asistentu MgA. Tomáši Polákovi za jejich vstřícný přístup, přínosné konzultace a rady během práce na projektu ambientního osvětlení z porcelánu.

Mé díky patří také doc. ak. soch. Pavlu Jarkovskému za cenné připomínky a rady a umožnění samotné realizace.

Velké díky patří také MgA. Šárce Zíkové za vysvětlení a praktickou ukázkou procesu výroby porcelánu. Děkuji za její trpělivost a předání zkušeností, díky kterým jsem získala řadu nových cenných informací.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině za pomoc při kompletaci celého svítidla a za obrovskou podporu během mého studia na FA.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem a výrobou nástěnného ambientního osvětlení z porcelánu. Koncept je založen na principu průsvitu materiálu a prosvícení motivu ze zadní strany tvaru – kruhu a oválu. Tyto jednotlivé tvary - segmenty lze libovolně spojovat k sobě a tím tvořit jedinečný tvar celého svítidla.

Annotation

This bachelor thesis deals with the design and production of wall ambient lighting made of porcelain. The concept is based on the principle of translucency of the material and illumination of the motif from the back of the shape - circle and oval. These individual shapes - segments can be freely joined together to form a unique shape of the entire luminaire.

Obsah

1. ÚVOD	9
2. ANALYTICKÁ ČÁST	11
2.1 PORCELÁN	11
2.1.1 HISTORIE PORCELÁNU	11
2.1.2 ROZDĚLENÍ PORCELÁNU	11
2.1.3 VYTVÁŘENÍ VÝROBKŮ LITÍM	12
2.1.4 GLAZOVÁNÍ	13
2.1.5 PÁLENÍ	13
2.1.6 PRŮSVITNOST	14
2.2 VÝROBA SÁDROVÉ FORMY	14
2.3 OSVĚTLENÍ	15
2.3.1 PŮSOBNÍ OSVĚTLENÍ NA LIDSKOU PSYCHIKU	15
2.3.2 TYPY UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ	16
2.4 REŠERŠE	16
3. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE	21
3.1 MATERIÁL	21
3.2 DEKOR	21
3.3 KOMBINACE	22
3.4 FORMULACE VIZE	22
4. PROCES NAVRHOVÁNÍ	23
4.1 SKICOVÁNÍ	23
4.2 3D MODELY	24
4.3 ZKOUŠKY V MATERIÁLU	25
4.4 POKROČILÉ MODELY	27
5. PROTOTYPOVÁNÍ A TESTOVÁNÍ	28
5.1 FORMY	29
5.2 DEKOR	30
5.3 VOLBA ZDROJE SVĚTLA	30
5.4 KONSTRUKCE	31
6. VÝSLEDNÝ NÁVRH	32
6.1 VÝROBA FOREM	32
6.2 VÝROBA TVARŮ Z PORCELÁNU	33

6.3	KOMPLETACE OSVĚTLENÍ.....	34
6.4	VÝSLEDNÝ NÁVRH INTERIÉROVÉHO DOPLŇKU	35
7.	TECHNICKÁ DOKUMENTACE	39
8.	ZÁVĚR A REFLEXE	41
9.	ZDROJE	43
9.1	TEXTOVÉ ZDROJE.....	43
9.2	OBRAZOVÁ DOKUMENTACE.....	44

1. ÚVOD

Při výběru tématu své bakalářské práce, jsem se rozhodla zaměřit na práci s porcelánem. Již od dětství se věnuji tvoření z keramické hlíny. Možnost objevit kouzlo práce s porcelánem se mi naskytla zatím jen jednou a pouze okrajově. Tento materiál mě zcela uchvátil.

V rámci studia na FA ČVUT jsem si poprvé vyzkoušela práci s porcelánem v rámci předmětu Ateliér modelování II pod vedením MgA. Adély Bébarové. Vytvářela jsem stavebnici tvořenou jedním opakujícím se segmentem ve tvaru větvičky. Vyzkoušela jsem si tak výrobu malé sádrové formy a odlévání porcelánové hmoty, retušovací práce a po výpalu následné glazování.

Bylo mi jasné, že se o tomto oboru práce chci dozvědět více, a proto jsem si jako téma bakalářské práce zvolila práci s porcelánem. Prozkoumat jeho vlastnosti a využít je ve své další tvorbě. Toto téma mi přináší nespočet výzev, na které se velmi těším a doufám, že mě posunou v tomto oboru vpřed.

Může se zdát, že zrovna porcelán není nejvhodnějším materiálem pro tvorbu svítidla, jelikož není průhledný – nedokáže propustit příliš velké množství světla. To je ale pro můj návrh svítidla naprosto ideální. Mým záměrem je vytvořit ambientní osvětlení, které bude zároveň tvořit doplněk do interiéru, nikoliv pouze přímý zdroj světla. Chtěla bych využít propustnost světelných paprsků v závislosti na síle střeptu jednotlivých tvarů z porcelánu. Chtěla bych vytvořit osvětlení jemné, čistých tvarů, které vhodně doplní interiér.

Cílem mé práce je návrh a výroba nástěnného ambientního osvětlení z porcelánu. Vytvořit osvětlení, které bude v interiéru navozovat klidnou a příjemnou atmosféru. Bude jakýmsi jeho doplňkem, spíše, než aby plnilo funkci plného prosvětlení celého prostoru, ve kterém se bude nacházet. V návaznosti na použitý materiál tedy půjde o osvětlení spíše intimního charakteru.

Jeho umístění si představuji především do prostorů, kde lidé tráví volné večery, ale je vhodné i k dalšímu využití například v halách, vestibulech či recepcích hotelů a veřejných budov, pro dokreslení atmosféry místa.

Chtěla bych docílit možné modularity systému. Nástěnné porcelánové osvětlení vznikne propojením jednotlivých segmentů – vyklenutých kruhů a oválů. Tyto segmenty bude možné skládat nad, pod nebo vedle sebe. Vznikne tak objekt jakékoliv velikosti, v závislosti na požadavcích zákazníka a možnostech prostoru.

Na zadní straně bude každý tvar doplněn dekorem, který se vykreslí prosvícením tvaru přichyceným LED modulem. Segmenty tak budou na stěně bez rozsvícení tvořit čistou bílou dekoraci a při rozsvícení nás mile překvapí vytvořený dekor, který spolu s nepřímým osvětlením navodí příjemnou a klidnou atmosféru.

Text práce je členěný na dvě části, a to teoretickou a praktickou. V teoretické části seznamuji s řešenou problematikou. Zabývám se vlastnostmi porcelánu jako materiálu, jeho historií, technickými postupy a specifiky práce. Dále uvádím základní informace týkající se osvětlení a elektroinstalace, rozdělení světla na přírodní a umělé s bližším zacílením na typy osvětlení umělého.

V druhé – praktické části popisuji postup navrhování od prvních skic po ujasnění mého záměru. V počátku seznamuji s materiálem a zkouším jeho varianty – modelovací porcelán, lící porcelán a porcelán s příměsí papíru. Dále analyzuji jeho průsvitnost, ovlivněnou zejména silou střepe, při výrobě malých vzorků a vykreslení dekoru ze zadní strany. Jako výsledek analýzy těchto experimentů navazuji definicí základních parametrů výrobku. Uvádím dále další získané poznatky, potřebné při praktické realizaci částí z porcelánu, jako například úprava forem, použití dalších pomocných nástrojů pro zachování tvaru bez deformací při výpalu. Detailně popisuji celý proces vzniku zamýšleného ambientního osvětlení, zahrnující výrobu sádrových forem, odlévání a výpal porcelánových polotovarů, sestavení a kompletace celého osvětlovacího tělesa, osazení LED moduly a instalace elektrického rozvodu.

Již z počátku práce na projektu jsem měla možnost navštívit Ateliér keramiky Fakulty umění a designu UJEP v Dubí. Mohla jsem si tak projít prostory pro výrobu porcelánových výrobků, prohlédnout si již existující varianty stolních i stropních svítidel, blíže se seznámit se zařízením a pomůckami potřebnými k práci s porcelánem. Zde jsem také prakticky realizovala velkou část své bakalářské práce.

Celá praktická část je doplněna o fotodokumentaci a zobrazuje cestu od návrhu až k dokončenému finálnímu výrobku.

2. ANALYTICKÁ ČÁST

2.1 PORCELÁN

2.1.1 HISTORIE PORCELÁNU

Práce s keramickými hmotami patří k nejstarším oborům lidské činnosti – zachoval se nám jako rozsáhlý historický materiál z období několik tisíc let před naším letopočtem.

Porcelán je nejdokonalejším a nejmladším odvětvím celé keramické výroby. První zmínky o porcelánu jako takovém pochází již z 6. století n. l. z Číny. Své pojmenování získal díky podobnosti s lesklým bílým povrchem ulity mořského šneka „porcella“.

Vznik porcelánu právě v Číně umožnila častá naleziště kaolinu a živce na jejím území. Kaolin je hlavní složkou porcelánu – tvoří až polovinu složení keramického výrobku. Zbytek pak tvoří živec a křemen. Tyto tři materiály se společně drtí, proplachují a zpracovávají do tvárné hmoty, která se následně suší. Díky tomuto složení získává porcelán bílou průsvitnou barvu.

Východoasijský porcelán se stal výjimečným díky dlouhodobé tradici a pečlivě střeženému tajemství jeho výroby. Výrobky dovážené do Evropy byly nesmírně drahé. Proto se v Evropě hojně experimentovalo s jeho napodobením.

Prvním výsledkem těchto experimentů byl vynález měkkého porcelánu v 17. století ve Francii. Skutečný tvrdý porcelán byl vyroben v Drážďanech roku 1709. Následně byla výroba porcelánu přesunuta do Míšně, odkud je již známý název Míšeňského porcelánu, který dosáhl světové úrovně kolem roku 1719. Z těchto dob pochází také dodnes oblíbený „cibulový vzor“.

Následně se z Míšně rozšířily továrny do celé Evropy. První továrnou na porcelán na našem území se stala továrna v Horním Slavkově roku 1792. Dala tak za vznik porcelánovému průmyslu na Karlovarsku. Počet továren rychle vzrůstal díky ložiskům kvalitních surovin a paliv pro topení v pecích – zejména dřeva a uhlí.^{1, 2}

2.1.2 ROZDĚLENÍ PORCELÁNU

Z historického hlediska se porcelán vyrábí ve dvou typech. Dělí se podle výše vypalovací teploty. Teplota se řídí podle poměrového složení směsi, proto jsou v technologickém postupu zpracování obou hmot rozdíly.

Prvním typem je tvrdý porcelán, který tvoří většinu evropského porcelánu. Většina tvrdého porcelánu se pálí na 1380–1460 °C. Má velmi vysoké procento kaolinu. Klasický poměr těchto složek je 50 % kaolinu, 25 % živce a 25 % křemene. Procentuální rozložení surovin je pouze orientační. U jednotlivých továren se kvalita a rozložení surovin liší.

Kaolin způsobuje plasticitu materiálu a jeho bílou barvu. Živec podporuje slinutí porcelánové hmoty při výpalu, ale zvyšuje smršťování výrobků. Křemen naproti tomu svými nerozpuštěnými zrny podporuje stabilitu střepu v žáru, takže smršťování mírní a zvyšuje tavitelnost.

Druhým typem je porcelán měkký, který obsahuje velmi malé procento kaolinu, nebo ho neobsahuje vůbec. Jeho hlavní složkou je tzv. frita. Pálí se při teplotě 1100–1350 °C. Nižší vypalovací teplota umožňuje na rozdíl od tvrdého porcelánu využít široký rejstřík barev glazur jemných tónů a je možné měkký porcelán pálit v pecích běžně užívaných pro keramiky.

Při výrobě z porcelánové hmoty je nutné počítat s poměrně velkým smrštěním, a to o cca 15 %. S tím je třeba počítat již při výrobě formy, která musí být o těchto 15 % zvětšena oproti výslednému produktu.^{2,3}

2.1.3 VYTVÁŘENÍ VÝROBKŮ LITÍM

Při tomto způsobu výroby, se licí hmota nalévá do sádrových forem, kde následně tuhne a vytváří střep díky odsávání vody pórovitou stěnou materiálu formy. Výhodou této výrobní technologie je, že je možné vyrábět střep rozmanitých tvarů a rozměrů.

Před samotným litím do formy se musí licí hmota řádně promíchat. Povrch licí hmoty v nádobě musí být hlídán, jelikož se na něm tvoří škraloup. Je proto dobré, po skončení práce, lehce povrch hmoty postříkat vodou.

Sádrovou formu je třeba před litím zkontrolovat – očistit, oprášit, zajistit správné složení jednotlivých dílů na sebe a jejich těsné doléhání. Všechny díly formy se stáhnou pryžovými pásky.

Při lití rotačních tvarů se s formou točí na kroužku, za účelem odstranění vzduchu z hmoty, který se v důsledku rotace dostává na povrch. Po 2 až 10 minutách v závislosti na typu a vlastnostech licí hmoty, je nutné hmotu ve formě opatrně promíchat, aby se zabránilo nerovnoměrnému usazování. Během tvorby střepu se hmota spotřebovává, je proto potřeba ji do formy průběžně dolévat. Zda je střep již dostatečně tlustý zjistíme odříznutím malého trojúhelníku v nalévacím otvoru.

