

Interiérové svítidlo: Osvětlení inspirované portugalskou tradicí

Kateřina Drabinová

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Produktový design

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Kateřina Drabinová
Osobní číslo:	K22016
Studijní program:	B0212A310004 Multimédia a design
Specializace:	Produktový design
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Interiérové svítidlo

Zásady pro vypracování

A) Textová a dokumentační část

1. Název
2. Zadání BP
3. Prohlášení autora BP
4. Abstrakt a klíčová slova v českém a anglickém jazyce
5. Poděkování
6. Obsah
7. Úvod
8. Textová a dokumentační část (v rozsahu 15 normostran)
 - a) rešerše – historie a stávající stav
 - b) zdroje inspirace – východiska
 - c) popis realizace projektu
 - d) obrazová dokumentace projektu v rozsahu 15 stran (skici, kresby, vizualizace, fotografie, technické výkresy)
9. Závěr
10. Seznam použité literatury
11. Seznam použitých symbolů a zkratk
12. Seznam obrázků
13. Seznam tabulek
14. Seznam příloh

B) Praktický tvůrčí výstup

1. Prototyp nebo funkční / fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu a konzultace s vedoucím práce
2. Grafická prezentace v rozsahu minimálně 2,8 m²
3. Autorská podoba textové části BP

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

CRHÁK, František. *Výtvarná geometrie plus*. VUTIUM, 2012. ISBN 978-80-214-3767-8.
KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. *Nábytek*. © Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3746-1.
KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. 2. vydání. UMPRUM, 2009. ISBN 978-80-86863-28-3.
NORMAN, Donald. *Design pro každý den*. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1.
SUDJIC, Deyan. *B jako Bauhaus : moderní svět od A-Z*. Zlín: Kniha Zlín, 2016. ISBN 978-80-7473-322-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. art. Ivan Pecháček**
Produktový design

Datum zadání bakalářské práce: **1. listopadu 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **23. května 2025**

L.S.

Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.
děkan

doc. M.A. Vladimír Kovařík
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou 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;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou 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 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 práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na návrh interiérového závěsného svítidla inspirovaného portugalskou architekturou. Hlavním konstrukčním materiálem je javorové dřevo, jehož klíčovými vlastnostmi jsou světlá barva, tvrdost a odolnost. Dřevěná konstrukce je doplněna čtyřmi skleněnými krychlemi dvou velikostí, které jsou geometricky uspořádány tak, aby při rozsvícení vytvářely zajímavý světelný efekt. Práce se soustředí na vytvoření produktu, jenž nabízí nejen praktickou funkci osvětlení, ale zároveň propojuje inspiraci portugalskou architekturou s aktuálními požadavky na současný design.

Klíčová slova: design svítidla, kombinace dřeva a skla, Portugalsko

ABSTRACT

The bachelor's thesis focuses on the design of an interior pendant light inspired by Portuguese architecture. The main construction material is maple wood, whose key properties include a light color, hardness, and durability. The wooden structure is complemented by four glass cubes of two different sizes, geometrically arranged to create an interesting lighting effect when illuminated. The project focuses on creating a product that not only serves a practical lighting purpose but also combines inspiration from Portuguese architecture with modern design needs.

Keywords: lighting design, combination of wood and glass, Portugal

Ráda bych poděkovala svým rodičům za jejich neustálou podporu a pomoc, kterou mi během studia poskytovali. Mé poděkování patří také všem, kteří jakýmkoliv způsobem přispěli ke vzniku této práce. Zvláštní dík vyjadřuji vedoucímu práce Mgr. A. Ivanu Pecháčkovi za odborné vedení, konstruktivní konzultace a cenné rady již od samotného začátku práce.

OBSAH

ÚVOD.....	13
1 HISTORICKÝ A KULTURNÍ KONTEXT PORTUGALSKÉ ARCHITEKTURY	14
1.1 KOMÍNY V ALGARVE.....	15
1.1.1 Význam komínů v portugalské architektuře	16
1.1.2 Inspirace se vzory a ornamenty	16
1.2 GEOMETRIE	16
1.2.1 Klasická geometrie ve spojení s řemeslem	16
1.2.2 Co je a není geometrické?	17
2 SVÍTIDLA.....	18
2.1 DRUHY SVÍTIDEL	18
2.1.1 Dělení svítidel podle typu montáže	19
2.1.2 Dělení podle rozložení světelného toku	20
2.2 DESIGNOVÉ A PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY SVÍTIDLA	20
2.2.1 Psychologie barev	20
2.2.2 Rozbor barev, se kterými chci pracovat na produktu.....	21
3 DESIGN.....	23
3.1 UŽIVATELSKÝ DESIGN	24
3.1.1 Využívat znalosti ze světa i z hlavy	24
3.1.2 Zjednodušovat strukturu úkolů	25
3.1.3 Zviditelňovat prvky designu, propojovat provedení s vyhodnocením.....	26
3.1.4 Myslet na správné mapování.....	26
3.1.5 Využívat limity.....	26
3.1.6 Brát v úvahu omylnost uživatele	26
3.1.7 Standardizace	26
3.2 ŘEMESLO VS. PRŮMYSLOVÁ VÝROBA	27
3.3 DESIGN SVÍTIDEL V SOUČASNÉ DOBĚ	27
4 MATERIÁLY	30
4.1 DŘEVO	30
4.1.1 Makroskopická úroveň.....	30
4.1.2 Javorové dřevo	31
4.2 SKLO	31
4.3 3D TISK	32
5 ZPRACOVÁNÍ NÁVRHU	33
5.1 POŽADAVKY NA PRODUKT.....	33
5.2 INSPIRACE – REFORMULACE	34
5.3 REŠERŠE – REFORMULACE.....	34

5.4	SKICI A NÁVRHY	35
5.5	ZDROJ INSPIRACE PRO USPOŘÁDÁNÍ SKLA	36
5.6	VIZUALIZACE SVÍTIDLA	36
5.6.1	Varianty vizualizací.....	37
5.6.2	Finální vizualizace svítidla	38
6	REALIZACE PROJEKTU.....	39
6.1	TECHNICKÝ NÁVRH SVÍTIDLA	39
6.2	MATERIÁLY A JEDNOTLIVÉ VIDITELNÉ ČÁSTI	39
6.2.1	Dřevěná část	39
6.2.2	Povrchová úprava dřeva	42
6.2.3	3D tisk	43
6.2.4	Sklo.....	46
6.3	VNITŘNÍ SOUČÁSTKY A KOMPONENTY	47
6.3.1	Varianty zdroje	47
7	FINÁLNÍ PRODUKT	48
7.1	DETAILY	49
ZÁVĚR.....		50
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		51
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		54
SEZNAM OBRÁZKŮ		55
SEZNAM TABULEK.....		56

ÚVOD

Záměrem bakalářské práce je design interiérového závěsného svítidla inspirovaného portugalskou architekturou, konkrétně komíny z oblasti Algarve. Tyto jedinečné architektonické prvky jsou charakteristické geometrií a dekorativností.

Práce kombinuje klasické materiály, jako je dřevo a sklo, s moderními technologiemi 3D tisku. Hlavním konstrukčním materiálem je javorové dřevo, jehož klíčovými vlastnostmi jsou světlá barva, tvrdost a odolnost. Dřevěná konstrukce je doplněna čtyřmi skleněnými krychlemi dvou velikostí, které jsou geometricky uspořádány tak, aby při rozsvícení vytvářely bohatý vizuální vzor. Skleněné krychle jsou ve dřevě upevněny pomocí 3D tisku.

V práci jsou zdokumentovány zdroje inspirace i okolnosti, které ovlivnily výslednou podobu díla. Cílem bylo vytvořit produkt, který zaujme nejen estetikou, ale i hlubším významem inspirovaným portugalskou kulturou.

1 HISTORICKÝ A KULTURNÍ KONTEXT PORTUGALSKÉ ARCHITEKTURY

- Maurský styl: Doba maurské nadvlády zanechala v Portugalsku výrazné stopy, zejména v podobě oblouků ve tvaru podkovy, bohatých mozaik a geometrických vzorů. Typické jsou také bílé omítky domů, ozdobné komíny, patia (vnitřní nádvoří) a využití tepaného železa a vody jako dekoračních prvků.
- Manuelauský styl: Tento unikátní portugalský pozdně gotický styl je pojmenován po králi Manuelu I. (1495–1521). Vyznačuje se vysokou dekorativností s motivy spleteného lana, kotev a armilární sféry, což odráží éru zámořských objevů.
- Pombalovský styl: Po ničivém zemětřesení v roce 1755 byl Lisabon přestavěn pod vedením markýze de Pombal. Vznikl tak pombalovský styl, charakterizovaný jednoduchostí, funkčností a odolností vůči zemětřesení. Budovy mají čisté linie, symetrické fasády a často využívají modulární konstrukční systémy.
- Lidová architektura: Tradiční portugalská lidová architektura se liší podle regionů, ale obecně zahrnuje jednoduché, funkční stavby s využitím místních materiálů. Typické jsou bílé domy s barevnými okenicemi a dveřmi, často s ozdobnými komíny a keramickými detaily.¹

Azulejos: Barevné keramické dlaždice, známé jako azulejos, jsou charakteristickým prvkem portugalské architektury. Používají se k výzdobě interiérů i exteriérů budov, často zobrazují historické či náboženské motivy a dodávají stavbám jedinečný estetický rozměr.²

Portugalské kachličky azulejos pocházejí z maurské kultury a do Portugalska se dostaly v 8. století. Zpočátku měly jednoduché geometrické vzory, ale po dobytí země křesťany získaly složitější náboženské a historické motivy. V 16. století je proslavil král Manuel I. a jejich „zlatý věk“ nastal v 17. a 18. století s vlivem čínského porcelánu. Poptávka po umění keramických dlaždic vyvrcholila zvláště silně poté, co zemětřesení v Lisabonu v roce 1755 vyžadovalo mnoho následných přestaveb. Azulejos se ukázalo jako klíčové pro tuto přestavbu, ukázalo se, že je relativně odolné a nákladově efektivnější než materiály jako

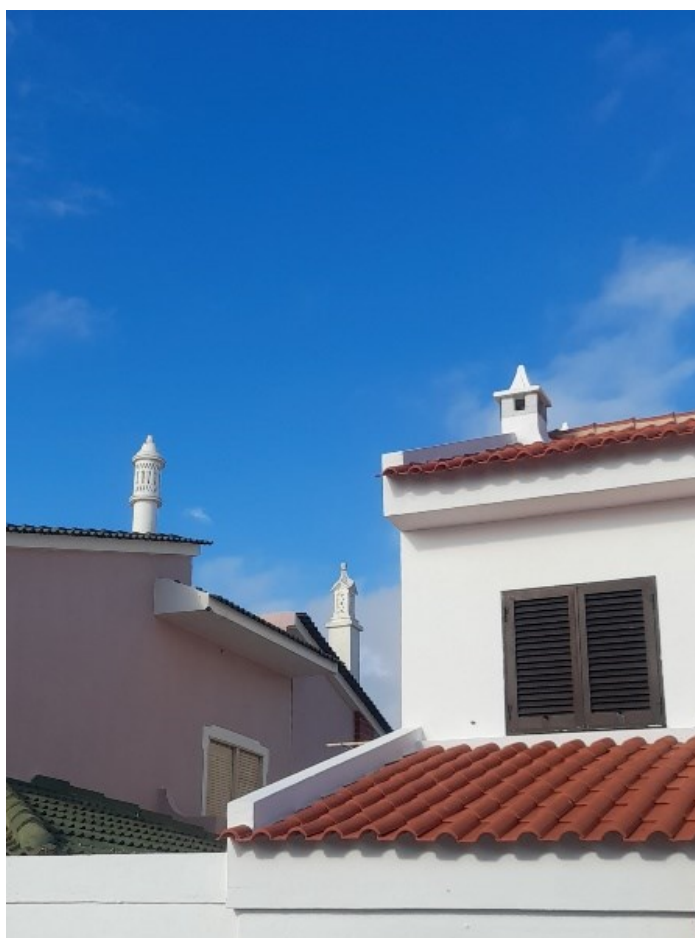
¹ CHMELAŘOVÁ, *Portugalská architektura*, [2025].