Po utvoření požadované síly střepu se zbylá hmota vyleje zpět do zásobní nádoby. Při vylévání se s formou otáčí tak, aby hmota stékala rovnoměrně po celé stěně a netvořily se tím nežádoucí kapky a nánosy. Tyto nánosy by mohly způsobit místní pnutí, které by mohlo zapříčinit deformaci nebo praskání výrobku při výpalu. Vylitá forma se položí dnem vzhůru nad odkapávací žlab, kde se nechává budoucí výrobek zatuhnout.

Když zbytek hmoty odkapal a výrobek je zatuhlý, vrátí se forma zpět na kroužek, kde se opatrně nožikem, nebo vytržením odstraní nálitky hmoty z nalévacích otvorů. Po zatuhnutí výrobku se forma rozebere a vzniklý tvar se suší na rovné sádrové podložce. Po vysušení se výrobky retušují a jsou tak připraveny k přežahovému výpalu.

Veškeré chyby a nepřesná práce při nalévání do forem, vylévání hmoty zpět, retušování apod. se projeví až po konečném výpalu znehodnocením výrobku prasklinami, deformací a křivostí, jelikož porcelánová hmota (stejně tak jako keramická) má tvarovou paměť.

Dalšími možnostmi zpracování porcelánové hmoty, jako například modelování, vlačování do formy, točením, lisováním atd., se blíže nezabývám, vzhledem k tomu, že pro účely této bakalářské práce byl využit pouze postup odlévání do sádrových forem.^{2,3}

2.1.4 GLAZOVÁNÍ

Glazura je tenký sklovitý povlak, natavený na keramický stěp. Používá se především ke zlepšení vzhledu výrobku, odolnosti proti otěru, zajištění mechanické pevnosti, zdravotní nezávadnosti a zabránění nasákavosti výrobku.

Pro tvrdý porcelán se používá převážně živcová vysokotavitelná glazura. Je nejčastěji průhledná bezbarvá nebo bílá. Hlavní suroviny se mohou doplnit dalšími přísadami pro získání barevných glazur barvícími oxidy.

Glazury se dělí například podle těchto vlastností: chemickým nebo surovinovým složením, tavitelností, vzhledem, barvou, rozlišením podle použití na druhu keramického výrobku nebo rozlišením podle způsobu jejich přípravy.

Glazura v podobě vodní suspenze se nanáší na přezahnutý výrobek. Výrobky musí být před samotným glazováním zbaveny všech nečistot, hlavně prachu. Prach by zabránil přilnutí glazury na povrch výrobku a tím vytvoření tenké souvislé vrstvy. Místa, na kterých glazura být nemá se opatří buď parafínovým nátěrem, kdy na tato mastná místa glazura nepřilne, nebo se po glazování vrstva glazury setře o pás mokré stírací houby. Při pálení v keramické peci dochází k procesu měknutí glazury, při zvýšení teploty se roztéká a natavuje na stěp. Na porcelánový stěp se používají glazury těžce tavitelné – teplota tavení se pohybuje od 1250 až po 1350 °C. Jejich hlavní surovinou je živec.

Glazovat lze ručně, ponořením do glazury, stříkáním a poléváním, nebo na glazovacích strojích.^{3,4}

2.1.5 PÁLENÍ

Během výpalu získává stěp výrobku nebo polotovaru potřebné vlastnosti pro jeho další zpracování nebo využívání.

Prvním výpalem, ze kterého získáváme polotovar je tzv. přezah. Výrobky při tomto výpalu získávají mechanickou pevnost potřebnou pro následnou manipulaci. Stěp se také díky přezahu stává nasákvým a pevným, je tak možné ho glazovat. V této fázi výpalu se odpařuje vázaná voda, která nebyla odstraněna při sušení. Dále pak vyhořívají přebytečné organické látky, například uhlík. Optimální teplotou přezahového výpalu je 900 až 950 °C. Stěp při těchto teplotách neslinuje a je tak možné výrobky stavět na sebe, jelikož se neslepí.

Druhým výpalem je tzv. konečný (hladký ostrý) výpal, Dává výrobku konečnou podobu. Stěp získává pevnost, objemovou stálost, slinutost a další potřebné vlastnosti. U glazovaných výrobků se díky tomuto výpalu dosáhne hladkého povrchu glazury. Od teplot nad 1000 °C dochází k poklesu nasákavosti stěpu, póry se uzavírají a výrobek se smršťuje, stěp se slinuje. Při dalším zvýšení teploty se začíná tavit glazura a při dosažení teploty 1350 °C je v porcelánovém stěpu největší podíl skelné fáze, při níž se dosahuje největší transparence.^{2,}

³

2.1.6 PRŮSVITNOST

Průsvitnosti porcelánu lze docílit různými způsoby. Samotná hmota se s každým typem liší. Záleží na mísení a poměrech složek hmoty. Při zvýšení poměru živce (zvyšuje obsah skelné fáze) se stává po výpalu střep více průsvitný. Možností může být přidání glazury do porcelánu, které také zvýší skelnou složku. Nebo vmíchat do porcelánové licí hmoty rozpuštěný a rozemletý papír, který při výpalu vyhoří a střep se tak stává průsvitným.

Nejvíce můžeme průsvitnosti porcelánu docílit vytvořením různé síly střepu už například při lití hmoty do forem. Když necháme licí hmotu ve formě tuhnout jen krátkou chvíli, bude střep slabý a tím více průsvitný.

Další možností je přidání dalšího prvku na stěnu formy ve fázi lití, například listů stromů a květin. Na tomto místě nebude sádrová forma odsávat vodu, takže zde bude střep slabší.

Před vyschnutím výrobku, který je stále ve formě, můžeme do stěn vytlačit ornament razítkem. Tento princip se musí provádět velmi opatrně, aby se tvar stěny neporušil a nezkrivil. V místě stlačení pak bude střep slabší, takže bude prosvítat. Dekor také můžeme vytvořit prorýváním vhodnými rydly.

Způsobem, jak docílit slabší stěny výrobku může být také vymývání, které se provádí na již vysušeném výrobku. Na místa, které mají zůstat v původní síle se nanese vrstva šelaku, nebo vosku, nechá se zaschnout a poté se okolní místa vymývají mokrou houbičkou nebo štětcem.

2.2 VÝROBA SÁDROVÉ FORMY

Sádra je hlavním materiálem pro tvorbu modelů a výrobu odlévacích forem. Vyrábí se pálením sádrovce, při kterém vzniká bílý prášek, který při smíchání s vodou chemickou reakcí ztuhne. Sádru můžeme nanášet na model po vrstvách nebo lít ve větších objemech.

Pro výrobu odlévacích forem se využívá pro své pevnostní a savé vlastnosti typ sádry ALMOND 60. Do připravené nádoby je napuštěna voda, do které rukou nebo lžící sypeme sádru pravidelně po celé ploše až do té doby, kdy se vytvoří nad hladinou vystupující „ostrůvky“. Po zasypání celého objemu vody se nechá směs chvíli stát, aby nasákly i sušší části sádry na povrchu. Následně se směs míchá do sádrové „kaše“ dokud nebude hladká a bez viditelných hrudek. Míchat je potřeba opatrně, aby se do kaše nedostaly nežádoucí vzduchové bubliny.

Připravený sádrový nebo 3D tištěný model musí být opatřen tenkou vrstvou rozvařeného jádrového mýdla. Přebytečná pěna a velké nánosy mýdla se setřou štětcem. Kolem modelu se vytvoří ohrádka, pro nalití sádry, která se utěsní měkkou hlinou. Takto připravený model se může zalít sádrou. Poté co sádra začne tuhnout a hřát se může ohrádka odstranit a srazit její rohy. Když začne sádra chladnout je nutné vytáhnout model z formy ven. Nejvyšší tvrdosti dosáhne sádra ve chvíli, kdy je dokonale vysušená.

Další části formy se lijí na část formy vytvořenou před tím opatřenou zámky. Zámky jsou záměrně vytvořené výstupky v jedné ze dvou styčných ploch formy, které jsou otisknuty do druhého dílu. Slouží k přesnému doléhání a sesazení částí formy do správné polohy.^{5, 6}

2.3 OSVĚTLENÍ

Světlo je elektromagnetické záření. Lidské oko je schopné pozorovat světlo v rozsahu vlnových délek zhruba 380-790 nm. Světlo nezpůsobuje jen zrakový vjem, ale také barevný počitek – tomuto počítu odpovídá určitá spektrální barva, která je popsána barevným tónem. Barvy světla se dále dělí na teplé a studené, které přímo ovlivňují lidskou psychiku.

Jako světelné zdroje rozlišujeme přírodní a umělé zdroje. Z umělých zdrojů světla jsou hlavní zdroje napájené elektrickou energií. Ty můžeme rozdělit do třech základních kategorií na teplotní (žárovky), výbojové (zářivky a výbojky) a světelné diody (LED).

Svítidla se skládají ze tří částí. První jsou světelně činné části (optika) sloužící k usměrnění světelného toku, omezení oslnění a filtraci světelného toku. Další jsou elektrotechnické části přivádějící elektrickou energii k světelným zdrojům. Zajišťují provoz světelného zdroje. A třetí součástí je konstrukční část svítidel, která je nosným základním tělesem svítidla. Konstrukce musí chránit před nebezpečím dotyku, proti vniknutí vody a k upevnění svítidla.⁷

2.3.1 PŮSOBENÍ OSVĚTLENÍ NA LIDSKOU PSYCHIKU

Pro vykonávání zrakových úkolů účinně a přesně je zapotřebí výběr vhodného osvětlení a jeho intenzita. Osvětlení může být poskytnuto denním světlem, umělým osvětlením i jejich kombinací. Dnes je díky moderním technologiím možné dosáhnout v interiéru úrovně osvětlení, která je srovnatelná s denním světlem.

Úroveň vidění charakterizují dvě souhrnná kritéria, a to zrakový výkon a zraková pohoda.

U zrakového výkonu jde o úroveň osvětlení vyhovujícímu pro prostory určené k jasné definované činnosti. Ke každé lidské činnosti je zapotřebí jiná intenzita osvětlení, proto je důležité do prostoru podle jeho účelu využívání vybrat vhodné typy světelných zdrojů a také je správně rozmístit. K pracovním činnostem se volí spíše studené barvy světla, které působí příznivě na naši bdělost. Zastoupení modré a zelené složky světla je pro lidské tělo signálem času na aktivitu. Toto světlo pomáhá k plné bdělosti, soustředění a rychlejším reakcím.

U zrakové pohody jde o vytvoření příjemného a příznivého psychologického stavu organismu, vyvolaného optickou situací okolního prostředí. Stále ale umožňuje zraku optimálně plnit svoji funkci. Správné osvětlení ovlivňuje kvalitu práce, únavu a celkový zdravotní stav lidského organismu. Do prostor pro odpočinek je tedy vhodnější zvolit odstíny teplejších (červených) barev. Absence modré a zelené vlnové délky je pro lidské tělo signálem, že přichází noc, tedy čas odpočinku.

Tisíce let si naši předkové v noci svítili ohněm, který tyto složky (modrých a zelených) vlnových délek neobsahoval. S příchodem vynálezu žárovky se přirozený cirkadiální rytmus lidí narušil. Světlo z netlumených žárovek vyzařuje všechny vlnové délky viditelného spektra, které vytváří permanentní signál dne. Stejně je tomu tak i u běžných LED žárovek a zářivek.^{7,8}

2.3.2 TYPY UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

Bez lustrů, lamp, lampiček, LED světel a řady dalších svítidel se v dnešních domácnostech už neobejdeme. Bez patřičného osvětlení bychom po západu Slunce nemohli fungovat. Svítidla se dají rozdělit do skupin, podle toho, jakou plní funkci. Interiérové osvětlení tvoří lustry a stropní svítidla, nástěnná svítidla, bodovky a stojací lampy, také se sem řadí skupina LED osvětlení, která má svá specifika.

Do každé místnosti by mělo být instalováno alespoň jedno centrální svítidlo, které vytvoří hlavní osvětlení prostor. Nejčastěji je centrálním svítidlem lustr s různým počtem ramen nebo stropní svítidla, které se instalují do prostorů s nižšími stropy.

Nástěnná svítidla osvětlují místa, kam světlo z lustrů nebo stropních svítidel nedosáhne. Hodí se pro osvětlení chodeb, ložnic, koupelen, i k doplnění interiéru například recepcí. Nástěnné svítidlo vedle postele nikde nepřekáží, spoluutváří příjemnou večerní atmosféru, neoslňuje a lze si při něm pohodlně číst knihu.

Bodovým osvětlením se řeší osvětlení v tmavších koutech, na schodištích, nebo tam, kde je potřeba aby klasické svítidlo nepřekáželo. Jde o malá světla, která jsou zapuštěna ve stropě, ve zdi, ale i v zemi.

Stolní a stojací lampy poskytnou dostatek světla pro čtení, dobře osvětlují pracovní kout, psací i jídelní stůl. Dnes již na trhu existují lampy, které nemají klasický vypínač, ale ovládají se dotykem.

LED osvětlení má oproti klasickým žárovkám mnoho předností. Co se týče délky výdrže, kvality, vydávání dostatečného jasu, úspory energie a s tím spojené ekologie provozu.

V případě mého výběru ambientního osvětlení jde o světlo věnované prostoru a architektuře, tvořící otevřenou a klidnou atmosféru.⁹

2.4 REŠERŠE

Do analýzy osvětlení jsem zahrnula jak nástěnné lampy z porcelánu, tak i stojací, stolní a objímkové. Bylo zajímavé sledovat, čeho všeho je možné v porcelánu dosáhnout, i to kolik designérů „jen“ experimentovalo, z těchto experimentů pak následně vzešly známé a oceněné projekty a jejich celé série. Nezůstala jsem ale jen u lamp, vyhledávala jsem si informace o veškeré práci s průsvitností porcelánu. Jelikož znalost všech možností, jak docílit transparentnosti v takto specifickém materiálu byla pro mou práci klíčová.



Obrázek 1: Lampa STORY. Design: Vibeke Skar a Ida Noemi Vidal

První lampou, která mě velmi zaujala, je příběhová lampa STORY s reliéfním povrchem od norských designérek Vibeke Skar a Ida Noemi Vidal. Na neglazovaný povrch lampy byl dekorativní norský vzor pískován. Průsvitným vzorem zobrazujícím norské tradice má hřát srdce cestovatelů. Poukazuje na kontrast mezi chladným zimním počasím, teplým oblečením a domovy v Norsku.¹⁰



Obrázek 2: Stolní lampa od Jane Thelwell

Stolní lampa od kanadské designérky Jane Thelwellové využívá naprosto jiný způsob dosažení průsvitnosti. Do porcelánu totiž vmíchala a zatlačila zrnka rýže, která se během výpalu vypálila a zanechala v lampě malé prohlubně, tenčí místa a dírky, kterými světlo prochází.



Obrázek 3: Pouštní světla od Jes Paone

Architekt a designér z New Yorku Jes Paone vytvořil kolekci svítidel s popraskanou strukturou, doplněnou o kontrastní mosazné komponenty. Celou sérii zahrnující sedm variant (od stolních a závěsných lamp až po nástěnná svítidla) pojmenoval Desert. Praskliny v porcelánu připomínají vyschlá říční koryta nebo spálenou popelavou kůru stromů, či suchou tvrdou zem a při rozsvícení jsou ještě více zvýrazněny.

Jes Paone toužil po vytvoření více řemeslněji zpracovaného předmětu, než je většina porcelánových lamp, které se vytvářejí litím do forem a v důsledku toho vypadají jako strojově vyrobené.

Výsledek vznikl pokusem o výrobu lampy jiným způsobem, než se obvykle vyrábí. Základní tvar je vytočený na hrnčířském kruhu.¹¹



Obrázek 4: Kostní porcelán od Tanya la Mantia

Tanya la Mantia vyrábí svá díla z jemného kostního porcelánu. Jde o materiál, který je proslulý svou bělostí, jemností a průsvitností, zároveň také pevností. Podíl kostní moučky tvoří minimálně 25 % z obsahu surovin. Po prvním výpalu se střep brousí pro dosažení požadované jemnosti a průsvitnosti až na polovinu původní síly.¹²



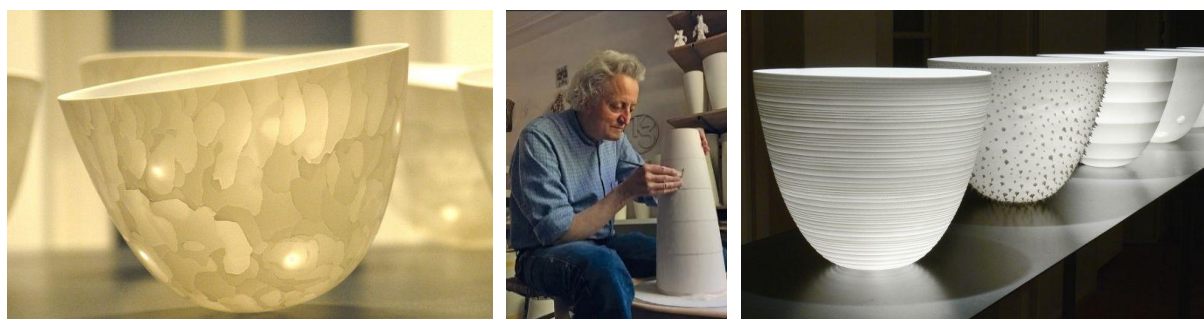
Obrázek 5: Stella, Vanda, Meda, kolekce od Hannah König

Německá keramička Hannah König vytáčí své porcelánové lampy na hrnčířském kruhu z anglického porcelánu. Dekor následně vyrývá do již mírně zaschlých tvarů ostrými řezbářskými nástroji.



Obrázek 6: Kolekce Attached od Hamutal Benjo

Prostřednictvím různých zářezů a řezů do celku, tvoří Hamutal Benjo umělecké lampy, které mají za cíl ukázat, že „celek je mnohem víc než jen jeho části“. Porcelánové lampy jsou doplněny nití, která jednotlivé části spojuje k sobě. Světlo tak prochází skrz řezy a tvoří hru světla a stínů.



Obrázek 7: Průsvitné misky od Arnolda Annen

Arnold Annen v průběhu mnoha let zdokonalil svou techniku práce s porcelánem, která se tak stala jeho nezaměnitelným poznávacím znakem. Vyrábí mísy vypadající, jako by byly z papíru. Porcelán zpracovává na hranici jeho fyzikálních možností, usiluje o maximum lehkosti a průsvitnosti. Povrch suché mísy opatrně ztenčuje pomocí seškrabávání nožkem. Jindy zase používá plynový hořák, kdy rychlý výpar vody způsobí odštěpení tenké vrstvy porcelánu.¹³



Obrázek 8: Acropora od Cristina Vezzini

Cristina Vezzini se u svých svítidel inspirovala v přírodě. Kombinuje práci se sklem a porcelánem. Svítidlo Acropora se inspirovala stejnojmenným mořským korálem. Slábnoucí přechod barev z tmavě šedé do bílé napodobuje efekt ponoření hluboko pod vodu. Porcelán se barvou moří a textura jednotlivých „listů“ je vytvořena razítkem.



Obrázek 9: Golden Chia od Ula a Rula Sayegh

U této stolní lampy, ač se na první pohled nemusí zdát, že jde o lampu, využívají sestry Ula a Rula Sayegh porcelán smíchaný s papírem. Papír se rozmíchá na co nejjemnější kaši a poté se zpracovává do porcelánové hmoty. Při výpalu papír vyhoří a porcelán se tak stává průsvitnějším. U svých lamp využívají organické tvarování, organické materiály, morfologii a detaily v přírodě.

3. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE

Vizí projektu je vytvoření nástěnného ambientního svítidla z porcelánu, které bude situované do odpočinkových prostor a zároveň jako dekorační prvek do interiéru. Vzhledem ke zvolenému materiálu bude svítidlo čistě bílé, s dekorem ze zadní (skryté strany). Průsvitnost a dekor bude definován na základě analýzy materiálu a technik k docílení průsvitnosti. Finální návrh bude propojením dvou okruhů – interiérového doplňku a ambientního osvětlení při rozsvícení. Během procesu navrhování bude zapotřebí dodržet jednoduché tvarosloví i podobu dekoru, tak aby se navzájem tyto dva prvky vizuálně nerušily. Čistota výsledného produktu by měla pouze doplňovat okolní interiéru, nepřebíjet ho.

3.1 MATERIÁL

Při výběru tématu své bakalářské práce jsem si za materiál, se kterým chci pracovat, zvolila porcelán. Ačkoli se nemusí zdát výběr tohoto materiálu pro osvětlení ideální, například oproti sklu, i tak je možné se na trhu setkat s velmi zajímavými kousky.

Vzhledem k již vypsáním vlastnostem porcelánu, bude zapotřebí návrh, výrobu a tvarosloví projektu materiálu přizpůsobit. V návrhu pracuji s průsvitností střepe a tím spojenou potřebou jednoduše ovlivnit sílu střepe. Budu pracovat technikou odlévání porcelánu do sádrové formy. Tyto formy vydrží více cyklů odlévání. Postup výroby je náročnější a pomalejší, ale výrobky se snadno reprodukuje a výroba se stává ekonomickou. Tímto způsobem se dají vytvořit rozmanité tvary, ale je stále nutné přihlížet k tomu, co porcelánová hmota dovolí.

3.2 DEKOR

K vytvoření dekoru se nabízí hned několik cest. Při využití techniky vymývání s šelakem nebo voskem docílíme toho, že dekor bude tmavší a prosvítat bude prostor kolem. Při vyrývání tomu bude naopak, ale nedokážeme vyrobit dva naprosto stejné kusy tvarů. Osobně si také myslím, že technika vyrývání by byla ze všech možností nejdelší a nejnáročnější, jelikož by bylo těžké odhadnout hloubku prorytí, aby se nevytvořila díra skrz.

Třetí možností je vytlačování – k němu by šlo využít předem vytvořeného linorytu, nebo různých razítek vyrobených například ze sádry, nebo vytištěných na 3D tiskárně. Přijde mi, že tato varianta nabízí nejširší množství variant dekoru. Nabízí i možnost vytvoření přesného dekoru na zakázku. Například pro kubistickou kavárnu by bylo možné vytvořit razítko s kubistickými tvary a logem, pro cyklistického nadšence pro změnu dekor výpletu kol, a tak dále. Tato možnost bude prosvítat stejně jako varianta vyrývání – tedy jasněji svítit bude vytvořený dekor a jeho okolí bude tmavší (bude prosvítat méně).

3.3 KOMBINACE

Vzhledem k opakování tvarů bych chtěla vytvořit základní typ konstrukce, který bude možné opakovat a skládat vedle sebe. Pro obývací pokoj by byl tedy dostačující například celek o jedné konstrukci o celkovém počtu cca 12 tvarů. Pro vstupní halu hotelu, nebo na stěnu kavárny, kde jsou větší prostory by se daly na stěnu zavěsit například dva celky (dvě konstrukce vedle sebe o 24 tvarech).

Celé svítidlo by tak bylo možné neomezeně prodlužovat a zvětšovat.

3.4 FORMULACE VIZE

Jak již bylo zmíněno porcelán propouští světlo jen lehce, je vhodný spíše na výrobu objímek, nebo jako intimní osvětlení. Právě touto cestou jsem se rozhodla vydat. Světlo bude určené především jako osvětlení doplňující atmosféru pokoje při odpočinku, případně haly či recepce ve veřejné budově.

Cílem bakalářské práce je tedy vytvoření tvarově i světelně příjemné dekorace v podobě svítidla doplňující interiér prostoru.

Návrh pracuje s efektem malého překvapení, kdy se z čistě bílé dekorace na zdi při rozsvícení objeví dekor vytvořený na zadní straně tvaru.

Pro další možnosti světelných efektů by bylo zajímavé použít zapojení led čipů tak, aby bylo možné navolit si intenzitu osvětlení, ale například i pulzující efekty. Světlo by tak dotvářelo dynamiku a atmosféru okolního prostředí, uživateli poskytovalo tolik světla, kolik bude aktuálně potřebovat.

Prvotní náklady vzhledem k procesu výroby, velikosti svítidla a všech potřebných komponentů nebudou malé, přesto bych ráda cílila na široký okruh uživatelů. Od rodinných domů, po rezidenční až hotelové či veřejné budovy. Měkké tvarosloví, jednoduchý tvar, neutrální barvy, vytvoření personalizovaného dekoru ze zadní strany tvarů a možnost kombinace a řazení dalších segmentů konstrukce s jednotlivými tvary toto zacílení přímo nabízí.

4. PROCES NAVRHOVÁNÍ

K řazení jednotlivých tvarů za sebe mě dovedla myšlenka modularity celého svítidla. Představovala jsem si, jak bude možné pro každého klienta vytvořit jeho vlastní kompozici nástěnného osvětlení přesně na míru do zvoleného prostoru.

Líbilo se mi pracovat s momentem kouzla a překvapení. Vykouzlit lidem úsměv na tváři při tom, když se stane něco nečekaného. Tak se zrodil nápad dekoru skrytého za stěnou svítidla, viditelného pouze, když se svítidlo rozzáří.

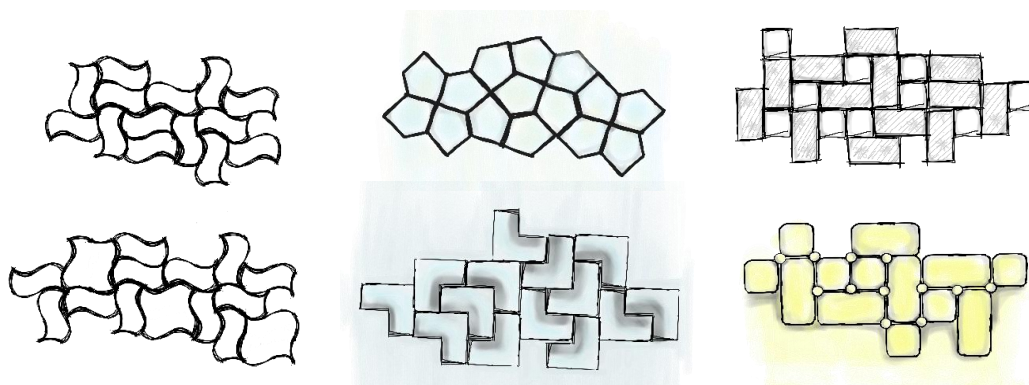
Bylo zapotřebí navrhnout takový tvar svítidla, aby ho ukrytý dekor jemně doplňoval a vytvořil se tak jeden harmonický celek. Jako obvykle jsem začala skicováním a poté plošné skici zobrazila pomocí 3D modelování do prostorových těles. Zároveň jsem již zkoušela také možnosti porcelánu jako výrobního materiálu v podobě malých vzorků a zkoumala možnosti provedení dekorů různými technikami.