² CHMELAŘOVÁ, *Portugalská architektura*, [2025].

kámen nebo mramor, a přitom je stále vysoce dekorativní. Slavná místa s azulejos zahrnují nádraží São Bento a katedrálu v Portu. Dnes jsou symbolem portugalské kultury a umění.³

1.1 Komíny v Algarve

V Algarve jsou typické malé domky, které se vyznačují jednoduchým designem – mají jedny dveře a dvě okna. Tyto domy jsou obvykle natřeny na bílo, s barevnými rámy kolem dveří a oken. Na mnoha z těchto domů lze najít krásně zdobené komíny, které svým vzhledem připomínají arabské minarety, což odráží arabský vliv v této oblasti. Je však zajímavé, že samotní Arabové komíny nebudovali; tyto ornamentální komíny se začaly objevovat až v 19. století, tedy dlouho po jejich odchodu.



Obrázek 1 Komíny v Algarve

(zdroj: vlastní)

³ ATKINS, *Azulejos: Stručná historie portugalských dlaždic*, 2023.

1.1.1 Význam komínů v portugalské architektuře

Každý komín byl původně unikátní. Komíny sloužily jako podpis majitele a vyjádření jeho bohatství. Náklady na komín byly měřeny podle času potřebného k jeho výrobě; čím složitější a náročnější konstrukce, tím dražší byl komín.⁴

Dnes jsou tyto komíny považovány za důležitou součást portugalského kulturního dědictví. Mnoho z nich je chráněno jako historické památky. Popřípadě mohou být součástí domů na pláži, které jsou chráněné proti renovování a úpravám. Kromě estetické hodnoty slouží komíny k ventilaci a odvodu kouře z vnitřních prostor.

1.1.2 Inspirace se vzory a ornamenty

Portugalské komíny jsou často zdobeny složitými geometrickými vzory a ornamenty. Jejich tvary a velikosti se liší, avšak společným rysem je jejich dekorativní charakter, který přesahuje účel, jenž by byl pouze praktický. Otvory po stranách komínů, korunované nápadnými vrcholy, vypadají jako kruhy, čtverce, obdélníky, trojúhelníky a mřížky v nekonečně různých kombinacích a proporcích.⁵

1.2 Geometrie

Jak bylo zmíněno, komíny jsou zdobeny složitými ornamenty a vzory inspirované geometrií. Geometrie je lidským vynálezem, který nám pomáhá chápat a analyzovat prostor kolem nás. Umožňuje nám měřit, konstruovat a vytvářet nové tvary, ať už v architektuře, designu nebo umění. Pracuje s různými prvky, jako jsou bod, linie, plocha a objem, které se vzájemně propojují a tvoří složitější struktury. Geometrie může být přesná a vědecká, založená na matematických výpočtech, nebo volnější a umělecká, kdy se soustředí spíše na estetiku a vizuální harmonii. Díky své univerzálnosti se uplatňuje v mnoha oborech a stále ovlivňuje způsob, jakým vnímáme a tvarujeme svět kolem sebe.⁶

1.2.1 Klasická geometrie ve spojení s řemeslem

Geometrie je založená na vizuálních tvarech a používá se ve vědě i umění. Inženýři a technici pracují s přesnými pravidly, zatímco umělci ji využívají kreativně. Pomáhá nám lépe chápat

⁴ COSTA, *Algarvean chimneys and platibandas*, 2019.

⁵ PORTUGAL PROPERTY, *Algarvian chimneys*, 2021.

⁶ CRHÁK, *Výtvarná geometrie plus*, 2012, s. 24.

prostor kolem nás. Geometrické principy pomáhají designérům a při tvorbě harmonických a esteticky vyvážených kompozic.⁷

1.2.2 Co je a není geometrické?

Co je určité, zákonitě uspořádané a opakovatelné, je geometrické. Negeometrickým znakem můžeme nazvat amorfní znak.⁸



Obrázek 2 Geometrický vzor na komíně

(zdroj: vlastní)

⁷ CRHÁK, *Výtvarná geometrie plus*, 2012, s. 28–29.

⁸ CRHÁK, *Výtvarná geometrie plus*, 2012, s. 25.

2 SVÍTIDLA

Svítidla jsou zařízení, která upravují světlo vyzařované jedním nebo více světelnými zdroji. Obsahují všechny potřebné části pro upevnění, ochranu zdrojů a v případě potřeby pomocné obvody, včetně prostředků pro jejich připojení k síti.⁹

Svítidla by měla být:

- Snadná na instalaci a údržbu,
- Odolná a spolehlivá se dlouhou životností,
- Bezpečná pro své okolí, aby se nepřehřívala a nezpůsobovala problémy.¹⁰

2.1 Druhy svítidel

Vnitřní osvětlení:

- Bytová svítidla
- Kancelářská svítidla
- Průmyslová svítidla
- Osvětlení sportovišť

Venkovní osvětlení:

- Osvětlení komunikací
- Parková svítidla
- Architektonická svítidla
- Osvětlení sportovišť
- Reflektorová svítidla

Speciální osvětlení:

- Důlní svítidla
- Ruční svítilny

⁹ SOKANSKÝ, *Světelná technika*, 2011, s. 66.

¹⁰ SOKANSKÝ, *Světelná technika*, 2011, s. 66.

- Automobilové osvětlení¹¹

Při výběru svítidla je důležité, jaký typ světelného zdroje v něm bude. Existují různé druhy: kompaktní zdroje, zářivky, výbojky a LED. Různé typy svítidel vyžadují různé světelné zdroje, a proto se svítidla rozdělují podle toho, jaký zdroj se v nich používá.¹²

Interiérová závěsná svítidla představují důležitý prvek v oblasti bytového a kancelářského osvětlení. Nabízejí široké možnosti designu i funkčního využití. Závěsná svítidla slouží nejen k efektivnímu osvětlení prostoru, ale zároveň působí jako výrazný estetický doplněk, který pomáhá vytvářet příjemnou atmosféru.

2.1.1 Dělení svítidel podle typu montáže

- Závěsná svítidla

Zavěšují se ze stropu, často se používají v interiérech jako dekorativní osvětlení.

- Zápustná svítidla

Vkládají se do stropu, zdi nebo podlahy, což vytváří minimalistický a čistý vzhled.

- Stojanová svítidla

Umísťují se na stojany nebo konstrukce, vhodná jsou například pro venkovní osvětlení na stožárech nebo konzolách.

- Přisazená svítidla

Stropní: Montují se přímo na strop, obvykle poskytují rozptýlené nebo přímé osvětlení.

- Nástěnná svítidla

Instalují se na stěny, jsou často využívána jako doplňkové nebo dekorativní osvětlení.¹³

Bakalářská práce bude zaměřena na interiérová svítidla, která hrají klíčovou roli v tvorbě atmosféry a funkčnosti obytných prostorů. Jednalo by se o závěsné svítidlo. Z hlediska vizuálního provedení by šlo o hranatý objekt, které by měly čistý, hladký povrch, přičemž geometrie by byla využita při rozložení skla, které sloužící k podpoře světelného zdroje.

¹¹ SOKANSKÝ, *Světelná technika*, 2011, s. 66.

¹² SOKANSKÝ, *Světelná technika*, 2011, s. 67.

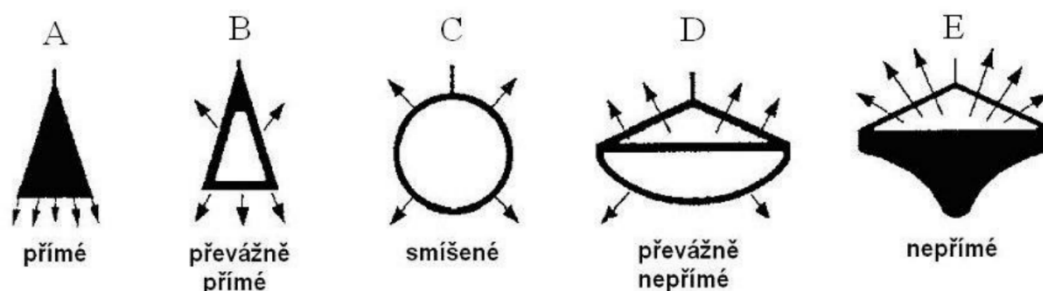
¹³ SOKANSKÝ, *Světelná technika*, 2011, s. 67.

2.1.2 Dělení podle rozložení světelného toku

Design svítidla bude navržen tak, aby vytvářel převážně přímý světelný tok. Hlavním záměrem je, aby osvětlující část plnila svou funkci a zároveň díky skleněné kompozici působila esteticky.

Tabulka 1 Dělení podle rozložení světelného toku¹⁴

Třída	Název	přímý/celkový
I	Přímé	80–100 %
II	Převážně přímé	60–80 %
III	Smíšené	40–60 %
IV	Převážně nepřímé	20–40 %
V	Nepřímé	0–20 %



Obrázek 3 Piktogramy rozložení světelného toku¹⁵

2.2 Designové a psychologické aspekty svítidla

Svítidlo ovlivňuje prostor jak tvarem, barvou, materiálem a velikostí, tak také barvou světla, intenzitou, směrem a rozptylem světla.

2.2.1 Psychologie barev

Psychologie barev se zabývá tím, jak barvy ovlivňují naši psychiku. Například teplé barvy působí energicky a stimulují, zatímco studené barvy mají zpravidla uklidňující účinek. Barevné vnímání, které nám zprostředkovává zrak, není zcela přesným odrazem reality. Ovlivňuje ho nejen kvalita našeho zraku, ale také naše zkušenosti. Je jasné, že barvy na člověka určitým způsobem působí. To, jak je vnímáme, je do značné míry ovlivněno

¹⁴ SOKANSKÝ, *Světelná technika*, 2011, s. 67.

¹⁵ SOKANSKÝ, *Piktogramy rozložení světelného toku*, 2011, s. 67.

kulturním prostředím, ve kterém žijeme. Na vnímání barev mají vliv také historické, sociální a psychologické faktory.¹⁶

2.2.2 Rozbor barev, se kterými chci pracovat na produktu

Z barevného hlediska nejlépe vystihují atmosféru Portugalska modrá a oranžová. Tyto dvě barvy silně evokují kulturu, prostředí i mé osobní emoce spojené s touto zemí. Přestože obě mají svou důležitost, teplejší oranžová barva působí přívětivěji a do návrhu přináší více energie a emocí, zatímco modrá má spíše chladnější a klidnější charakter.