Celý proces vzniku popisují v následujících kapitolách.

4.1 SKICOVÁNÍ

V prvotní fázi navrhování jsem se zaměřila na skicování tvarosloví s propojováním jednotlivých tvarů k sobě, tak aby na sebe navazovaly. Bylo mi jasné, že pro můj návrh s prosvítajícím motivem ze zadní strany tvaru, budu muset zvolit jednodušší tvar. U složitějšího tvarosloví, by se motiv mohl vizuálně bít. Chtěla jsem zůstat hlavně u jednoduchosti a čistoty.

Stále jsem také musela myslet brát ohled na možnosti a omezení dané technologií výroby z porcelánu.

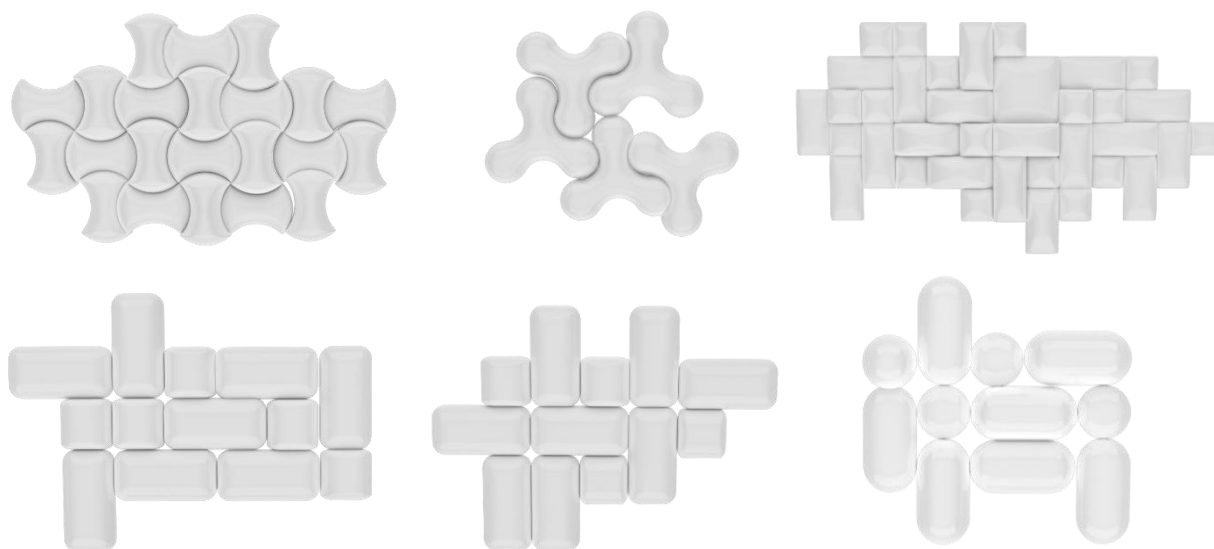


Obrázek 10: Návrhy č. 1

Mým cílem bylo vytvořit prostorovou reliéfní dekoraci. Chtěla jsem, aby můj návrh vystupoval více do prostoru a nepůsobil jen jako ploché kachličky na zdi. V pozdějších návrzích jsem se přiklonila k měkčím a zaobleným tvarům, které ke zvolenému materiálu a k celému konceptu jako ambientního osvětlení, pokládám za vhodnější.

4.2 3D MODELY

Po skicování následovalo modelování v programu Rhinoceros, ve kterém jsem si ověřila přesnou návaznost a skládání tvarů, i to, jak by tvary působily prostorově.



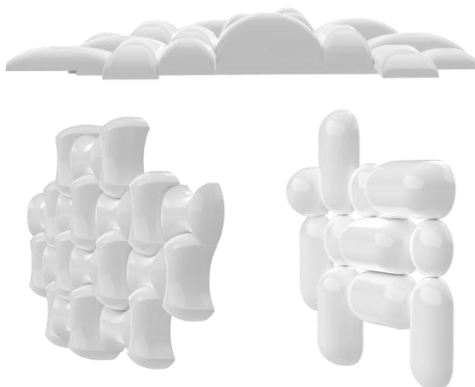
Obrázek 11: Návrhy č. 2

Čím dál více jsem se přikláněla k jednodušším až základním tvarům. Později jsem začala experimentovat i s mezerami mezi tvary.

Jednou z prvotních myšlenek byla instalace LED pásky přes celé svítidlo. Z mých návrhů ale postupně začalo vycházet vhodnější řešení, a to vložení světelného modulu do každého tvaru zvlášť. Nejsem tak omezena tím, že tvary na sebe musí přesně přiléhat. Vzhledem k časovému omezení, vlastnostem porcelánu, jeho lehké deformovatelnosti a značnému smrštění při výpalu by se mohlo stát, že „mozaika“ nepůjde sestavit.

Nejprve jsem se zaměřila z dosavadních návrhů na zaoblené vyboulené obdélníky a čtverce. Zkusila jsem ale dále experimentovat a ve výsledku tak došla ke kruhům a oválům.

V mezičase jsem vyzkoušela také varianty s různou výškou tvarů, aby bylo svítidlo více rozehrané do prostoru.



Obrázek 12: Zvyšování výšky tvarů ke středu svítidla

Návrh různých výšek tvarů se mi líbil, ale vzhledem k technologickým nárokům práce s porcelánem jsem tuto možnost zavrhlá. Bylo by zapotřebí mnohem více forem, nebo formy o více částech. Při případném navazování svítidel by bylo složitější udělat plynulý přechod. U větší výšky oválů by hrozila větší deformace při výpalu.

Z časových důvodů jsem byla nucena tento návrh zavrhnout. Přesto si ale myslím, že by bylo zajímavé se v budoucnu k tomuto konceptu vrátit.

4.3 ZKOUŠKY V MATERIÁLU

Z počátku navrhování, nebylo jasné, jakým způsobem budu z porcelánu tvořit. Neměla jsem ještě pevně definovaný tvar, jehož opakováním nástěnné svítidlo vznikne. Nabízela se varianta lití do formy, ale také tvarováním na formu z plátu. Tedy pracovat s porcelánem modelovacím.

Rozhodla jsem se vytvořit si první zkoušky průsvitnosti vyválením plátu z porcelánu modelovacího a vyzkoušet si na vzorcích různé techniky dekoru.

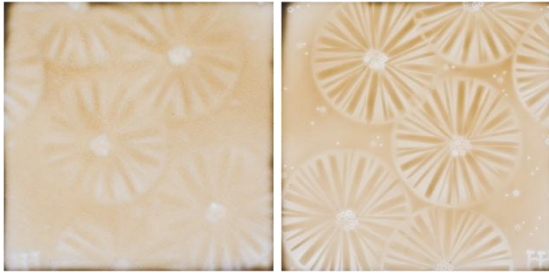
Dále jsem se zaměřila na průsvitnost porcelánu. Vyzkoušela jsem možnosti, jak ovlivnit sílu použitého materiálu.

Vytvořila jsem rezervu šelakem a materiál v okolí vymývala, vkládala jsem do porcelánu přírodniny, přimíchávala jsem do každé varianty papírovou hmotu, povrch dekorovala pomocí rydel a razítek.

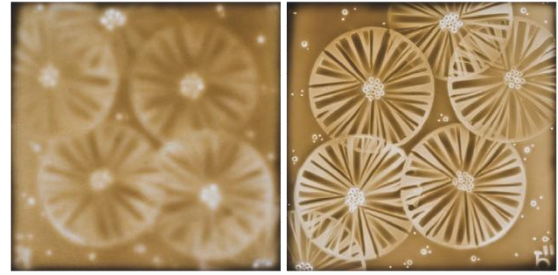
Jak je na obrázcích vidět, motiv prosvítající ze zadní strany je velmi rozostřený. Míra rozostření je ale větší, jelikož jsem chybně naglazovala destičku ze zadní strany. U výsledného tvaru bude glazura na čisté straně bez dekoru.

Tabulka 1. Varianty vzorků

OZNAČENÍ	TYP PORCELÁNU	SÍLA V MM	VZOR
a	čistý	1	razítko
aa	čistý	2	razítko
a“	s papírem	1	razítko
aa“	s papírem	2	razítko
b“	s papírem	1	obtisk linorytu
bb“	s papírem	2	obtisk linorytu
c“	s papírem	1	vymývání
cc“	s papírem	2	vymývání
d“	s papírem	1	vyrytí
dd“	s papírem	2	vyrytí
e	čistý	1	výpal s rostlinami
f	čistý	2	barevná glazura



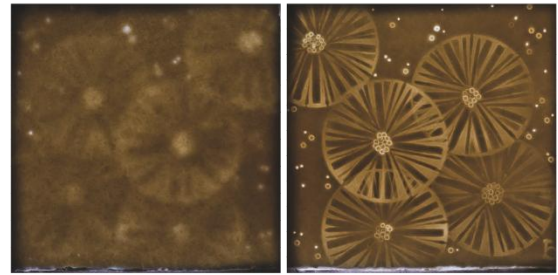
a



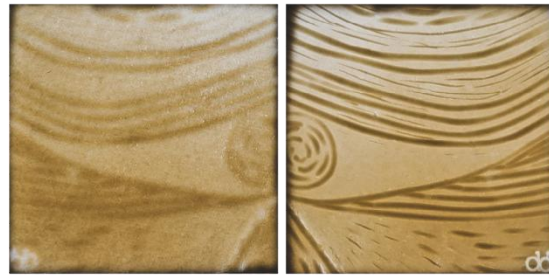
aa



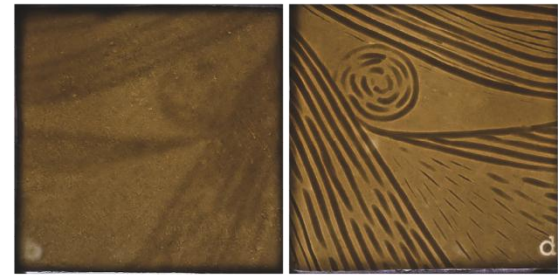
a''



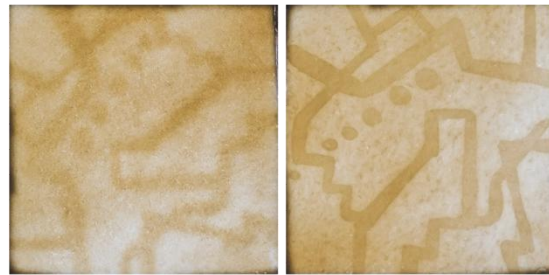
aa''



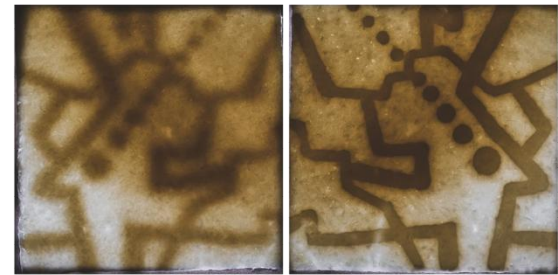
b''



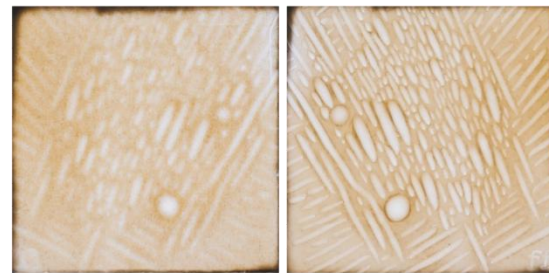
bb''



c''



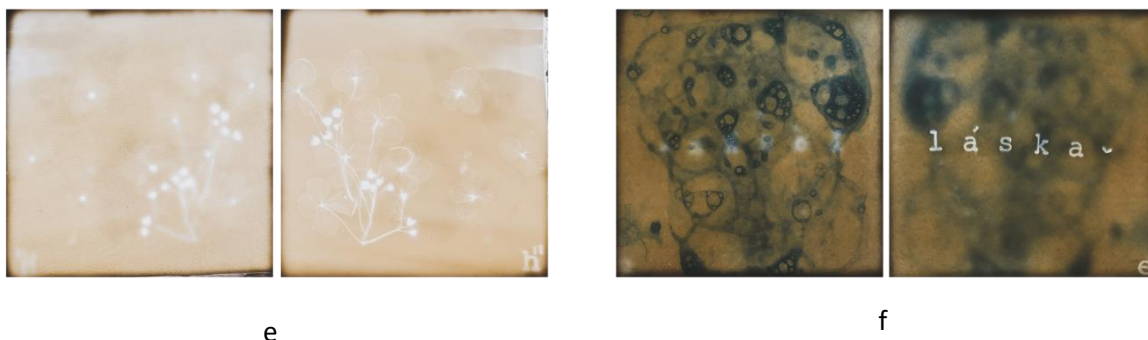
cc''



d''



dd''



Na přiložených obrázcích lze vidět, že rozdíl průsvitnosti čistého porcelánu a porcelánu s přimíchaným papírem, není vůbec patrný. Tedy čistý porcelán je průsvitnější.

U porcelánu s papírem je také textura zrnitější a dekor není tak výrazný. Proto jsem nadále zůstala u tvorby z čistého porcelánu.

Na čem velmi průsvitnost záleží je síla střepu. Vzorky jsem vytvořila v síle jednoho a dvou milimetrů. I přesto že se jedná o rozdíl pouze jednoho milimetru, je výsledná průsvitnost zcela rozdílná. Musela jsem se tedy u výroby finálního tvaru zaměřit na co nejmenší možnou sílu střepu.

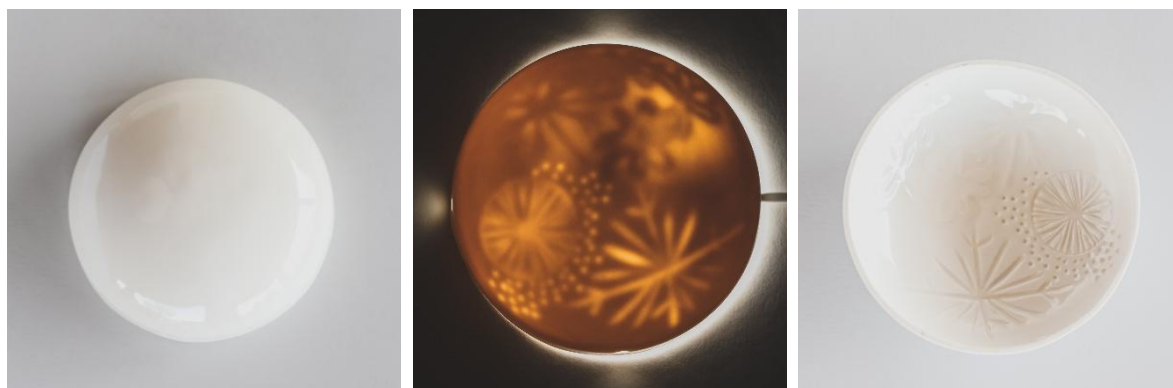
Co se týče technik tvoření dekoru, nejlépe vyšlo prorývání a vytlačování. Kdy právě dekor je to, co „svítí“ nejvíce. U vymývání a obtisku linorytu je tomu naopak – dekor je tmavý a prosvítá okolí.

4.4 POKROČILÉ MODELY

Po definování tvaru – vyklenutých kruhů a oválů bylo jasné, že budu využívat techniky lití porcelánu do sádrových forem. Vytvořila jsem si tedy první prototyp zmenšeného kruhu z hlíny vytočením na hrnčířském kruhu, který jsem následně odlila, abych vytvořila sádrovou formu.

Po vysušení formy jsem zkusila odlít první kruh z měkkého porcelánu. Ještě ve formě jsem vyzkoušela techniky vytlačení a vyrytí dekoru. Po vyklopení střepu z formy a vysušení, jsem část natřela šelakem a dekor vymyla.

Na vypáleném a prosvíceném výrobku, je vidět, že střep mohl mít slabší stěnu.

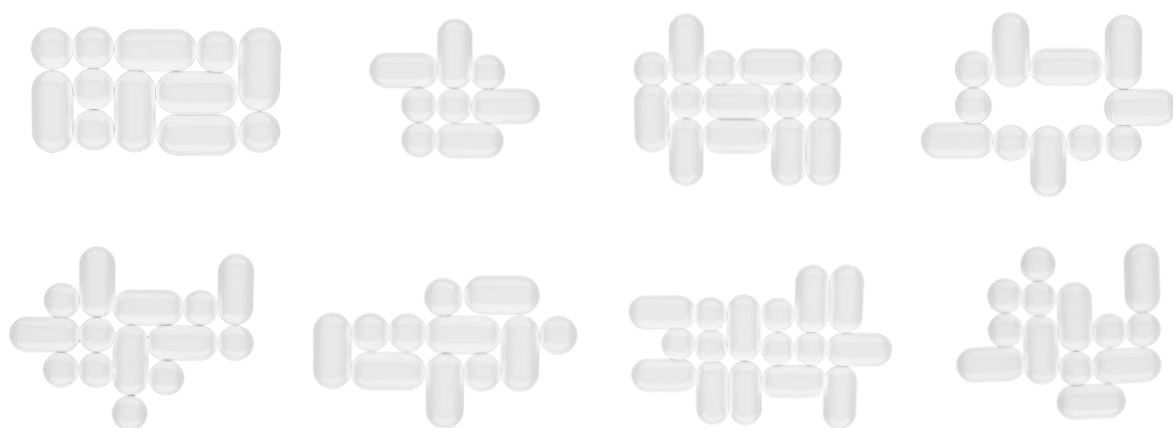


Obrázek 13: Prototyp z měkkého porcelánu

Po ujasnění si velikosti jednotlivých kruhů a oválů jsem začala řešit velikost celkového svítidla. Dále pak z kolika tvarů se bude svítidlo skládat a jaké bude jejich rozmístění a tvarová kombinace.

Nejdříve byly tvary uspořádané do obdélníkové kompozice, aby byla konstrukce svařena do obdélníku. Tím ale vyvstávaly problémy týkající se uchycení porcelánu mezi sebou navzájem. Proto bylo nutné do obdélníkové konstrukce přidat příčky, aby byl každý tvar přichycen nejméně na dvou místech, nezávisle na sobě a nebylo je tak nutné spojovat mezi sebou.

Kompozice tvarů byla ale málo rozehraná do prostoru, proto jsem se začala více zabývat jejich skládáním.



Obrázek 14: Návrhy č. 3

5. PROTOTYPOVÁNÍ A TESTOVÁNÍ

Po konzultaci s doc. ak. soch. Pavlem Jarkovským ohledně vhodného postupu výroby a použití tvrdého porcelánu, jsem na jeho doporučení jela do Ateliéru keramiky Fakulty umění a designu UJEP v Dubí za MgA. Janou Linhartovou. Ta mi ukázala různé typy svítidel a lamp vyrobených z tradičního českého porcelánu z Dubí s různými typy prosvítajících dekorů. Také jsme se domluvily na způsobu realizace mé bakalářské práce.

Sádrové formy jsem si vyrobila po další konzultaci s panem Jarkovským sama. Po dvou týdnech byly formy vysušené a připravené k lití. Jak již jsem uvedla výše, odlévání, retušování, glazování a výpaly proběhly v Keramickém Ateliéru v Dubí.



Obrázek 25: Varianty skládání na stejné konstrukci

5.1 FORMY

Nejprve jsem si myslela, že postačí vyrobiť sádrovou formu jednoduchou, jako tomu bylo u první zkoušky zmenšeného kruhu. Po dalších konzultacích s panem Jarkovským jsme ale dospěli k závěru, že bude nutné tvar opatřit dvoucentimetrovým okrajem. Ten pomůže držet tvar při výpalu a tím redukovat možné deformace. Také mi umožní jednodušší přichycení tvaru ke konstrukci. Z tohoto důvodu musela být forma vyrobena ze dvou dílů, které přiléhají na sebe – z hlavní části a z kapny.



Obrázek 26: Forma č. 1

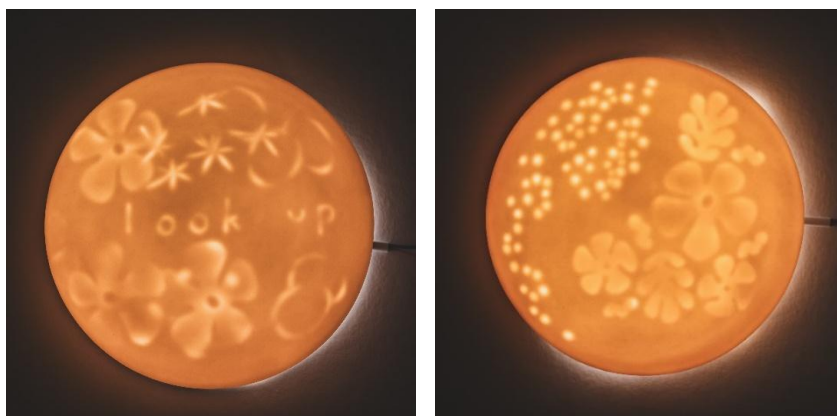
5.2 DEKOR

Po zkouškách různých druhů dekoru jsem se rozhodla vydat cestou razítek. Tedy metodou, kdy si vyrobím razítko, a zatímco bude střepec ve formě po vylití porcelánu tuhnout, otisknu vybraný dekor.

Dlouho jsem se nemohla rozhodnout, jaký dekor zvolím. Ještě před odjezdem do Dubí jsem si odlila dva kruhy z měkkého porcelánu a otiskla do nich motiv květin, puntíků, koleček a písmen.

Následně jsem už jen váhala mezi květinami a puntíky. Jelikož se ale tyto zkoušky nestihly do mého odjezdu do Dubí vypálit, nevěděla jsem, zda květiny budou natolik průsvitné, aby bylo přes porcelánové rozostření poznat, o jaký jde tvar.

Zvolila jsem nakonec jistotu v podobě puntíků, které k tvarům a jejich opakování ladí více. Navíc jsem měla jistotu z předešlých zkoušek, že prosvítat budou dostatečně.



Obrázek 27: Zkoušky dekoru v měkkém porcelánu

5.3 VOLBA ZDROJE SVĚTLA

Na základě jasné představy o budoucím vzhledu osvětlení jsem se začala soustředit na výběr dostatečně prosvětlujícího zdroje světla a řešení jeho uchycení k porcelánu, nebo kovové konstrukci.

Nejprve jsem testovala klasický LED pásek, který jsem stočila na vnější hranu kruhu. Ukázalo se, že prosvětlení není dostatečné a neodpovídá mé představě. Také by bylo komplikované vytvořit konstrukci, která by LED pásek po stranách kruhu a oválu pevně držela.

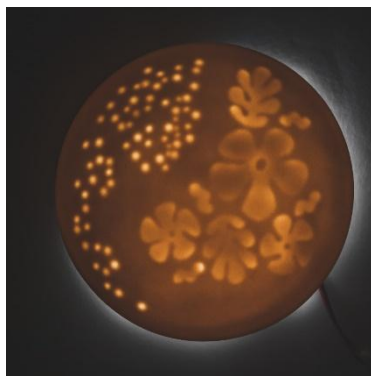
Zkusila jsem tedy prosvítit porcelán páskem nataženým přes střed svítidla. Prosvícení bylo podobné jako u předchozí verze. Opět by také bylo zapotřebí konstrukce z kovového pásku připevněného k porcelánu, na kterém by byl LED pásek uchycen.

Chtěla jsem dosáhnout co nejjednodušší výroby celého osvětlení, proto jsem vyzkoušela také malé LED moduly ve tvaru kruhu nebo zaobleného čtverce, které se ukázaly jako nejlepší řešení.

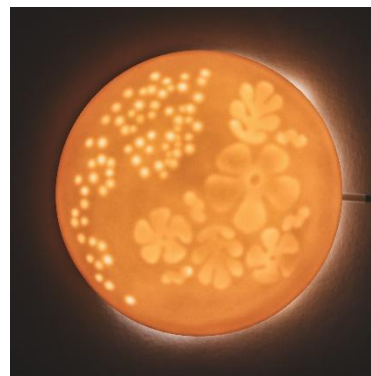
Díky tomu, že se dají moduly zapojit přímo na 230 V, není nutné do světla budovat zdroj malého napětí (adaptér), jako by tomu muselo být u LED pásku. Ten by musel mít při daném výkonu podstatně větší rozměry a bylo by nutné použít propojovací vodiče o větším průřezu. Zároveň LED moduly obsahují kovovou destičku sloužící jako chladič.



Obrázek 28: Zdroje světla



Obrázek 29: Prosvícení LED páskem



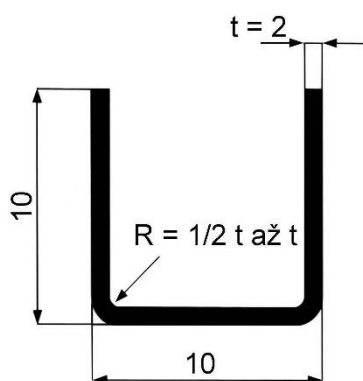
Obrázek 30: Prosvícení LED panelem

5.4 KONSTRUKCE

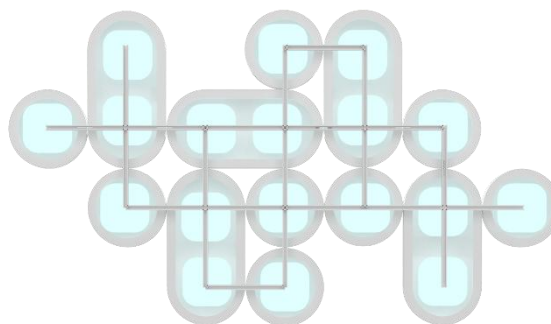
Při hledání nejvhodnějšího typu konstrukce držící porcelánové tvary jsem měla nejprve v úmyslu využít hliníkové profily s drážkou, které je možné různě napojovat na sebe šrouby. Potřebovala jsem ale profily malých rozměrů, aby se konstrukce v tečných bodech sousedících tvarů skryla. Tedy profil v maximálních rozměrech 10x10 mm.

Jelikož se takovéto hliníkové profily s drážkou neprodávají, zvolila jsem možnost výroby konstrukce svařením.