Modrá barva je známá především díky tradičním keramickým dlaždicím azulejos, které zdobí budovy a fasády po celé zemi. Další význam modré barvy spočívá ve spojení Portugalska s oceánem. Tato země, ležící na pobřeží Atlantického oceánu, je známá svou námořní historií a objevnými plavbami. Modrá symbolizuje hloubku moře.

Oranžová je dominantní na střechách. Také může být spojena s teplým středomořským klimatem a pohostinností. Připomíná také typické střechy domů, které jsou pokryty oranžovými keramickými taškami a tvoří harmonický kontrast s modrým nebem. Oranžová zároveň evokuje barvy západu slunce nad Atlantikem, což je obraz, který je pro oblast Algarve ikonický. Tento odstín také symbolizuje energii, radost a vitalitu, což jsou hodnoty, které bych chtěla svým návrhem svítidla vyjádřit.

	Symbolika	Pozitivní emoce	Negativní emoce	Charakter osobnosti
Modrá barva	nebe obloha vzduch chlad voda	mír osvobození spravedlnost oddanost důvěra ticho a klid odpočinek uvolnění duševno víra a věrnost touha inteligence diskrétnost přesnost koncentrace vyrovnanost sounáležitost nekonečnost	deprese odevzdání nost apatie	Lidé preferující tuto barvu jsou většinou zdrženliví, mlčenliví, umí se ovládat. Menší obliba modré barvy může znamenat odklon od ideálů a důraz položený na materiální stránku věci.

Obrázek 4 Charakteristiky modré barvy¹⁷

¹⁶ DANNHOFFEROVÁ, *Velká kniha barev Kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry*, 2012, s. 42.

¹⁷ DANNHOFFEROVÁ, *Charakteristiky modré barvy*, 2012, s. 49.

Oran- žová barva	Symbolika	Pozitivní emoce	Negativní emoce	Charakter osobnosti
	slunce teplo horké léto zlato lesk	radost veselí zábava družnost přátelství sounáležitost energie vitalita povzbuzení dynamika tvůrčí aktivita kreativita jedinečnost zralost úroda bohatství nádhra	hrubost rozmar vzdor	Lidé, kteří upřed- nostňují oranžo- vou barvu, se umí radovat ze života. Jsou osobití, se- bevědomí, vnitřně nezávislí a smíření se svým vlastním já. Našli si své mís- to ve společnosti, kde se cítí dobře. Menší oblíba oran- žové barvy signali- zuje přetvářku.

Obrázek 5 Charakteristiky oranžové barvy¹⁸¹⁸ DANNHOFFEROVÁ, *Charakteristiky oranžové barvy*, 2012, s. 47.

3 DESIGN

V knize *Design pro každý den* Norman zdůrazňuje, že špatný design je chybou designérů, nikoli uživatelů. Správný design musí poskytovat jasné vodítko k použití výrobku a informovat uživatele o jeho funkčnosti. Klíčové principy designu zahrnují:

- **Konceptuální modely.** Je to naše mentální představa o tom, jak něco funguje. Pokud design neodpovídá očekáváním uživatele, může vést k chybám. Například mnoho lidí si myslí, že čím více otočí termostat, tím rychleji se místnost ohřeje, i když to tak nefunguje. Dobrý design by měl zajistit, aby produkt byl intuitivní a odpovídal přirozenému myšlení uživatele.
- **Zpětná vazba.** Znamená to, že produkt jasně ukazuje, co se děje po uživatelské akci. Pokud tlačítko nereaguje ihned, uživatel ho může stisknout znovu, což vede k nechtěným výsledkům. Správný design poskytuje jasné signály, jako je zvuk, světlo nebo vizuální změna. Díky tomu uživatel vždy ví, zda jeho akce proběhla správně.
- **Omezení.** Dobrý design fyzicky zabraňuje nesprávnému použití výrobku. Například baterie nebo paměťové karty by měly mít tvar, který neumožní jejich vložení obráceně. Pokud je potřeba složitý návod k použití, znamená to, že produkt není dobře navržen. Ideální výrobek vede uživatele ke správnému použití automaticky.
- **Účelovost.** Výrobek by měl být navržen tak, aby bylo správné použití jasné na první pohled. Pokud je nutné číst podrobný návod, design selhal. Dobře navržené produkty jsou intuitivní a nevyžadují složité vysvětlování. Design by měl uživatele přirozeně vést ke správnému zacházení.

Design by měl fungovat jako komunikační prostředek mezi výrobcem a uživatelem.

Dalším důležitým aspektem je pozorovací schopnost, která pomáhá pochopit, jak lidé interagují s produkty. Pozorování může odhalit problémy a vést k lepším nebo jednodušším řešením. Designéři by měli pečlivě analyzovat, jak uživatelé přemýšlejí a co očekávají, aby vytvářeli produkty, které se intuitivně používají. Špatný design nutí uživatele přemýšlet, kdežto dobrý design je přirozený a srozumitelný.¹⁹

¹⁹ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 12–14.

3.1 Uživatelský design

Dobrý design je, když designer zvládne obejít nutnost instrukcí a nápisů, umožnit intuitivní pochopení. Cílem by mělo být se zaměřit na potřeby uživatele, usnadnit použití a srozumitelnost produktu.²⁰

Design by měl usnadnit orientaci a ukázat, jaké úkony jsou možné. Maximálně zviditelnit všechny prvky, včetně konceptuálních modelů systému. Ussnadnit vyhodnocení aktuálního stavu systému. Správně mapovat úmysl uživatele na požadovanou akci. Zajistit, aby výsledky úkonů byly jasně viditelné. Na druhou stranu uživatel by měl vědět, co je třeba udělat. Rozumět tomu, co se právě děje.²¹

Sedm principů pro změnu obtížných úkolů na snadné:

1. Využívat znalosti ze světa i z hlavy.
2. Zjednodušovat strukturu úkolů.
3. Zviditelněovat prvky designu, propojovat provedení s vyhodnocením.
4. Myslet na správné mapování.
5. Využívat limity, přirozené i umělé.
6. Brát v úvahu omylnost uživatele.
7. Když selže vše ostatní, standardizovat.²²

3.1.1 Využívat znalosti ze světa i z hlavy

Lidé si lépe zapamatují úkol, pokud je znalost dostupná externě nebo se dá snadno odvodit. Znalost ve světě je užitečná, pokud je snadno interpretovatelná a pomáhá uživatelům v rozhodování. Pokud si uživatel znalost osvojí, zrychlí a zefektivní svůj výkon. Design by měl podporovat snadnou spolupráci mezi znalostmi v hlavě a znalostmi ve světě.²³

Ovládání kteréhokoli zařízení je snazší, pokud je k dispozici kvalitní konceptuální model. Designér musí vytvořit model, který je srozumitelný a zdůrazňuje klíčové fáze používání. Existují tři aspekty mentálních modelů: Designový model – v hlavě designéra, který tvoří systém. Uživatelský model – jak si uživatel vykládá fungování systému.

²⁰ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 212.

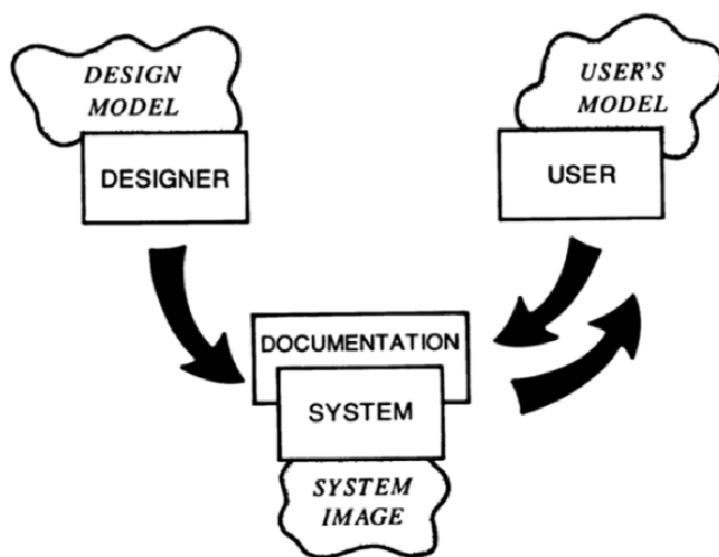
²¹ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 212.

²² NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 213.

²³ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 214.

Systémový obraz – jak se systém prezentuje uživateli přes rozhraní, reakce a manuály. Ideálně by měl být systémový obraz konzistentní s designovým modelem, aby uživatel pochopil fungování systému.²⁴

Systémový obraz zahrnuje manuály, příručky a jinou dokumentaci. Manuály často nejsou užitečné, protože jsou psány narychlo a povrchně. Nejlepší design je takový, který minimalizuje potřebu manuálu. Mnoho uživatelů manuály nečte, proto by měl být design intuitivní.²⁵



Obrázek 6 Tři aspekty mentálních modelů²⁶

3.1.2 Zjednodušovat strukturu úkolů

Úkoly by měly mít co nejjednodušší strukturu, aby byly snáze pochopitelné a realizovatelné. Měly by zahrnovat jen minimální plánovací fázi, což usnadní řešení případných problémů. Složitější úkoly lze restrukturalizovat pomocí technologických inovací. Důležité je brát ohled na kognitivní schopnosti uživatele – např. omezenou kapacitu krátkodobé paměti, dlouhodobé paměti a pozornosti. Technologické nástroje mohou pomoci uživateli lépe si organizovat informace a udržet přehled.²⁷

Existují čtyři hlavní technologické přístupy ke zjednodušení úkolů:

- Poskytnutí mentálních pomůcek.

²⁴ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 214.

²⁵ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 214.

²⁶ NORMAN, *Tři aspekty mentálních modelů*, 2010, s. 215.

²⁷ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 215–217.

- Zvýšení viditelnosti informací pomocí technologií.
- Automatizace při zachování podstaty úkolu.
- Změna povahy úkolu.²⁸

3.1.3 Zviditelňovat prvky designu, propojovat provedení s vyhodnocením

Uživatel musí vidět, jaké kroky jsou možné a jaký mají výsledek. Systém by měl zobrazovat aktuální stav v jasné podobě. Výsledky akcí musí být viditelné a zřejmé.²⁹

3.1.4 Myslet na správné mapování

Využití přirozeného mapování pomáhá uživateli pochopit vztahy mezi úmysly a možnými akcemi, akcemi a jejich výsledky, skutečným stavem systému a tím, co je vidět a slyšet, a také vnímaným systémovým vztahem a očekáváními uživatele.³⁰

3.1.5 Využívat limity

Limity mohou pomoci nasměrovat uživatele správným směrem. Správně nastavené limity usnadňují používání produktu. V knize byl uveden příklad se stavebnicí LEGO – i bez zkušeností ji lidé sestaví správně díky dobrému designu.³¹

3.1.6 Brát v úvahu omylnost uživatele

Je nutné předpokládat, že uživatelé budou dělat chyby. Návrh systému by měl umožnit snadnou opravu chyb. Chyby často vznikají, protože uživatel má jinou mentální představu o fungování systému.³²

3.1.7 Standardizace

Pokud nelze najít ideální řešení, pomůže standardizace. Standardizace zjednodušuje používání, protože uživatel se musí naučit mechanismus jen jednou. Důležité je, aby standardy byly snadno pochopitelné. Uživatelé si na nový standard potřebují zvyknout – trénink je nutný.³³

²⁸ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 215–217.