Na trhu je dostupný ocelový jechl ve tvaru U v nejmenší velikosti 10x10x2 mm, takže byl mou jasnou volbou. Tvar jecklu U je naprosto ideální pro skrytí šroubků připevňujících jednotlivé tvary a zdroje světla. Zároveň se ocel sváří jednodušeji než hliník.



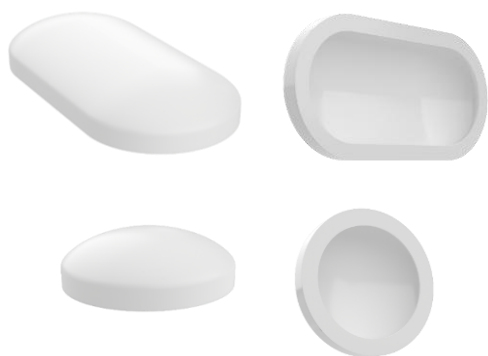
Obrázek 31: Rozměry ocelového jecklu



Obrázek 32: 3D model zadní strany svítidla

6. VÝSLEDNÝ NÁVRH

Volbou jednotlivých tvarů a jejich počtu jsem ukončila fázi navrhování a začala s realizací. V první fázi bylo nutné vytvořit dostatečný počet kvalitních sádrových forem pro odlití jednotlivých tvarů.



Obrázek 323: Výsledná podoba tvarů



Obrázek 34: Výsledné uspořádání a počet tvarů

6.1 VÝROBA FOREM

Při výrobě forem bylo nejdříve potřeba vymodelovat přesný tvar v 3D programu Rhinoceros zvětšený o 15 %. Což odpovídá procentu smrštění porcelánu při výpalu. Po vytištění kruhu a oválu, jsem musela tvary důkladně vyretušovat, aby nebyly patrné tištěné vrstvy filamentu. Tvary jsem tedy pokryla vrstvou tmelu a zabrousila. Následně celý proces několikrát opakovala a přestříkala tmelovým sprejem pro úplné vyhlazení povrchu.

Forma se skládá ze dvou dílů, z hlavní větší části tvořící tvar kruhu nebo oválu a z druhé části nazývané kapna s nalejvákem. Tato část tvoří cca dvoucentimetrový přesah doprostřed tvaru, do kterého se při tuhnutí střepe ve formě navrtají otvory pro uchycení tvaru k nosné konstrukci. Tento přesah také vyztuží tvar ke zmírnění deformace při ostrém výpalu.

Od každého tvaru jsem si vyrobila dvě formy pro rychlejší odlévání.

Bylo také zapotřebí vyrobit formu pro porcelánovou pálicí podložku, na které se tvary budou pálit. Podložka slouží u ostrého výpalu k tomu, aby se jako podklad smršťovala zároveň s výrobkem. Pokud by byl položený na klasickém pálicím plátu, mohl by se při smršťování zadrhávat a tím by se deformoval tvar. Podložka slouží také k ochraně pálicích plátů před stékající glazurou.

Forma na pálicí podložku se skládá také ze dvou částí s jedním velkým otvorem pro nalévání porcelánu. Porcelán se do ní nalije a v průběhu usazování se klesající hladina postupně dolévá. Celý obsah se nechává ve formě zatuhnout. Výsledkem je rovný obdélníkový plát.



Obrázek 35: Výsledná forma oválu



Obrázek 36: Výsledná forma kruhu



Obrázek 37: Forma pro pálicí podložku

6.2 VÝROBA TVARŮ Z PORCELÁNU

Nejdříve jsem si v Dubí vyzkoušela odlít jednoho kruhu a jednoho oválu z porcelánu LESOV s přimíchaným oxidem hlinitým v poměru 5 %, který pomáhá ke snížení deformace tvaru při ostrém výpalu.

Další tvary jsem již odlévala z porcelánu z Dubí, jelikož porcelánu LESOV bylo jen malé množství.

Při nalití porcelánu do formy bylo nutné stopovat čas a hlídat sílu střepe. Ta se kontroluje odříznutím malého trojúhelníčku z vytvořené vrstvy porcelánu v oblasti nalejváku. Po každém dalším nalití forma sákne vodu pomaleji, takže intervaly mezi nalitím porcelánu do formy a jeho vylitím se musely prodlužovat, jelikož střepe se tvořil pomaleji.

Po vylití přebytečné porcelánové hmoty zpět do zásobní nádoby jsem formu otočila, nechala 10 minut vykapat a porcelánový střepe zavadnout. Poté – stále se střepe ve

formě – jsem začala kulatými razítky o třech velikostech tvořit dekor puntíků. Po dalších dvaceti minutách, kdy porcelánový střepek od formy v rámci schnutí odskočil jsem sejmula vrchní část formy a vyvrtala do okraje s přesahem otvory pro uchycení tvaru na konstrukci.

Následně jsem tvar vyklopila z formy na rovnou sádrovou podložku a dala sušit. Tímto způsobem jsem si vytvořila dostatek tvarů, pro případ, že by se nějaké zdeformovaly. Část tvarů jsem si odlila z čistého porcelánu z Dubí a část navíc s přimíchaným oxidem hlinitým v poměru 6 % k celkovému objemu porcelánu.

V mezidobě, kdy byly všechny formy zalité, jsem si odlévala porcelánové pálicí podložky.

Další týden jsem se do Ateliéru v Dubí vrátila, abych již suché tvary před přezahovým výpalem zaretušovala.

Po prvním výpalu nadešel čas na glazování. Nejprve bylo nutné tvary očistit od prachu kompresorem. Následně jsem tvary glazovala poléváním, aby byla naglazovaná pouze vrchní část. Okraj jsem očistila o pás mokré houby, naglazovaný tvar oretušovala od nechtěných kapek a položila na pálicí podložku, kterou jsem opatřila separačním nátěrem.

Přesto, že byly tvary opatřeny dvoucentimetrovým okrajem pro zmírnění deformací při smrštění a pálicí podložkou, stále bylo velké riziko že se stěny propadnou a zdeformují, především u oválů. Zkusila jsem proto vyplnit vnitřní prostor třech oválů křemičitým pískem, který by mohl pomoci držet porcelánu tvar. Další tvary jsem vyplnila speciální žáruvzdornou vatou SIBRAL se stejným cílem, tedy oporou tvaru. Dva tvary, které jsem vytvářela jako první z porcelánu LESOV jsem zkusila ponechat bez jakékoliv výplně.

Po ostrém výpalu se ukázalo, že křemičitý písek nebyl správnou cestou, jelikož spodní okraj písek přimáčkl, ale zbytek tvaru nadzvedl, takže tyto tři ovály byly velmi zdeformované a nedají se tak na svítidle použít.

SIBRAL oproti tomu tvary krásně podržel. Zkoušky z porcelánu LESOV se povedly také, není na nich jediná známka deformace. Takže se ukázalo, že nejvíce stále záleží již na počáteční výrobě tvarů. Jelikož ty tvary, které byly, ač jen lehce pokřivené už od vyjímání z formy, byly deformované i přesto, že byly podepřeny SIBRALEM.

6.3 KOMPLETACE OSVĚTLENÍ

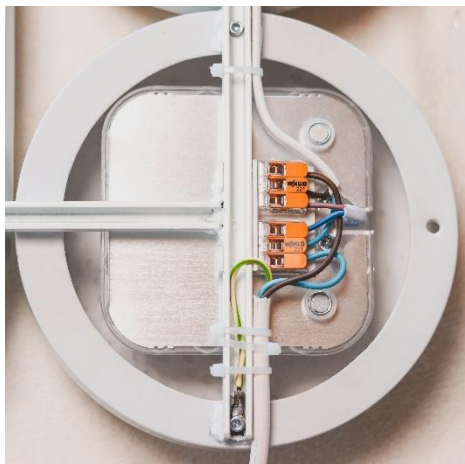
Jak již bylo napsáno výše, na konstrukci jsem použila ocelový jekl ve tvaru U v rozměrech 10x10x2 mm. Který byl nařezán a svařen do příslušného tvaru konstrukce. Svařenou konstrukci jsem obarvila bílou barvou a vyvrtala otvory pro uchycení tvarů pomocí šroubků M4 s válcovou hlavou.

Mezi porcelán a konstrukci bylo zapotřebí vložit měkkou pryžovou podložku, aby porcelán stažením šroubu a matice nepraskl, stejně tak mezi porcelánem a maticí je opět vložena.

LED moduly jsou nalepeny k 3D vytištěné součástce, která drží modul na konstrukci a zároveň nese jednotlivé wago svorky, které propojují vodiče s moduly.

Ke konstrukci je připevněn ochranný vodič PE z napájecího kabelu, který zajišťuje ochranu před elektrickým proudem. Předpokládá se, že zásuvkový obvod bude vybaven proudovým chráničem.

Pro zapnutí a vypnutí světel jsem zvolila bezdotykové zapínání ve spodní části svítidla, které je momentálně vhodné pro instalaci svítidla v prostorách školy – nemusím tak na zeď připevňovat klasický vypínač s kabelem. Bylo by samozřejmě možné přizpůsobit osvětlení dálkovému ovládání, nebo napojení na stávající rozvody osvětlení s kabelovým vývodem přímo za svítidlem.



Obrázek 38: Ochranný vodič PE (zelený)



Obrázek 39: Spojení LED modulů

6.4 VÝSLEDNÝ NÁVRH INTERIÉROVÉHO DOPLŇKU

Můj návrh funkčního interiérového doplňku ve formě ambientního nástěnného osvětlení z porcelánu působícího zároveň jako dekorace interiéru, je založen na principu průsvitu materiálu. Využívá specifické vlastnosti porcelánu, navozuje intimní atmosféru a esteticky dotváří prostředí. Tvoří ho jednotlivé vyklenuté kruhy a ovály, které lze poskládat do libovolné kompozice v závislosti na tvaru a velikosti konstrukce.

Rozložení jednotlivých segmentů, velikost a tvar celého svítidla, jsem volila tak, aby bylo případně možné dvě a více těchto svítidel jednoduše navazovat na sebe a tím zvětšovat jeho plochu.

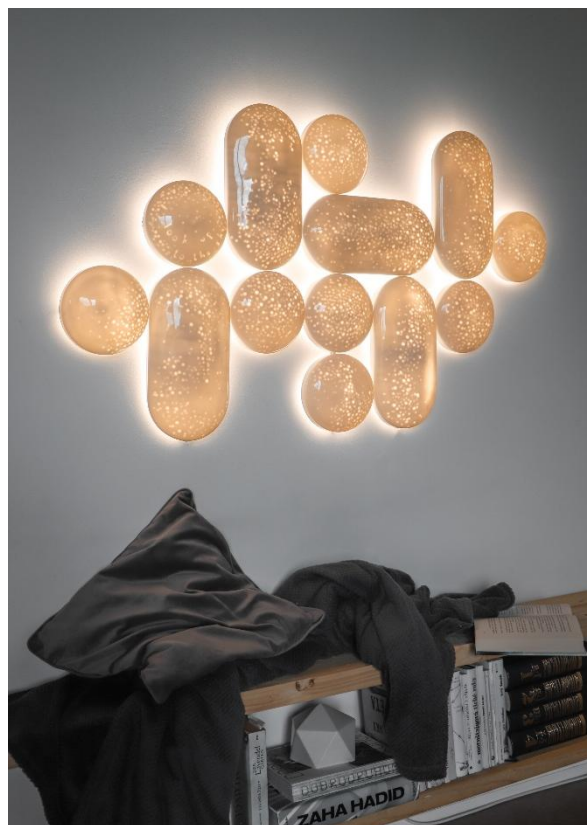
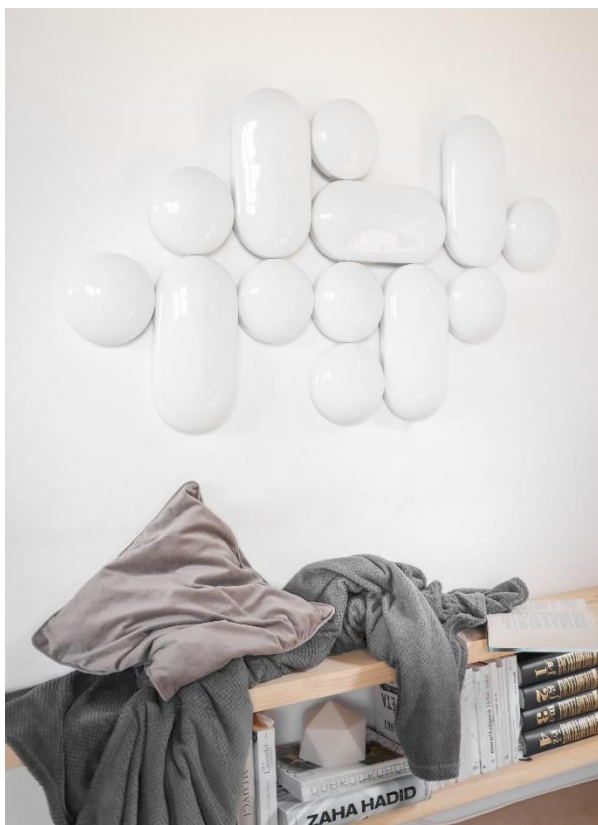
V místech dotyku porcelánu s kovem, ať už s konstrukcí či maticí, je jako ochrana před prasknutím použita pryžová podložka.

LED moduly jsou propojeny vodiči a celé osvětlení je opatřeno ochranným vodičem PE, který zajišťuje ochranu před poškozením elektrickým proudem. Napájecí kabel je přiveden do středu spodní části svítidla. Při instalaci svítidla by bylo vhodné napojit tento kabel na stávající rozvody osvětlení s přímým vývodem ze stěny v bodu umístění svítidla.

Celkový design osvětlení je navržen tak, aby se hodil do většiny interiérů a vytvářel tak praktický doplněk prostoru. Pokud osvětlení nesvítí, nenásilně doplňuje prostředí. Po rozsvícení však ožije – motiv připomínající hvězdnou oblohu se rozzáří body v různé intenzitě jasu, který závisí na hloubce každého otisku razítka ve střepu.



Obrázek 40: Výsledný návrh v interiéru



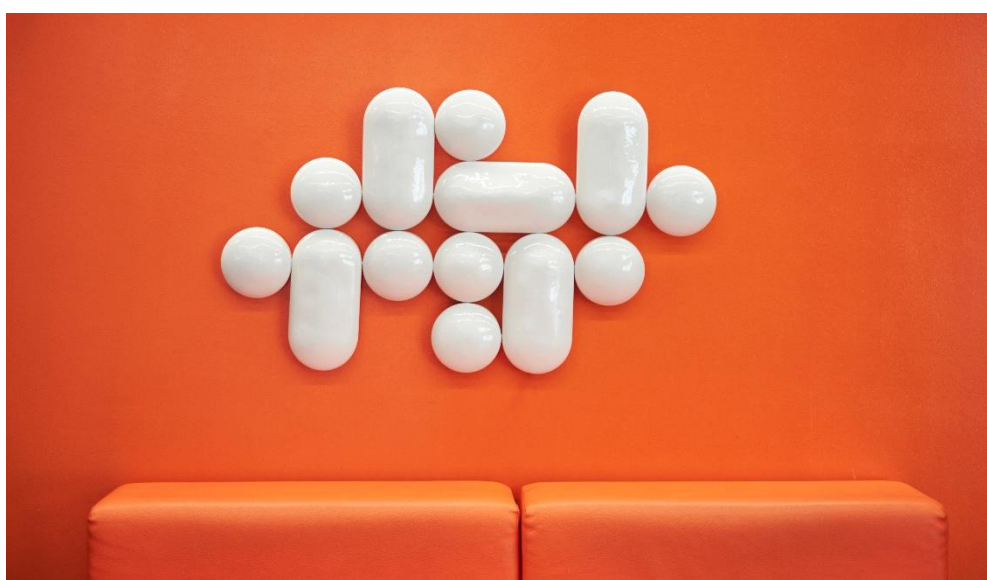
Obrázek 41: Výsledný návrh v interiéru – nerozsvícený / rozsvícený



Obrázek 42: Kruh a ovál ze zadní strany – ukázka dekoru

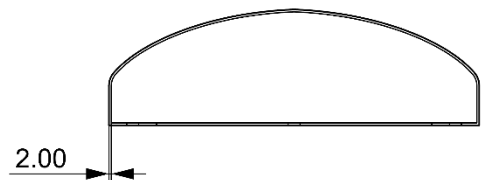
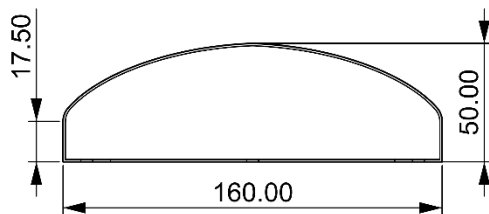
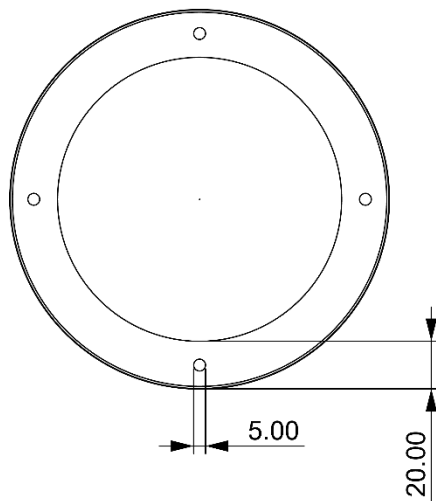


Obrázek 43: Detail svítidla



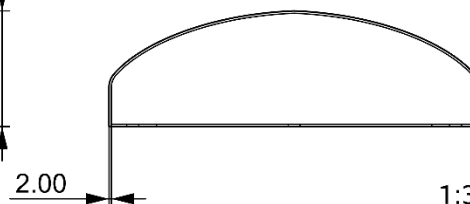
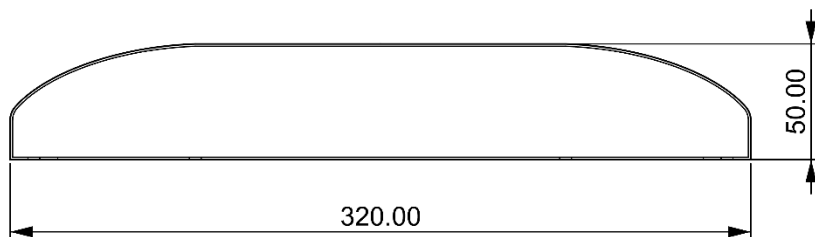
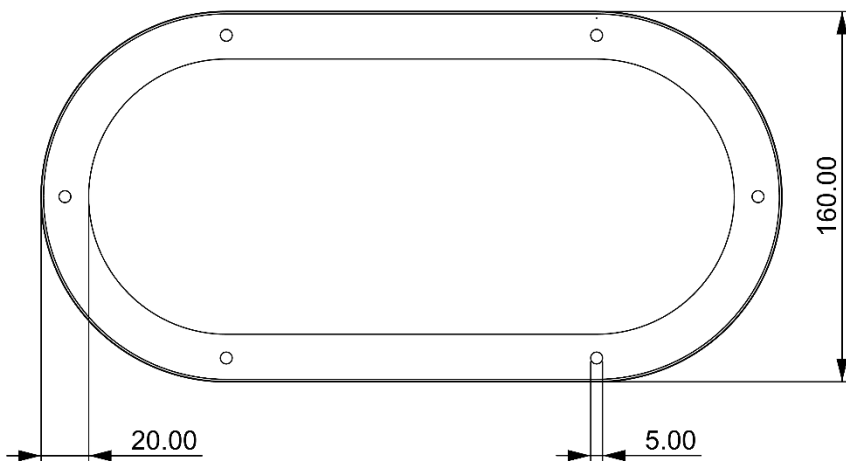
Obrázek 44: Výsledný návrh v interiéru

7. TECHNICKÁ DOKUMENTACE



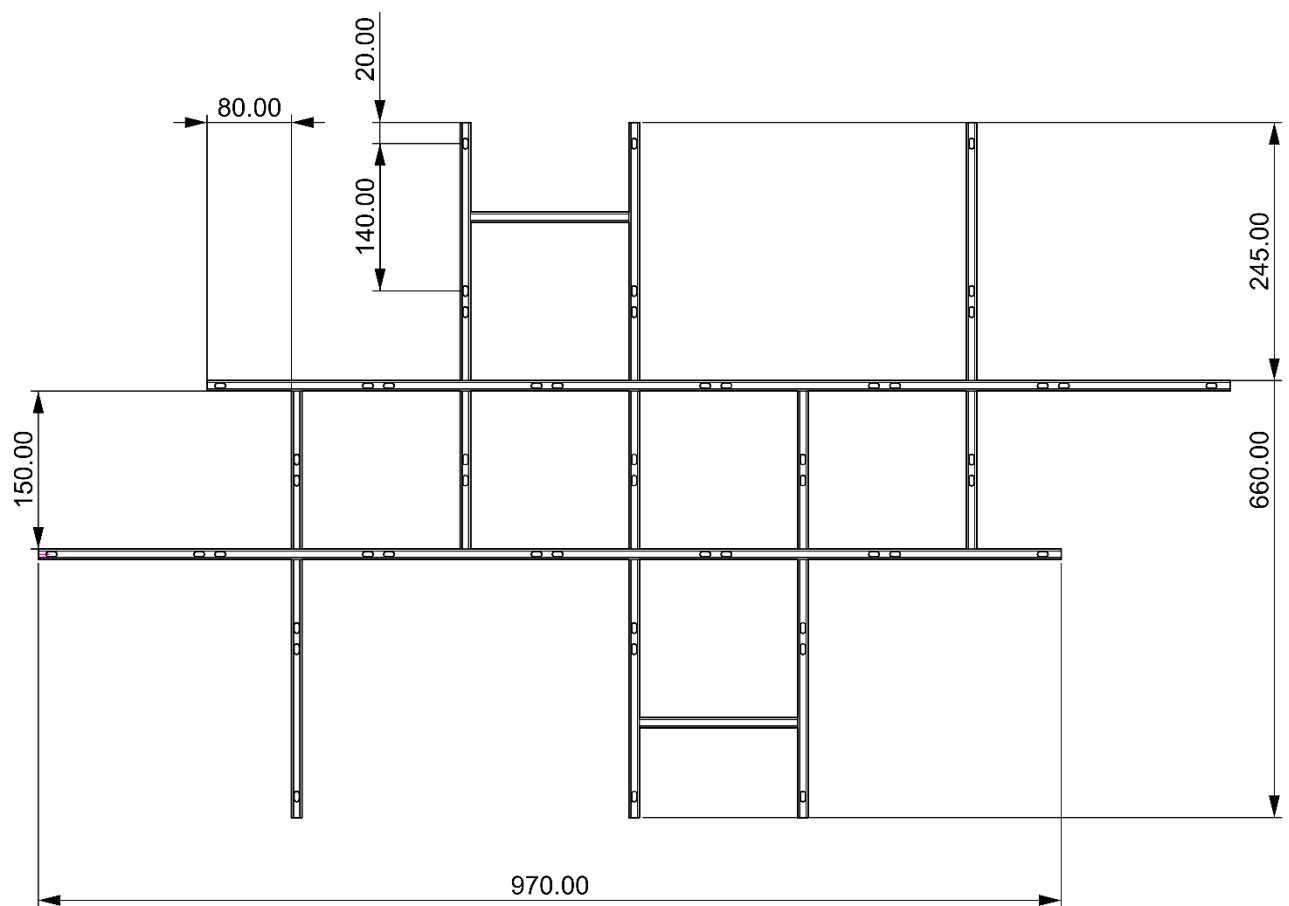
1:3

Kruh

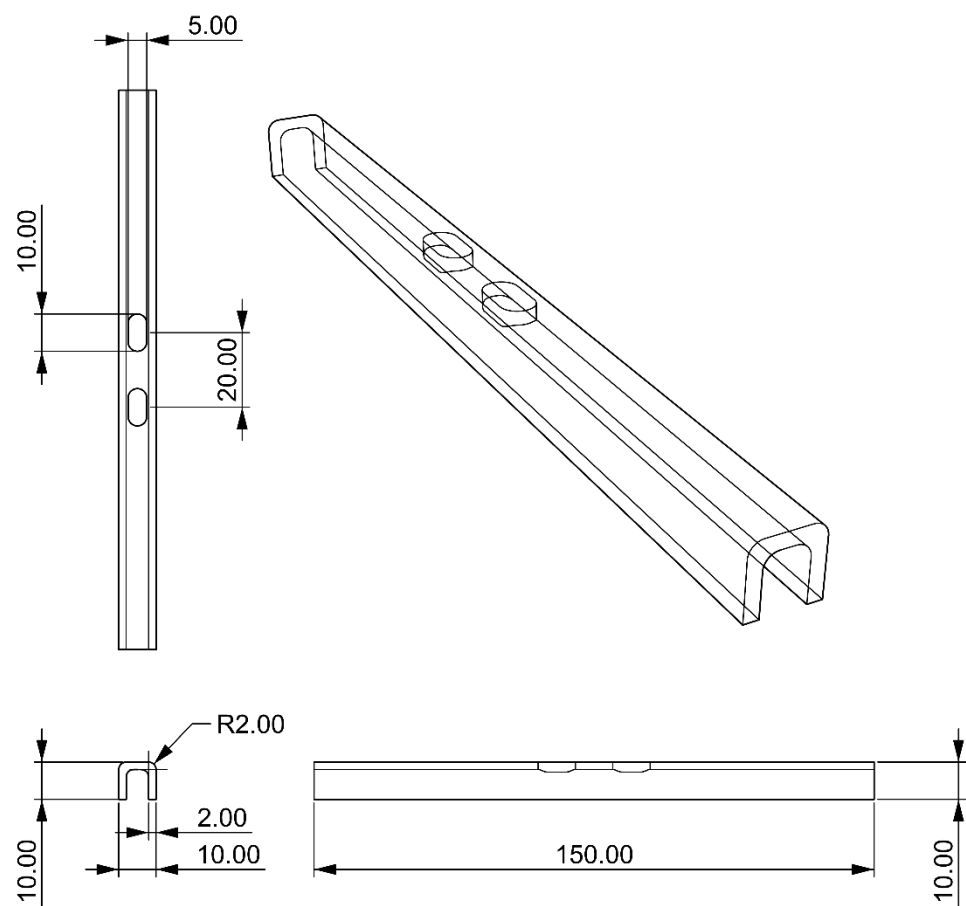


1:3

Ovál



Konstrukce



Detail konstrukce

8. ZÁVĚR A REFLEXE

V mé bakalářské práci jsem se zaměřila na návrh interiérového ambientního osvětlení, s cílem vytvořit toto osvětlení tak, aby bylo funkční, jemné, dekorativní a mělo v sobě ukryté malé kouzlo, které podpoří příjemnou odpočinkovou atmosféru. Po provedení důkladné rešerše a analýzy práce s porcelánem jsem získala poznatky, které mi pomohly v procesu navrhování.