²⁹ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 217–222.

³⁰ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 222.

³¹ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 224.

³² NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 224.

³³ NORMAN, *Design pro každý den*, 2010, s. 225.

Návrh svítidla vychází z principů uživatelsky orientovaného designu s cílem vytvořit produkt, který je intuitivní, snadno pochopitelný a přehledný. Inspirací byly zásady Donalda Normana, především důraz na viditelnost prvků, správné mapování, využití přirozených omezení a zjednodušení struktury úkolů. Svítadlo je navrženo tak, aby jeho instalace probíhala bez nutnosti čtení návodů a výměna žárovky byla co nejjednodušší. Výsledkem je produkt, který odpovídá zásadám srozumitelného, efektivního a uživatelsky přívětivého designu.

3.2 Řemeslo vs. průmyslová výroba

Od 80. let 20. století se v designu začalo znovu více využívat řemeslo jako reakce na masovou průmyslovou výrobu, která klade důraz hlavně na efektivitu a nízké náklady, často na úkor kvality a vzhledu produktů. Tento vývoj ukazuje, že designér nemusí pracovat jen pro průmyslovou výrobu, ale může vytvářet i menší série s důrazem na jedinečné řemeslné zpracování. Do budoucna se pravděpodobně bude stále více kombinovat automatizovaná výroba s možností přizpůsobení produktů podle přání zákazníků, což postupně rozmazává rozdíl mezi sériovou výrobou a řemeslnou tvorbou. Dnes designéři často spojují moderní technologie s tradičními řemeslnými postupy, aby vytvořili kvalitní a originální produkty, které vyvažují rychlou výrobu s pečlivým zpracováním.³⁴

Závěrem by se tak dalo shrnout, že řemeslo a průmyslová výroba nejsou protikladné koncepty, ale vzájemně se doplňují. Moderní technologie umožňují kombinovat efektivitu sériové výroby s kvalitou a estetikou řemeslné práce, čímž vznikají produkty s vyšší užitnou i vizuální hodnotou. Designér tak dnes již není omezen pouze na průmyslový sektor, ale může svobodně volit mezi oběma přístupy nebo je vzájemně propojit podle specifických potřeb daného produktu.

3.3 Design svítidel v současné době

Na české designérské scéně působí mnoho talentovaných tvůrců, kteří se věnují návrhu osvětlení. Mezi stále oblíbené a aktuální materiály patří sklo, které díky své variabilitě a estetickým kvalitám zůstává dominantním prvkem v designu svítidel. V současném trendu lze rovněž pozorovat silný vliv minimalismu – mnohé návrhy kladou důraz na čisté linie, jednoduchost a funkčnost.

³⁴ KOLESÁR, *Kapitoly z dějin designu*, 2009, s. 19.

Příkladem tohoto přístupu jsou například svítidla Stellar Dust od značky BOMMA, která kombinují ruční sklářské řemeslo s inspirací vesmírem, nebo Supertube, charakteristické svým industriálním vzhledem a strohým, ale přesto elegantním řešením osvětlení.

Česká sklářská značka BOMMA představila kolekci svítidel Stellar Dust, která čerpá inspiraci z vesmírného fenoménu hvězdného prachu. Každé svítidlo je ručně foukané a následně broušené pomocí vlastních strojů vyvinutých firmou BOMMA, což zajišťuje jedinečnost každého kusu. Designéři Václav Mlynář a Jakub Pollág vytvořili tuto kolekci původně pro J&T Banku v Praze a díky jejímu úspěchu byla zařazena do standardní produkce značky. Stellar Dust je součástí konceptu "světelných konstelací", který umožňuje architektům a designérům vytvářet variabilní sestavy svítidel. Kolekce nabízí různé varianty, včetně závěsných svítidel.³⁵



Obrázek 7 Svítidlo Stellar Dust³⁶

Norské designérské studio Snøhetta inovovalo ikonické svítidlo Supertube ze 70. let a vytvořilo jeho ekologickou verzi s názvem Superdupertube. Tato nová verze je vyrobena z udržitelných materiálů, konkrétně z konopného vlákna a cukrové třtiny, čímž reflektuje současné trendy v ekologickém designu. Superdupertube si zachovává charakteristický tvar

³⁵ KRYNEK, Česká značka BOMMA začala vyrábět svítidlo Stellar Dust..., 2025.

³⁶ KRYNEK, Svítidlo Stellar Dust, 2025.

původního svítidla, ale díky použití přírodních materiálů jde o ekologičtější alternativu. Tímto krokem Snøhetta demonstruje, jak lze klasický design přetvořit s ohledem na udržitelnost a současné environmentální požadavky.³⁷



Obrázek 8 Svítidlo Superdupertube³⁸

³⁷ KRYNEK, *Snøhetta inovovala svítidlo Supertube ze 70. let na ekologické Superdupertube...*, 2024.

³⁸ KRYNEK, *Svítidlo Superdupertube*, 2024.

4 MATERIÁLY

Bakalářská práce je postavena na kombinaci dvou hlavních materiálů – skla a javorového dřeva. Sklo vnáší do celku vizuální lehkost a čistotu, zatímco javorové dřevo, vybrané pro svou světlou až bělavou barvu a vysokou tvrdost, zajišťuje pevnost a přirozenou estetiku. Jeho barevnost svým charakterem připomíná světlé fasády portugalských budov, zalitých sluncem, a vytváří tak nenápadné propojení s atmosférou jižní Evropy. I když javor není pro Portugalsko typický druh stromu, svou světlostí a jemnou strukturou evokuje lehkost a vzdušnost, které jsou pro tamní architekturu a krajinu typické. Vnitřní součásti jsou zhotoveny technologií 3D tisku, která umožňuje precizní zpracování a individuální přístup při navrhování detailů. Výsledkem je spojení tradičních přírodních materiálů s moderními výrobními technologiemi.

4.1 Dřevo

Dřevo má čtyři úrovně stavby: makroskopickou, mikroskopickou, submikroskopickou a chemickou. Při práci na produktu je nejdůležitější makroskopická stavba dřeva.

4.1.1 Makroskopická úroveň

Makroskopická stavba dřeva se zabývá základními řezy kmenem (příčný, radiální, tangenciální) a makroskopickými znaky dřeva, mezi které patří letokruhy, dřeňové paprsky, cévy, pryskyřičné kanálky a barva dřeva. Letokruhy jsou roční přírůstky dřeva, které se liší podle skupin dřevin (jehličnaté, listnaté kruhovitě nebo roztroušeně pórovité). Cévy se vyskytují pouze u listnatých dřevin. Dřeňové paprsky jsou kolmo orientované pásy, jejichž šířka pomáhá při určování dřevin. Pryskyřičné kanálky se vyskytují pouze u některých jehličnanů (smrk, modřín, borovice) a je to systém mezibuněčných prostor, do kterých je vylučována pryskyřice. Barva dřeva souvisí s přítomností jádra – jádrová dřeva jsou tmavší, trvanlivější a méně propustná pro kapaliny než bělová. Dalšími znaky jsou lesk (vyšší u dřev s viditelnými dřeňovými paprsky), vůně (daná obsahem pryskyřic a olejů) a dřeňové skvrny (vznikající při poškození kambia). Suky jsou zbytky větví a jsou považovány za vadu dřeva. Fyzikální vlastnosti zahrnují hustotu (lehké, středně těžké a těžké dřevo) a tvrdost (měkká, středně tvrdá a tvrdá dřeva), která se odhaduje například vrypem nehtem.³⁹

³⁹ ŠIMŮNKOVÁ, *Dřevo*, 2000, s. 9–19.

4.1.2 Javorové dřevo

Javorové dřevo patří k nejsvětlejším druhům našich dřev. Má smetanově až slonovinově bílou barvu s nádechem do krémova. V okolí dřeně nebo suků se někdy objevují zelené či černohnědé pruhy a skvrny. Může se také tvořit široká, tmavá a nepravidelně ohraničená dřeň. Jinak není jádro barevně odlišeno. Dřevo je tvrdé a lesklé. Velmi dobře se opracovává, soustruží, moří a bez problémů přijímá lepidla. Používá se především v nábytkářství.⁴⁰



Obrázek 9 Javorové dřevo⁴¹

4.2 Sklo

Patří mezi tradiční materiály používané v designu i architektuře pro své jedinečné optické vlastnosti, estetickou čistotu a univerzálnost.

Sklo je výjimečný materiál, který vzniká ochlazováním taveniny a má vlastnosti jako amorfni struktura, průhlednost a křehkost. Základem výroby je křemičitý písek (oxid křemičitý – SiO_2), ke kterému se přidávají taviva (např. soda, potaš) a stabilizátory (např. vápenec), které umožňují tavení a vznik nové struktury. Směs těchto látek se nazývá sklářský kmen. Přidávají se i další látky pro čištění, barvení a zlepšení vlastností skla. Ve středověku byly sklárny zakládány tam, kde byl dostupný sklářský písek a potaš. Kvalita písku ovlivňuje

⁴⁰ PATŘIČNÝ, *Pracujeme se dřevem*, 2010, s. 16.

⁴¹ LESYČR, *Javor*, © 2025.

barvu skla – vyšší obsah železa způsobuje zabarvení do zelena, zatímco čisté písky umožňují výrobu čirého skla. Písek se musel často upravovat, například praním, sušením, proséváním, chemickým čištěním nebo magnetickou separací. Neexistuje univerzální typ sklářského písku, každý druh se upravuje podle konkrétního použití.⁴²

4.3 3D tisk

Tato technologie umožňuje tvorbu složitých tvarů a struktur, které by byly klasickými postupy obtížně realizovatelné. V oblasti 3D tisku se využívají různé typy filamentů, tedy tiskových materiálů. Nejčastějšími jsou PLA (kyselina polyléčná), který je biologicky odbouratelný a vhodný pro začátečníky, ABS (akrylonitrilbutadienstyren) známý svou pevností a tepelnou odolností a PETG, který kombinuje pevnost s pružností. Dále existují také speciální filamenty plněné například skleněnými, dřevěnými nebo kovovými částicemi, které přibližují výsledný výtisk skutečným fyzikálním vlastnostem těchto materiálů.⁴³

⁴² VONDRUŠKA, *Sklářství*, 2002, s. 15–18.