Původně jsem začala s návrhy, které byly tvarově složité až jsem se dalším skicováním a 3D modelováním dostala k základním tvarům, které dokonale splňují cíle, které jsem si na počátku vytyčila.

Ohledně dekoru jsem našla inspiraci v pohledu na noční oblohu. Právě na nebe se podívám vždy, když přede mnou stojí problém, který musím vyřešit, a zdá se mi tak velký, až se obávám, že ho nezvládnou překonat. Vždy si při tomto pohledu nahoru, ať už do nekonečného modra, na bachraté bílé mraky, nebo na noční oblohu posetou spousty svítících hvězd, uvědomím, že oproti celému světu je můj problém směšně malý. Malý problém vždy vyřešit jde. Tak jako úkoly řeším v jednotlivých postupných krocích, skládám svítidlo z jednotlivých tvarů až do kompletního celku.

Rozhodla jsem se také na jeden z kruhů svítidla nenápadně natisknout vyrobenými razítky písmenek to, co mi, ať už při výrobě nebo psaní mé bakalářské práce, pomáhalo: „Look up to the sky“ (vzhlédni k nebi). Je to také malá ukázka další možnosti využití dekoru a tím je jeho personalizace. Budoucí zákazník by si mohl zvolit vlastní nápis, umístit logo firmy nebo upravit motiv dekoru.

Prosvětlené body symbolizují hvězdy na noční obloze. Záměrně jsem některé vytlačila více do hloubky, některé zase méně, jako tomu je na noční obloze, kdy každá hvězda září jinak.

Právě při vytváření dekoru vidím další možnosti do budoucna pro urychlení práce v podobě vytištění si razítek na 3D tiskárně, nebo vytvoření sádrového razítka v podobě větších shluků různě velkých teček, aby se každá nemusela vytlačovat jednotlivě.

Konstrukce je navržena tak, aby bylo možné její zavěšení na šířku i na výšku a navázání další konstrukce hned nad, pod nebo vedle té první.

LED moduly se ukázaly jako nejlepší výběr světelného zdroje. Porcelán prosvítí i přesto, že je modul menší než plocha tvaru. Je opatřen bezpečnostním krytem, i jeho celková instalace byla velmi jednoduchá. Toto řešení je tak i ekonomicky výhodné. Osvětlení by se v oblasti prosvětlení dalo jistě posunout dále, při experimentování se světelnými efekty. Zákazník by měl možnost si například dálkovým ovládáním volit míru jasu, či například zapnout pulzující efekt světla. Bylo by zajímavé si dále vyzkoušet, jak by vypadalo osvětlení při nasvícení jinou než bílou barvou.

V průběhu práce na projektu jsem získala mnoho cenných zkušeností, jak teoretických, tak i praktických. Nejvíce mě obohatila výroba porcelánových polotovarů v Dubí, kde jsem celý proces výroby absolvovala po „zaučení“ sama. Na „vlastní kůži“ jsem vyzkoušela, jak opatrně se s porcelánovou hmotou musí pracovat, aby se předešlo nežádoucím deformacím.

Ověřila jsem si, jak důležitá je opatrná manipulace při práci s porcelánem. Ponaučením do další práce s tímto materiálem je také nutnost dopřát střepu dostatečný čas na úplné oddělení od stěny formy před jeho vyjmutím. Jelikož jsem z časových důvodů byla nucena pracovat rychle, některé tvary se mi v tomto kroku, byť jen nepatrně pokřivily. U ostrého výpalu se toto pokřivení několikrát znásobilo. Nebylo by pak zapotřebí používat při výpalu SIBRAL jako oporu tvaru. Toto tvrzení podporuje fakt, že první dva odlité tvary z porcelánu LESOV, které byly odlité do vysušených forem a měly dostatek času na odskočení od formy, šly vyjmout bez problému a při výpalu zůstaly naprosto přesné i bez dodatečného vypodložení SIBRALEM.

U celkové kompletace osvětlení jsem velmi spokojena s propojením jednotlivých modulů a jejich připojením ke konstrukci, jelikož i ze zadní strany vypadá svítidlo čistě, přehledně a profesionálně.

Práce na mé bakalářské práci mě velmi zaujala a inspirovala k dalšímu rozvoji projektu. V budoucnu bych se ráda zaměřila na další možnosti dekoru, optimalizaci tvaru – především oválu – a také na možné další varianty podsvícení.

Své vytyčené cíle jsem realizací funkčního interiérového doplňku ve formě ambientního osvětlení splnila.

S praktickou realizací mého návrhu jsem spokojena. Vytvořila jsem univerzální praktickou dekoraci, která nenásilně doplňuje prostředí. Po rozsvícení však ožije, skrytý dekor se rozzáří a příjemně dotvoří atmosféru. Kromě získaných znalostí a dovedností si jako ponaučení do budoucna odnáším fakt, že při plánování práce na jakémkoliv projektu je nutné brát ohled na použitý materiál a časové možnosti pro realizaci. Konkrétně v případě práce s porcelánem jsou technologické postupy poměrně časově náročné a není možné je uspěchat, v opačném případě se spěch projeví na kvalitě finálního výrobku.



Obrázek 45: Výsledný návrh v interiéru

9. ZDROJE

9.1 TEXTOVÉ ZDROJE

- ¹POCHE, Emanuel a HEJDOVÁ, Dagmar. *Porcelán*. Online. Praha: Kentaur, 1994. ISBN 80-85285-48-7. Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:df548ef0-2c40-11e8-8cf8005056827e52?page=uuid:be566db0-6249-11e8-8c53-005056825209>. [cit. 2025-05-05].
- ²NOVÁ, Ilona a HÁJKOVÁ, Věra. *Porcelán a keramika pro 2. a 3. ročník SOU*. Online. Praha: SNTL, 1985. Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:34a40780-b8c5-11e3-b833-005056827e52?page=uuid:764b7650-c5e0-11e3-bb44-5ef3fc9bb22f>. [cit. 2025-05-22].
- ³ZÁDRAPA, Karel. *Slinutá keramika, kamenina a porcelán učebnice pro stř. prům. školy keramické*. Online. Praha: SNTL, 1971. Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:e7323630-91d4-11e5-a715-005056827e52?page=uuid:2b62a920-9f59-11e5-b770-5ef3fc9ae867>. [cit. 2025-05-12].
- ⁴CHLÁDEK, Jiří Chládek a ŠIROKÝ, Roman. *Ruční malba na porcelán a ruční dekorace keramiky*. Praha: Silikátový svaz, 2005. ISBN 80-96921-13-9.
- ⁵BÉBAROVÁ, Adéla a NEZPĚVÁKOVÁ, Henrieta. *Porcelán – základy formování a technologie zpracování porcelánu*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2017. ISBN 978-80-01-06375-0.
- ⁶ŠPÍS, Jiří. *Modelářství porcelánu a keramiky*. 3. uprav. vyd. Silikátový svaz, 2016. ISBN 978-80-86821-78-8.
- ⁷SOKANSKÝ, Karel; NOVÁK, Tomáš; BÁLSKÝ, Marek; BLÁHA, Zdeněk; CARBOL, Zbyněk et al. *Světelná technika*. Online. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. ISBN 978-80-01-04941-9. Dostupné z: <https://efekt.gov.cz/dokument/CVUT-6-Svetelna.pdf>. [cit. 2025-05-22].
- ⁸MEDŘÍCKÝ, Hynek. Světlo má vliv na zdraví i na kvalitu studijních výsledků. Online. *Týden*. 2020, roč. 1, č. 5, s. 3. Dostupné z: https://www.spectrasol.cz/wp-content/uploads/2020/05/RSK_05_2020_nahled_3.pdf. [cit. 2025-05-22].
- ⁹Druhy svítidel a jejich funkce. Online. *Bydlení.cz*. 2020, roč. 1, č. 1, s. 1. Dostupné z: <https://www.bydleni.cz/zprava/Druhy-svitidel-a-jejich-funkce>. [cit. 2025-05-13].
- ¹⁰WARMANN, Catherine. Story lamp by Skar+Vidal. Online. *Dezeen*. 2010, vol. 1, no. 1, s. 1. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2010/05/17/story-lamp-by-skarvidal/>. [cit. 2025-05-18].
- ¹¹HAHN, Jennifer. Jes Paone's Desert lights resemble dried-out river beds rendered in porcelain. Online. *Dezeen*. 2020, vol. 1, no. 1, s. 1. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2020/10/13/jes-paone-anne-desert-lights-porcelain-design/>. [cit. 2025-05-22].
- ¹²Tanya la Mantia. Online. Univesity of Brighton. 2011. Dostupné z: <http://arts.brighton.ac.uk/collections/aldrich/tanya-la-mantia>. [cit. 2025-05-14].

¹³Extreme Porcelain Arnold Annen. Online. *Ceramics: Art and Perception*. 2014, vol. 9, no. 96, s. 4.

Dostupné

z: <https://arnoldannen.com/onewebmedia/Ceramics%20Art%20and%20Perception%20ANNEN%20014%20USA.pdf>. [cit. 2025-05-22].

9.2 OBRAZOVÁ DOKUMENTACE

Obrázek 1: Lampa STORY. Design: Vibeke Skar a Ida Noemi Vidal. BRUSKELAND, Kaja. Story lamp by Skar+Vidal. Online. In: Dezeen. 2010. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2010/05/17/story-lamp-by-skarvidal/>. [cit. 2025-05-10].

Obrázek 2: Stolní lampa od Jane Thelwell. Anglin Bay Pottery. Online. In: Marian Williams Pottery. 2012. Dostupné z: <https://www.marianwilliamspottery.com/2012/03/06/you-light-up-my-life-luminaries/>. [cit. 2025-05-22].

Obrázek 3: Pouštní světla od Jes Paone. Jes Paone's Desert lights. Online. In: Dezeen. 2020. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2020/10/13/jes-paone-anne-desert-lights-porcelain-design/>. [cit. 2025-05-10].

Obrázek 4: Kostní porcelán od Tanya la Mantia. Tanya la Mantia. Online. In: Arts Brighton. 2011. Dostupné z: <http://arts.brighton.ac.uk/collections/aldrich/tanya-la-mantia>. [cit. 2025-05-18].

Obrázek 5: Stella, Vanda, Meda, kolekce od Hannah König. Ein traditionelles Handwerk erstrahlt in neuem Licht. Online. In: Koenig Keramik. 2019. Dostupné z: <https://www.koenigkeramik.de/>. [cit. 2025-05-12].

Obrázek 6: Kolekce Attached od Hamutal Benjo. Attached. Online. In: Hamutal Benjo. 2021. Dostupné z: <https://www.hamutalbenjo.com/copy-of-deep-sea>. [cit. 2025-05-19].

Obrázek 7: Průsvitné misky od Arnolda Annen. Arnold Annen. Online. In: Homo Faber. 2019. Dostupné z: <https://www.homofaber.com/en/discover/arnold-annen-porcelain-crafting-switzerland>. [cit. 2025-05-22].

Obrázek 8: Acropora od Cristina Vezzini. FOLIAGE. Online. In: Vezzini and Chen. 2022. Dostupné z: <https://www.vezziniandchen.com/?portfolio=foliage>. [cit. 2025-05-19].

Obrázek 9: Golden Chia od Ula a Rula Sayegh. Acropora X Golden Chia I. Online. In: Sayegh and sayegh. 2022. Dostupné z: https://sayeghhandsayegh.com/portfolio_page/acropora-x-golden-chia-i/. [cit. 2025-05-22].

Obrázek 10: Návrhy č. 1. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 11: Návrhy č. 2. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 12: Zvyšování výšky tvarů ke středu svítidla. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 13: Prototyp z měkkého porcelánu. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 44: Návrhy č. 3. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 25: Varianty skládání na stejné konstrukci. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 26: Forma č. 1. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 27: Zkoušky dekoru v měkkém porcelánu. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 28: Zdroje světla. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 29: Prosvícení LED páskem. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 30: Prosvícení LED panelem. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 31: Rozměry ocelového jeklu. Jekl otevřený U 10×10×2 mm – 6 m. Online. In: PRO DOMA. 2019. Dostupné z: <https://www.pro-doma.cz/jekl-otevreny-u-10-x-10-x-2-mm>. [cit. 2025-05-22].

Obrázek 32: 3D model zadní strany svítidla. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 353: Výsledná podoba tvarů. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 34: Výsledné uspořádání a počet tvarů. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 35: Výsledná forma oválu. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 36: Výsledná forma kruhu. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 67: Forma pro pálicí podložku. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 38: Ochranný vodič PE (zelený). Zdroj: archiv autorky

Obrázek 39: Spojení LED modulů. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 40: Výsledný návrh v interiéru. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 41: Výsledný návrh v interiéru – nerozsvícený / rozsvícený. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 42: Kruh a ovál ze zadní strany – ukázka dekoru. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 43: Detail svítidla. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 44: Výsledný návrh v interiéru. Zdroj: archiv autorky

Obrázek 45: Výsledný návrh v interiéru. Zdroj: archiv autorky