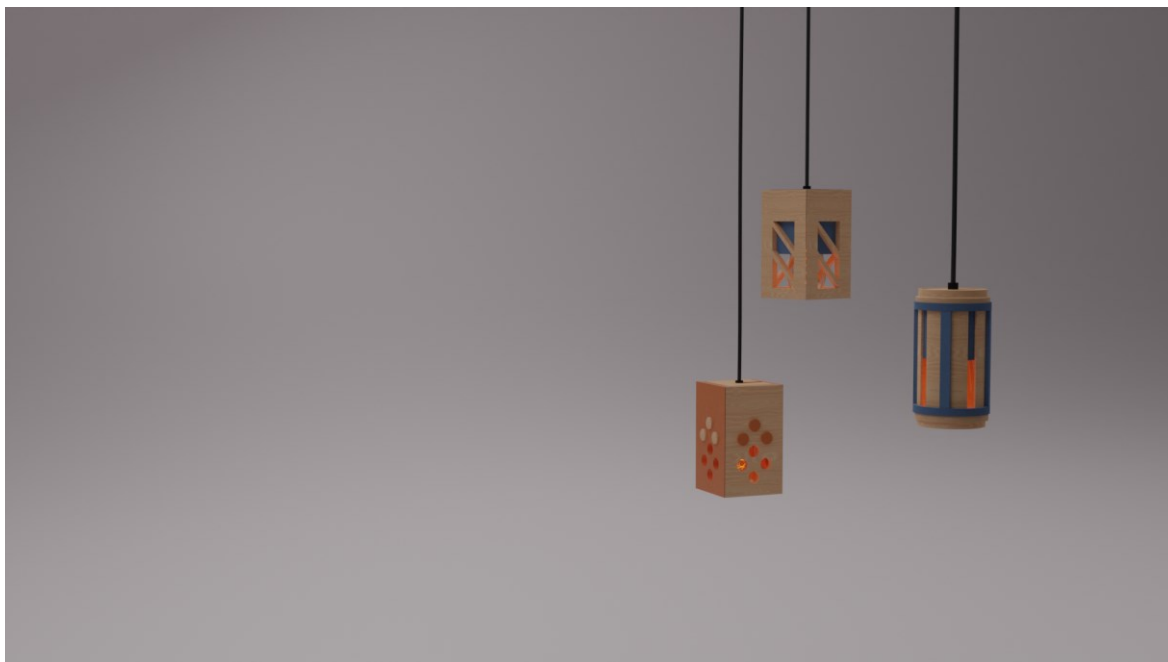
⁴³ PRUSA RESEARCH, *filamenty*, © 2012.

5 ZPRACOVÁNÍ NÁVRHU

Návrhová část se zaměřuje na vývoj a proměnu designu interiérového závěsného svítidla od počáteční koncepce až po finální vizualizaci. Postupně jsou zde představeny klíčové momenty celého tvůrčího procesu – od inspirace přes rešerši a skici až po konkrétní konstrukční řešení a vizualizaci.

5.1 Požadavky na produkt

Původní návrh interiérového závěsného svítidla byl zaměřen výhradně na dřevo, které mělo plnit hlavní funkci stínění (viz Obrázek 10). Svítidlo tak v počáteční fázi fungovalo především jako jednoduché dřevěné stínidlo – jeho účelem bylo směřování a tlumení světla bez většího důrazu na samotnou práci se světlem jako materiálem.



Obrázek 10 Původní návrh svítidla ze dřeva – tři varianty

(zdroj: vlastní)

Na základě podrobnější analýzy bylo přistoupeno k rozšíření konceptu o další materiál, který by umožnil větší hru se světlem, jeho rozptylem a lomem. Dřevo bylo doplněno o sklo, jehož průhlednost a schopnost ovlivňovat světelné efekty přirozeně doplňuje a kontrastuje s teplým, organickým charakterem dřevěného materiálu.

Cílem bylo najít rovnováhu mezi těmito dvěma materiály, tak aby sklo nepůsobilo rušivě, ale naopak podporovalo čistotu a jednoduchost dřevěného designu. Kombinace

těchto prvků vytváří harmonii mezi přírodním a moderním, mezi teplým a chladným, mezi pevným a křehkým.

5.2 Inspirace – reformulace

Jak už bylo zmíněno, hlavní inspirací pro konstrukční část tohoto svítidla byly tradiční portugalské komíny, které jsou známé svou geometrickou precizností a ornamentálností. Tato inspirace se promítla nejen do celkového tvarosloví svítidla, ale především do dolní skleněné části, která vychází z geometrických motivů typických pro portugalskou architekturu.



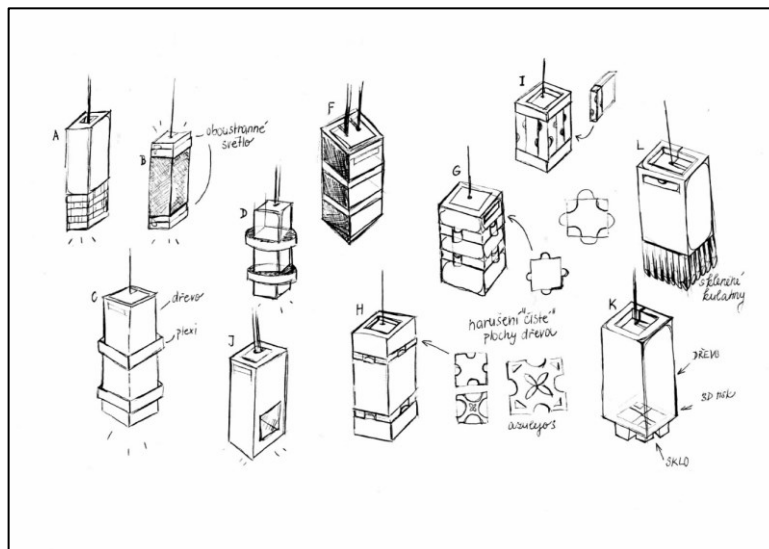
Obrázek 11 Portugalské komíny: minimalistický vs. dekorativní

(zdroj: vlastní)

5.3 Rešerše – reformulace

Portugalská architektura, zvláště v oblasti jižního Portugalska (např. Algarve), často kombinuje bílé omítky, výrazné geometrické vzory a využívání přírodních materiálů, jako je kámen a dřevo. Tyto rysy se odrazily i v tvarosloví mého návrhu – jednoduchost tvaru kontrastuje s detailně propracovanou strukturou ve spodní části svítidla.

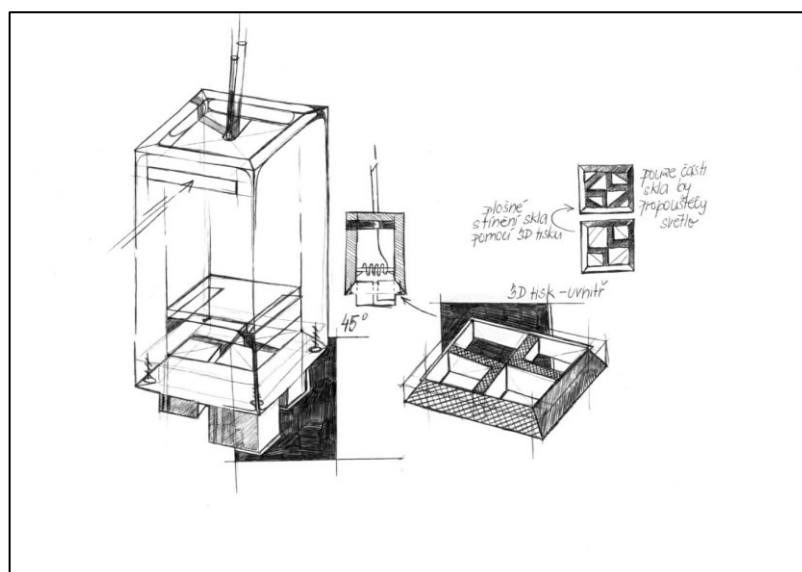
5.4 Skici a návrhy



Obrázek 12 Skica svítidla se skleněnými prvky

(zdroj: vlastní)

Skleněná část ve spodní části svítidla hraje zásadní roli při práci se světlem. Původní varianty návrhu pracovaly s konceptem prosvětlování vložených prvků mezi dřevěnými segmenty. Postupem času však návrh prošel vývojem směrem k sofistikovanější manipulaci se světlem a to prostřednictvím jeho lomu. V konečné verzi je sklo použito výhradně ve spodní části, kde slouží k rozptýlení a tvarování světelného toku (viz Obrázek 12, varianta K).



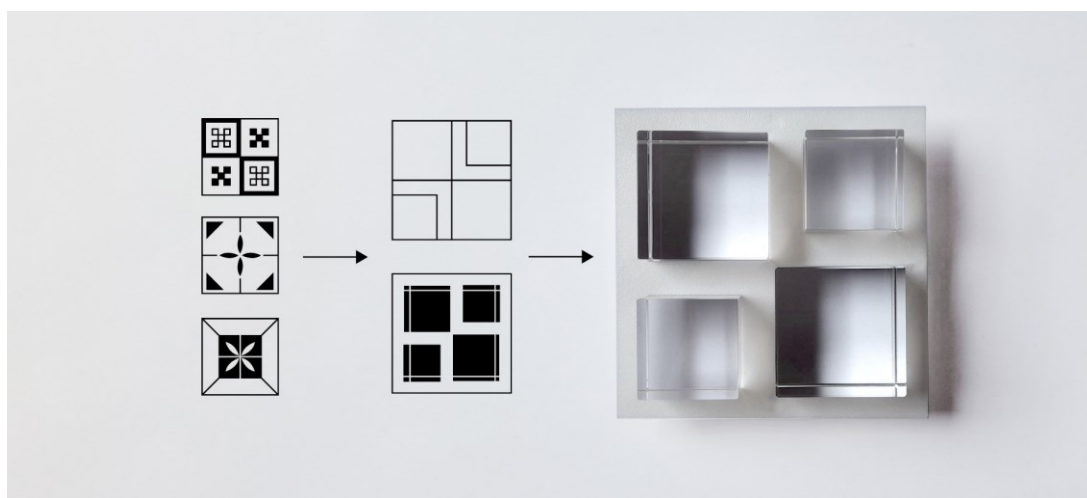
Obrázek 13 Detailní skica finálního návrhu

(zdroj: vlastní)

Dalším zajímavým prvkem je plošné stínění skla pomocí 3D tisku (viz Obrázek 13). Tento přístup umožňuje vytvořit přesné vzory, které částečně propouštějí světlo a částečně ho stíní, čímž vzniká efektivní hra světla a stínu.

5.5 Zdroj inspirace pro uspořádání skla

Inspirací jsou portugalské kachličky a geometrické vzory. Díky tomu, že se kachličky skládají těsně vedle sebe, vzniká násobený vizuální efekt. Podobný dojem byl cílen i řešením kompozice skla. Vnitřní vzor krychlí je ovlivněn rozestupy mezi nimi a zastíněnými částmi po stranách, kde dřevo vytváří další lomy a odrazy světla.



Obrázek 14 Koncept rozmístění skla

(zdroj: vlastní)

5.6 Vizualizace svítidla

Vizualizace byla vytvořena v programu Blender a sloužila jako klíčový nástroj pro posouzení designu svítidla. Vizualizace pomohla lépe porozumět vzájemným proporcím jednotlivých prvků, jejich vztahu k celku a také interakci světla s použitými materiály. Ukázalo se, že výrazně bílá barva působí nepřirozeně – až plastově – a narušuje dojem kvalitního, přírodního materiálu. Z tohoto důvodu byla pro realizaci zvolena varianta ze světlého, ale tvrdého dřeva s přirozenou kresbou. Aby si materiál zachoval svůj přirozený charakter a zároveň byl chráněn, bylo rozhodnuto o co nejméně výrazné povrchové úpravě. Tím se zachová přírodní vzhled a příjemná textura dřeva.



Obrázek 15 Vizualizace svítidla

(zdroj: vlastní)

5.6.1 Varianty vizualizací

Ve variantě A jsou skleněné kachličky o rozměru 4 cm vysunuty směrem dolů o 1 cm více než kachličky o velikosti 3 cm. Cílem tohoto návrhu je dosáhnout dynamičtějšího vzhledu. Ve variantě B jsou skleněné části zarovnané ve stejné rovině.



Obrázek 16 Varianta A

(zdroj: vlastní)



Obrázek 17 Varianta B

(zdroj: vlastní)

5.6.2 Finální vizualizace svítidla

Ve finální vizualizaci svítidla byla z návrhu odstraněna drážka pro vysouvání, a to kvůli zachování čistoty dřevěného povrchu. Dřevo je navíc ošetřeno lněným lakem s příměsí bílé barvy, která mu dodává jemný bílý nádech, aniž by zakryla jeho přirozenou texturu.

U finálního svítidla bylo upřednostněno ponechání větších krychlí vysunutých o 1 cm, namísto jejich zarovnání. Tento záměr vytváří kontrast vůči klidné dřevěné části s jemnou texturou a dodává spodní skleněné části dynamičtější a výraznější efekt.



Obrázek 18 Finální vizualizace

(zdroj: vlastní)



Obrázek 20 Lamelový spoj

(zdroj: vlastní)

Lamelovací fréza představuje moderní a efektivní nástroj určený pro spojování dřeva a deskových materiálů prostřednictvím oválných spojovacích prvků – lamel. Tato technologie umožňuje vytváření pevných a esteticky nenápadných spojů nejen v kolmém směru, ale také pod různými úhly. Fréza je vhodná pro materiály o tloušťce přibližně 10 až 50 mm; u silnějších lze použít více lamel vedle sebe. Zařízení disponuje nastavitelnými dorazy, možností úhlového nastavení a systémem odsávání prachu. Významnou výhodou je, že při práci není třeba používat přídavné šablony, což přispívá k vyšší přesnosti a efektivitě výroby.

Lamelový spoj vzniká vyfrézováním mělkých drážek do spojovaných dílců, do nichž se vkládají tenké oválné lamely, obvykle z bukového dřeva. Po nanesení lepidla a slisování vzniká pevné, stabilní a zároveň skryté spojení, které zajišťuje přesné zarovnání dílů a vysokou konstrukční pevnost. Tento způsob spojování je často využíván při výrobě nábytku a designových prvků ze dřeva.⁴⁴

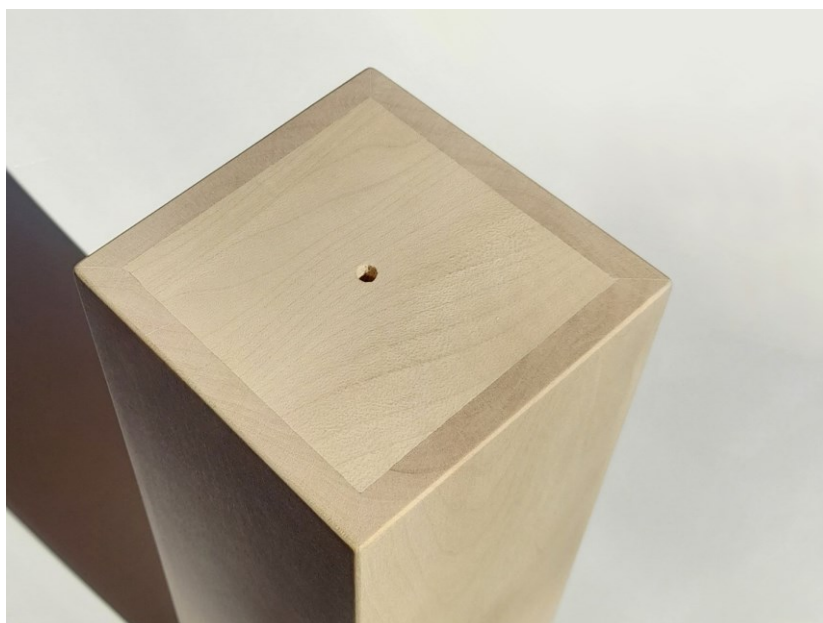
⁴⁴ ZEMAN, K čemu je dobrá lamelovací fréza a jak ji použít, 2022.



Obrázek 21 Hrany dřeva

(zdroj: vlastní)

Hrany, které vznikly po sestavení dřevěných desek (viz Obrázek 21), je nutné z bezpečnostních důvodů zabrousit. Ostré části svítidla by totiž při manipulaci nebo běžném užívání mohly způsobit poranění.



Obrázek 22 Vrchní část svítidla

(zdroj: vlastní)

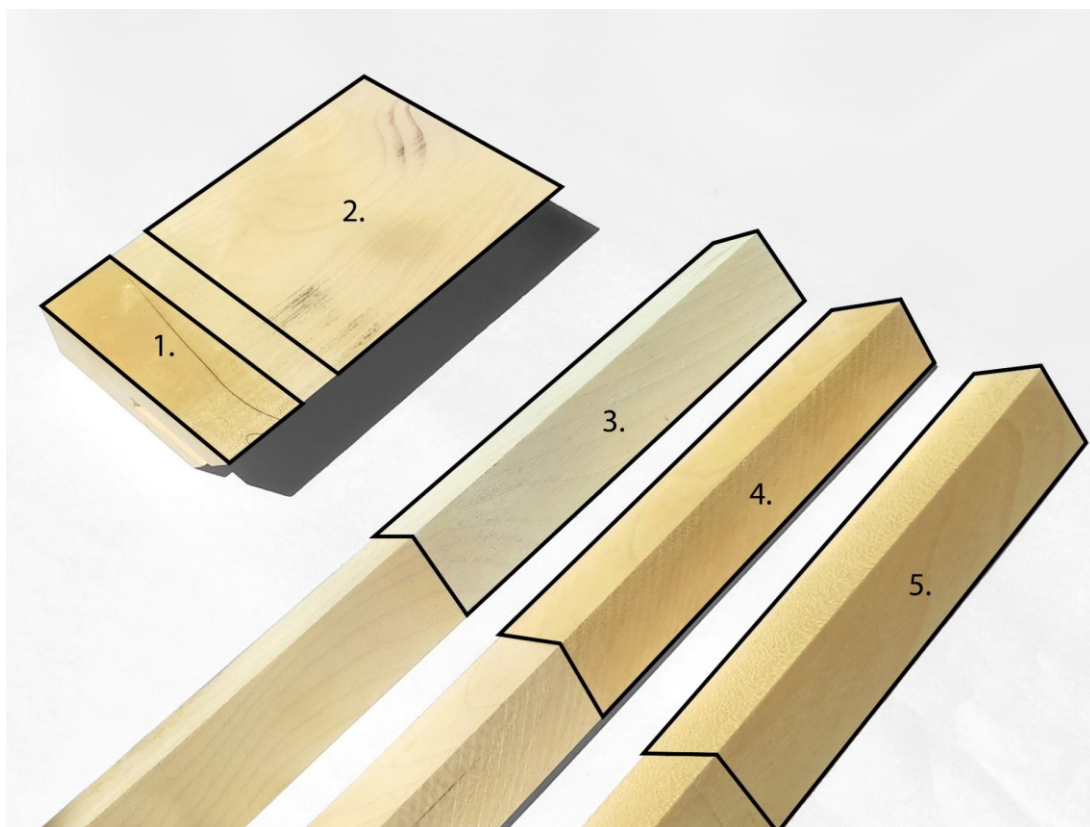
Vrchní část svítidla je slepena tak, aby bylo světlo co nejčistší. Nachází se zde pouze otvor pro provlečení kabelu, na který se následně umístí zdroj (viz Obrázek 22).

6.2.2 Povrchová úprava dřeva

Na obrázku (viz Obrázek 23) je možné vidět materiálovou zkoušku různých typů povrchových úprav dřeva. Cílem testování bylo najít takovou úpravu, která co nejméně ovlivní přirozenou barevnost dřeva, případně ji lehce zesvětlí nebo dodá bělejší odstín, aniž by narušila jeho texturu.

- Luxolak – transparentní lak, lesklý. Tato úprava nebyla zvolena kvůli nežádoucímu lesku a žlutému zabarvení, které se po aplikaci objevilo.
- Luxol – tenkovrstvá lazura bílé barvy. Tato lazura nezanechala žluté zabarvení. Přestože obsahuje bílý pigment, po zaschnutí působí téměř bezbarvě a zachovává světlý, přirozený vzhled dřeva.
- Lněný olej smíchaný s bílou olejovou barvou. Jednalo se o směs připravenou ve vlastním poměru. Výsledek však nebyl ideální – mezi letokruhy vznikly nevzhledné skvrny a povrch působil nerovnoměrně.
- Matný lak na dřevo. Tento lak dodal dřevu žlutý nádech, i když výsledný povrch nebyl lesklý.
- Lněný olej. Zvýraznil letokruhy, ale celkově dřevo ztmavil a přidal mu žlutavý odstín.

Na základě provedeného testování byla jako nejvhodnější zvolena úprava č. 2 – lazurovací lak na dřevo bílé barvy, který nejlépe splňuje požadavky na zachování světlého, přirozeného vzhledu bez výrazné změny barevnosti a bez narušení struktury materiálu.

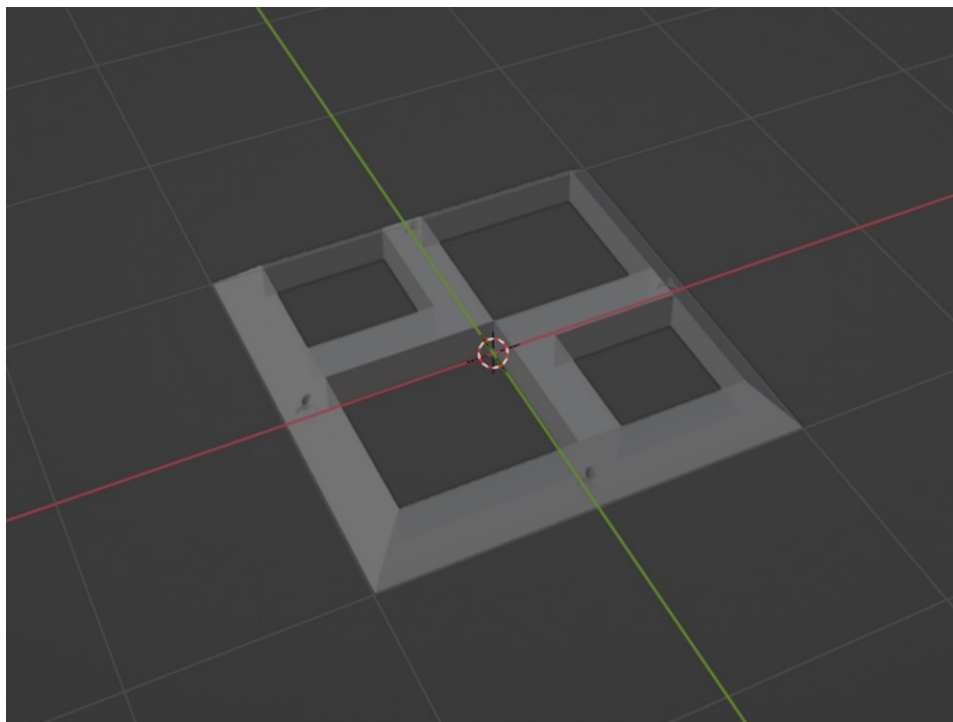


Obrázek 23 Povrchová úprava dřeva – zkoušky

(zdroj: vlastní)

6.2.3 3D tisk

3D tisk byl zvolen jako výrobní metoda zejména kvůli své flexibilitě a možnosti přesného přizpůsobení tvaru. Díky tomu je možné vytvořit takové konstrukční detaily, které skleněné části bezpečně obepnou, čímž se minimalizuje riziko jejich vypadnutí nebo uvolnění.



Obrázek 24 3D součástka v Blenderu

(zdroj: vlastní)

Volba konkrétního filamentu závisí na požadované mechanické funkci, typu spoje se sklem a celkovém zatížení dané části. Ve finální fázi návrhu bude pravděpodobně zvolen PETG, protože nabízí ideální kompromis mezi pevností a pružností a zároveň má dobrou přilnavost ke sklu při správném návrhu spoje.

PLA – nejčastěji používaný materiál, biologicky odbouratelný a snadno tisknutelný. Je však křehčí. Pro využití na přichycení skla, kdy díl nebude tolik namáhaný, by bylo možné využít i tento filament. Využitý na prototyp součástky.⁴⁵

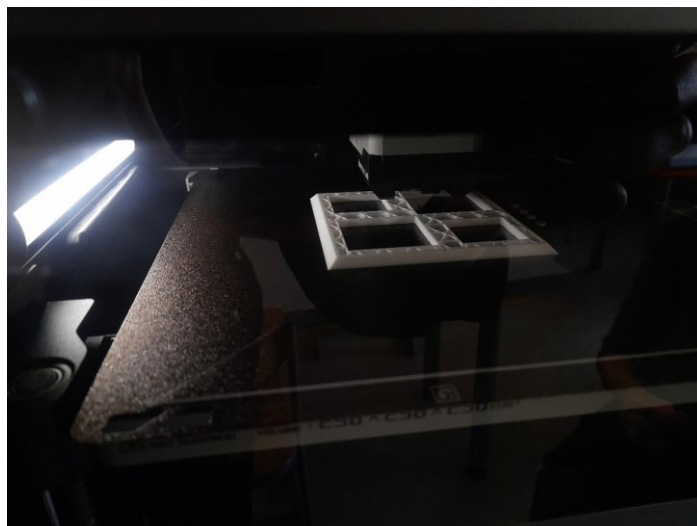
PETG – vyvážený materiál, který kombinuje dobrou pevnost s určitou pružností. Je vhodný pro části, které musí držet sklo pevně, ale zároveň bez přílišného tlaku. Z něj je udělaná finální součástka.⁴⁶

ABS – pevný materiál. Z ABS je vyrobený stropní držák, protože musí unést celou konstrukci.⁴⁷

⁴⁵ PRUSA RESEARCH, *PLA*, © 2012.

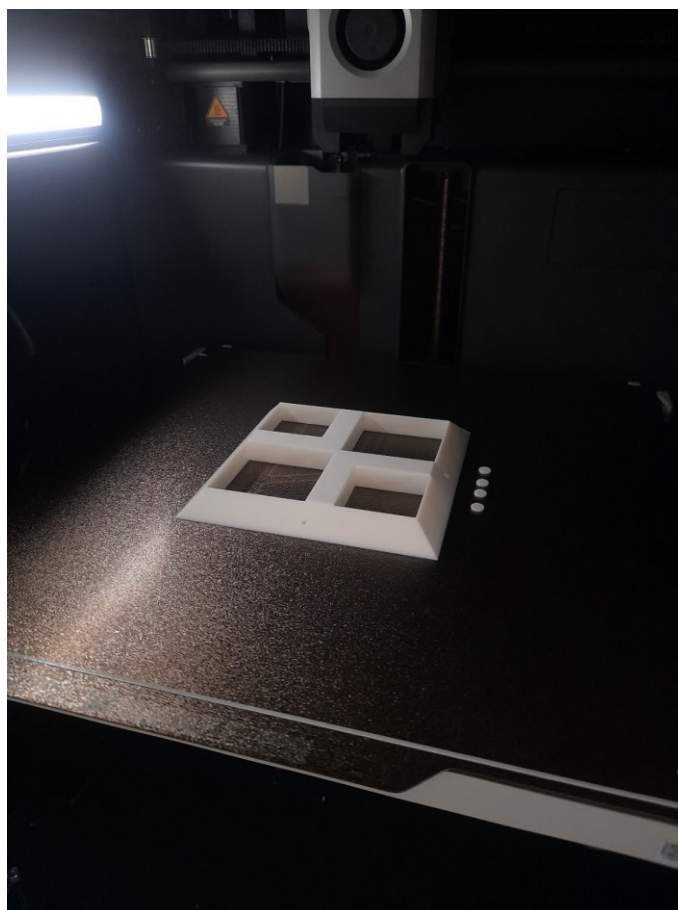
⁴⁶ PRUSA RESEARCH, *PETG*, © 2012.

⁴⁷ PRUSA RESEARCH, *ASA / ABS*, © 2012.



Obrázek 25 3D tisk součástky

(zdroj: vlastní)



Obrázek 26 Hotový tisk hlavní součástky

(zdroj: vlastní)

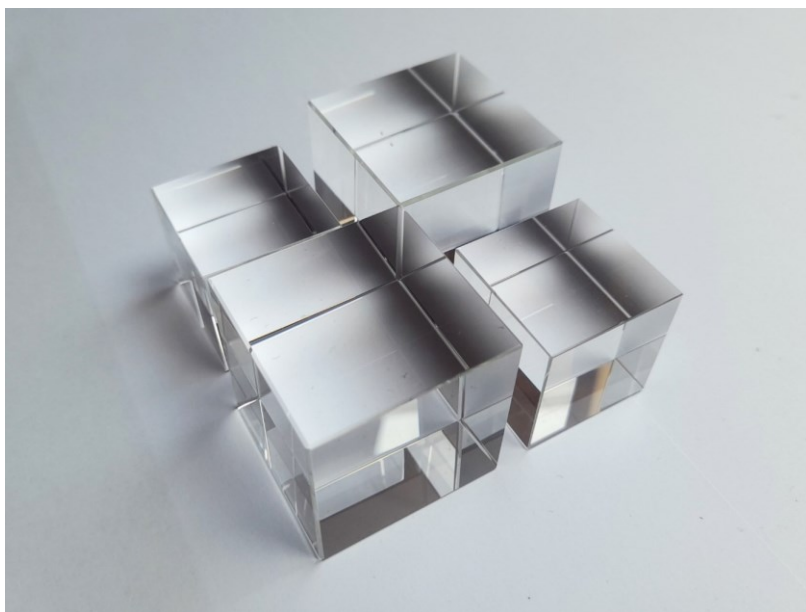


Obrázek 27 3D tištěný prvek upevněný na dřevě

(zdroj: vlastní)

6.2.4 Sklo

Skleněné krychle jsou zvoleny ve dvou velikostech tak, aby se žádné jejich stěny navzájem nedotýkaly. Vzniklé mezery vytvářejí prostor, ve kterém dochází k zajímavým odrazům světla v každé krychli. Zároveň v místech, kde se krychle nesetkávají, bude prostor oddělen od světelného zdroje pomocí prvků vytištěných na 3D tiskárně.



Obrázek 28 Skleněné krychle 3 cm a 4 cm

(zdroj: vlastní)

6.3 Vnitřní součástky a komponenty

Zdrojem světla bude LED žárovka na 230 V s teplým, oranžovožlutým nádechem. Na trhu je k dispozici i varianta s modrým světlem. Žárovka bude napojena na objímku s bílým kabelem, aby nenarušoval světlou estetiku celého produktu.

Mezi doplňkové komponenty patří samolepicí nálepky na otvory pro šrouby a krytky na šrouby. Tyto součásti jsou v bílé barvě.

6.3.1 Varianty zdroje

Jednou z možných variant je také použití LED pásku, který by zde plnil spíše doplňkovou, estetickou funkci. Uživatel by si mohl regulovat intenzitu osvětlení podle potřeby a tím přizpůsobit atmosféru daného prostoru. Do dřevěné konstrukce však není problém integrovat i klasickou žárovku, která by poskytla silnější a funkčnější světlo, takže by byla více praktická. Volba konkrétního typu světelného zdroje zůstává flexibilní a záleží na preferencích uživatele a kontextu, ve kterém bude svítidlo využito – například jako náladové osvětlení v obývacím prostoru, nebo jako plnohodnotné svítidlo do pracovny.



Obrázek 29 Objímka s LED žárovkou

(zdroj: vlastní)

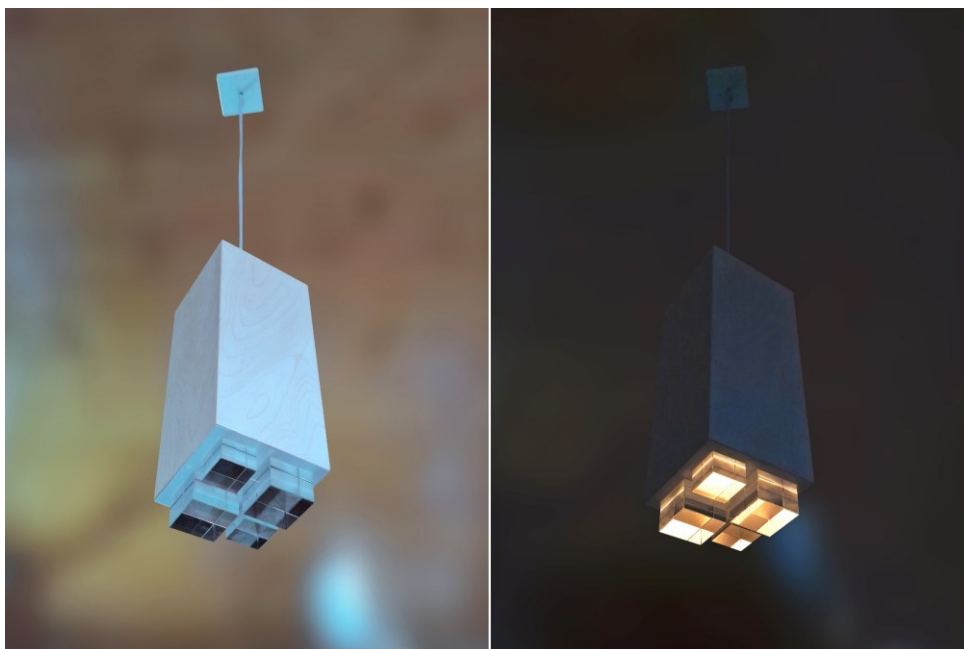
7 FINÁLNÍ PRODUKT

Finálním produktem je interiérové závěsné svítidlo, které propojuje ruční řemeslné zpracování s vizuálními principy portugalské geometrie a současnými požadavky na estetickou i funkční kvalitu svítidel.



Obrázek 30 Finální produkt

(zdroj: vlastní)

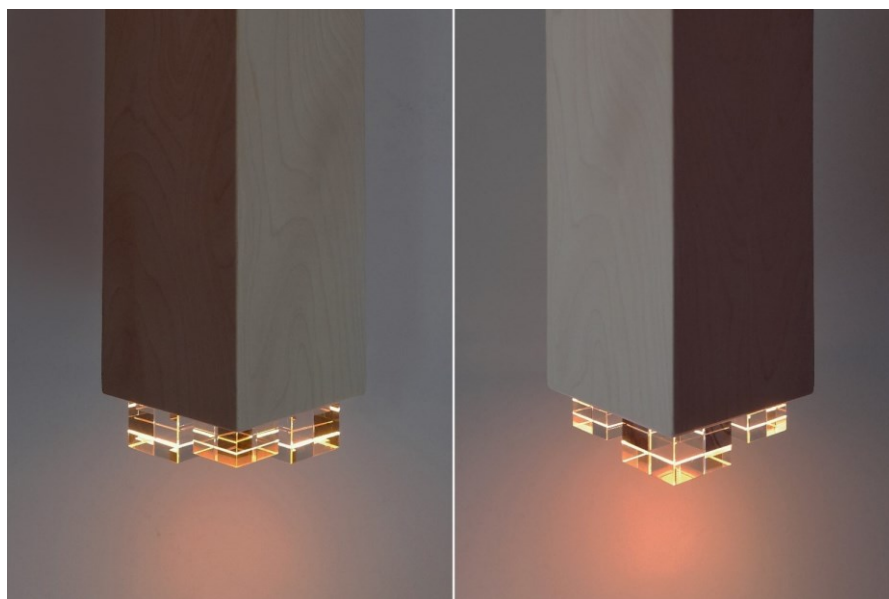


Obrázek 31 Osvětlení v neaktivním a aktivním stavu

(zdroj: vlastní)

7.1 Detaily

Odrazivé vlastnosti skleněných krychlí vytvářejí bohatý vizuální vzor. Vysunutím dvou z nich vzniká dynamičtější kompozice.



Obrázek 32 Zobrazení z různých úhlů

(zdroj: vlastní)

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit funkční a esteticky hodnotné závěsné svítidlo. Inspirací byla portugalská architektura, konkrétně tradiční komíny z oblasti Algarve. Na základě podrobné teoretické rešerše byla pozornost zaměřena na historické a vizuální prvky portugalských komínů. Zejména na jejich geometrické ornamenty, symbolický význam a dekorativní charakter. Tato inspirace se následně promítla do návrhu a realizace svítidla. Záměrem bylo propojit tradiční prvky s moderním designem.

Výsledný produkt kombinuje přírodní materiály, jako je dřevo a sklo, s moderní technologií 3D tisku. Bylo důležité najít rovnováhu mezi pevnou, bezpečnou konstrukcí a příjemným vizuálním dojmem. Kromě samotné funkce osvětlení bylo důležité také to, jak svítidlo ovlivňuje a tvoří atmosféru a jak vizuálně ladí jako ucelený designový prvek.

Tato práce ukazuje, že na kulturní tradice lze navázat i jinak než jen s nostalgií. Tradiční motivy a prvky z minulosti mohou být zpracovány tak, aby působily moderně, originálně a zároveň prakticky zapadly do současného interiérového designu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ATKINS, Isaiah. *Azulejos: A Brief History of Portuguese Tiles*. Online. Invaluable. 2023. Dostupné z: https://www.invaluable.com/blog/azulejos-a-brief-history-of-portuguese-tiles/?srsId=AfmBOopYUqqepAscmSvWiOGbYd7-C2m_omv5agCTDutExh9P1CLvJ02w. [cit. 2025-01-25].

CHMELÁŘOVÁ, Karolína. *Portugalská architektura*. Online. Mundo. Dostupné z: <https://www.mundo.cz/portugalsko/architektura>. [cit. 2025-01-06].

COSTA, Isobel. *Algarvean chimneys and platibandas*. Online. Portugal Resident. 2019. Dostupné z: <https://www.portugalresident.com/algarvean-chimneys-and-platibandas/>. [cit. 2025-01-06].

CRHÁK, František. *Výtvarná geometrie plus*. VUTIUM, 2012. ISBN 978-80-214-3767-8.

DANNHOFFEROVÁ, Jana. *Charakteristiky modré barvy*. Obrázek. In: *Velká kniha barev Kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry*. Brno: Computer Press, 2012, s. 49. ISBN 978-80-251-3785-7.

DANNHOFFEROVÁ, Jana. *Charakteristiky oranžové barvy*. Obrázek. In: *Velká kniha barev Kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry*. Brno: Computer Press, 2012, s. 47. ISBN 978-80-251-3785-7.

DANNHOFFEROVÁ, Jana. *Velká kniha barev Kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry*. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3785-7.

KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. 2. vydání. UMPRUM, 2009. ISBN 978-80-86863-28-3.

KRYNEK, Ondřej. *Česká značka BOMMA začala vyrábět svítidlo Stellar Dust inspirované hvězdným prachem*. Online. Designmag. 2025. Dostupné z: <https://www.designmag.cz/produkty/124335-ceska-znacka-bomma-zacala-vyrabet-svitidlo-stellar-dust-inspirovane-hvezdnym-prachem.html>. [cit. 2025-04-22].

KRYNEK, Ondřej. *Svítidlo Stellar Dust*. Online. In: Designmag. 2025. Dostupné z: <https://www.designmag.cz/produkty/124335-ceska-znacka-bomma-zacala-vyrabet-svitidlo-stellar-dust-inspirovane-hvezdnym-prachem.html>. [cit. 2025-04-22].

KRYNEK, Ondřej. *Svítidlo Superdupertube*. Online. In: Designmag. 2024. Dostupné z: <https://www.designmag.cz/produkty/121325-snohetta-inovoala-svitidlo-supertube-ze->

70-let-na-ekologicke-superdupertube-z-konopneho-vlakna-a-cukrove-trtiny.html. [cit. 2025-04-22].

KRYNEK, Ondřej. *Snøhetta inovovala svítidlo Supertube ze 70. let na ekologické Superdupertube z konopného vlákna a cukrové třtiny*. Online. Designmag. 2024. Dostupné z: <https://www.designmag.cz/produkty/121325-snohetta-inovovala-svitidlo-supertube-ze-70-let-na-ekologicke-superdupertube-z-konopneho-vlakna-a-cukrove-trtiny.html>. [cit. 2025-04-22].

LESYČR. Javor. Online. In: Lesyčr. © 2025. Dostupné z: <https://lesyčr.cz/drevo/charakteristika-dreva-jednotlivych-drevin/javor/>. [cit. 2025-05-21].

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

NORMAN, Donald. *Tři aspekty mentálních modelů*. Online. In: Researchgate. 1986. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/Mental-model-Source-from-Norman-1986_fig1_357623998. [cit. 2025-05-21].

PATŘIČNÝ, Martin. *Pracujeme se dřevem*. 4. vydání. Praha: © Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3581-8.

PORTUGAL PROPERTY. *Algarvian chimneys*. Online. Portugal property. 2021. Dostupné z: <https://www.portugalproperty.com/news-blog/algarvian-chimneys>. [cit. 2025-01-06].

PRUSA RESEARCH. *ASA / ABS*. Online. Prusa3d. © 2012. Dostupné z: <https://www.prusa3d.com/cs/kategorie/asa-abs/>. [cit. 2025-04-22].

PRUSA RESEARCH. *Filamenty*. Online. Prusa3d. © 2012. Dostupné z: <https://www.prusa3d.com/cs/kategorie/filamenty/>. [cit. 2025-04-22].

PRUSA RESEARCH. *PETG*. Online. Prusa3d. © 2012. Dostupné z: <https://www.prusa3d.com/cs/kategorie/petg/>. [cit. 2025-04-22].

PRUSA RESEARCH. *PLA*. Online. Prusa3d. © 2012. Dostupné z: <https://www.prusa3d.com/cs/kategorie/pla/>. [cit. 2025-04-22].

ŠIMŮNKOVÁ, Eva a KUČEROVÁ, Irena. *Dřevo*. Praha: Společnost pro technologie ochrany památek, 2000. ISBN 80-902668-4-3.

SOKANSKÝ, Karel, et al. *Světelná technika*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. ISBN 978-80-01-04941-9.

SOKANSKÝ, Karel, et al. *Piktogramy rozložení světelného toku*. Obrázek. In: *Světelná technika*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011, s. 67. ISBN 978-80-01-04941-9.

VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. Praha: © Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0261-4.

ZEMAN, Pavel. *K čemu je dobrá lamelovací fréza a jak ji použít*. Online. Český kutil. 2022. Dostupné z: <https://ceskykutil.cz/clanek-15612-lamelovaci-freza>. [cit. 2025-05-21].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

LED Light-Emitting Diode

% procento

RGB R -red (červená), G -green (zelená) a B -blue (modrá)

° Stupeň

mm milimetr

cm centimetr

tj. to je

č. číslo

např. například

s. stránka

r. rok

viz odkazy na obrázky

– pomlčka

/ lomítko

W watt

V volt

PLA kyselina polymléčná

ABS akrylonitrilbutadienstyren

PETG kopolyester

× násobení nebo rozměrový znak

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Komíny v Algarve	15
Obrázek 2 Geometrický vzor na komíně	17
Obrázek 3 Piktogramy rozložení světelného toku	20
Obrázek 4 Charakteristiky modré barvy	21
Obrázek 5 Charakteristiky oranžové barvy	22
Obrázek 6 Tři aspekty mentálních modelů	25
Obrázek 7 Svítidlo Stellar Dust	28
Obrázek 8 Svítidlo Superdupertube	29
Obrázek 9 Javorové dřevo	31
Obrázek 10 Původní návrh svítidla ze dřeva – tři varianty.....	33
Obrázek 11 Portugalské komíny: minimalistický vs. dekorativní	34
Obrázek 12 Skica svítidla se skleněnými prvky	35
Obrázek 13 Detailní skica finálního návrhu	35
Obrázek 14 Koncept rozmístění skla	36
Obrázek 15 Vizualizace svítidla	37
Obrázek 16 Varianta A	37
Obrázek 17 Varianta B	38
Obrázek 18 Finální vizualizace.....	38
Obrázek 19 Technický návrh svítidla	39
Obrázek 20 Lamelový spoj	40
Obrázek 21 Hrany dřeva	41
Obrázek 22 Vrchní část svítidla.....	41
Obrázek 23 Povrchová úprava dřeva – zkoušky	43
Obrázek 24 3D součástka v Blenderu.....	44
Obrázek 25 3D tisk součástky	45
Obrázek 26 Hotový tisk hlavní součástky	45
Obrázek 27 3D tištěný prvek upevněný na dřevě	46
Obrázek 28 Skleněné krychle 3 cm a 4 cm.....	46
Obrázek 29 Objímka s LED žárovkou.....	47
Obrázek 30 Finální produkt	48
Obrázek 31 Osvětlení v neaktivním a aktivním stavu	49
Obrázek 32 Zobrazení z různých úhlů	49

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Dělení podle rozložení světelného toku	20
--	----