



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

INSTITUTE OF MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN INTERIÉROVÉ LAMPY

INTERIOR LAMP DESIGN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Markijan Klok

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Jiří Tauber, Ph.D.

BRNO 2026

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav konstruování
Student: **Markijan Klok**
Studijní program: Průmyslový design ve strojírenství
Studijní obor: bez specializace
Vedoucí práce: **doc. Ing. Jiří Tauber, Ph.D.**
Akademický rok: 2025/26

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Design interiérové lampy

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Světlo nás provází na každém kroku. Vhodné osvětlení v interiéru je velice důležité jak pro zdraví, tak i pro správnou funkci prostoru. Vzhled interiérových svítidel navozuje celou atmosféru a je zásadním prvkem interiéru. Design světla není jen o vzhledu, ale i o správné funkci a účelu použití. Použitý materiál má velký vliv na správnou funkci interiérového světla lampy.

Typ práce: vývojová – designérská

Cíle bakalářské práce:

Hlavním cílem práce je design interiérového svítidla do bytu nebo do kanceláře. Důležité je zmapování současného trhu a nejmodernější technologie používané pro světla. Tématem práce je problematika osvětlení interiérového prostoru. Práce bude rozdělena do dvou částí – teoretická a praktická.

Dílčí cíle bakalářské práce:

- identifikovat hlavní designérské přístupy a charakteristické prvky,
- prokázat funkčnost, ergonomičnost a výrobitelnost návrhu,
- realizovat fyzický model v měřítku 1:1.

Požadované výstupy: průvodní zpráva, sumarizační poster, fotografie modelu, fyzický model.

Rozsah práce: cca 27 000 znaků (15 – 20 stran textu bez obrázků).

Časový plán, struktura práce a šablona průvodní zprávy jsou závazné:

<https://www.ustavkonstruovani.cz/texty/bakalarske-studium-ukoncení/>

Seznam doporučené literatury:

FIELL, Charlotte a Peter FIELL (eds.). Designing the 21st century: design des 21. Jahrhunderts Le design du 21 siècle. Köln: Taschen, c2001. ISBN 3-8228-5883-8.

LIDWELL, William. a Gerry. MANACSA. Deconstructing product design: exploring the form, function, usability, sustainability, and commercial success of 100 amazing products. Beverly, Mass.: Rockport Publishers, c2009. ISBN 1592533450.

NORMAN, Donald A. Emotional design: why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books, 2005. ISBN 0-465-05136-7.

THOMPSON, Rob. a Young Yun. KIM. Product and furniture design. New York: Thames & Hudson, 2011. Manufacturing guides. ISBN 0500289190.

DREYFUSS, Henry. Designing for people. New York: Allworth Press, 2003. ISBN 1581153120.

PELCL, Jiří. Design: od myšlenky k realizaci = from idea to realization. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, c2012. ISBN 978-80-86863-45-0.

KULA, Daniel, Elodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. c2012. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architekty a designéry. Praha: Happy Materials. ISBN 978-80-260-0538-4.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2025/26

V Brně, dne

L. S.

prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
ředitel ústavu

doc. Ing. Jiří Hlinka, Ph.D.
děkan fakulty

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem designu interiérové stojací lampy. Hlavním cílem bylo vytvořit svítidlo vhodné jak do běžných obývacích pokojů, tak i do odpočinkových zón komerčních prostorů, jako jsou recepce a vestibuly. Návrh reaguje na přesycenost současného trhu a na základě provedené analýzy přináší inovativní a interaktivní řešení. Výsledným produktem je stojací lampa vyrobená z odolných materiálů, která kombinuje dlouhou životnost s originálním estetickým zpracováním.

KLÍČOVÁ SLOVA

interiérové světlo, stojací lampa, stojací svítidlo, ambientní světlo

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on the product design of an interior floor lamp. The main objective was to create a lighting fixture suitable for both standard living rooms and relaxation zones in commercial spaces, such as reception areas and lobbies. The design responds to the oversaturation of the current market and, based on the conducted analysis, delivers an innovative and interactive solution. The resulting product is a floor lamp made of durable materials, which combines a long lifespan with an original aesthetic design.

KEYWORDS

interior light, floor lamp, floor luminaire, ambient light

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

KLOK, Markijan. *Design interiérové lampy*. Brno, 2026, 79 s. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Ústav konstruování. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Jiří Tauber, Ph.D.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu práce doc. Ing. Jiřímu Tauberovi, Ph.D. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a blízkým za podporu během celého studia i při tvorbě této bakalářské práce.

PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE

Prohlašuji, že diplomovou práci jsem vypracoval samostatně, pod odborným vedením doc. Ing. Jiří Tauber, Ph.D. Současně prohlašuji, že všechny zdroje obrazových a textových informací, ze kterých jsem čerpal, jsou řádně citovány v seznamu použitých zdrojů.

.....

Podpis autora

OBSAH

ABSTRAKT	5
KLÍČOVÁ SLOVA	5
ABSTRACT	5
KEYWORDS	5
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	6
PODĚKOVÁNÍ	8
PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE	8
OBSAH	10
1 ÚVOD	13
2 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ	14
2.1 Designérská analýza	14
2.1.1 Lodes Hover	14
2.1.2 Flos Bibliothque Nationale	15
2.1.3 Leucos Stacking C TR	16
2.1.4 Tom Dixon Press Table Light	17
2.1.5 Bomma pebbles podlahové svítidlo velké	18
2.1.6 De Majo Babol R	19
2.1.7 Fabbian Stick F23	20
2.1.8 Brokis Mona Medium FLOOR	21
2.1.9 Occhio Sento terra Floor luminaire	22
2.1.10 Luceplan Levante Floor	23
2.2 Technická analýza	24
2.2.1 Schéma obecné stojací lampy	24
2.2.2 Světlo	25
2.2.3 Umělé světelné zdroje	27
2.2.4 Ovládací prvky	30
2.2.5 Materiály	31
3 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE	39
3.1 Analýza problému	39
3.2 Analýza, interpretace a zhodnocení poznatků z rešerše	40

3.3	Cíle práce	40
3.4	Cílová skupina	40
3.5	Základní parametry a legislativní omezení	41
3.6	Použité výrobní technologie, možný trh a cena	43
4	VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	44
4.1	Varianta I.	45
4.2	Varianta II.	46
4.3	Varianta III.	47
5	TVAROVÉ ŘEŠENÍ	48
5.1.1	Varianty perforace	50
6	KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ	51
6.1	Popis	51
6.2	Rozměrové řešení	52
6.3	Vnitřní mechanismy a komponenty	52
6.3.1	Zapojení	52
6.3.2	Barvy světla LED	54
6.3.3	Otočné části stojací lampy	55
6.4	Materiálové řešení	55
6.5	Technologie	56
6.6	Ergonomie	57
6.6.1	Rotace modulů	58
6.6.2	Nožní spínač a dostupnost ovládání	59
6.7	Bezpečnost a hygiena	59
6.8	Udržitelnost	60
7	BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ	61
7.1	Barevné řešení	61
7.2	Grafické řešení	62
7.2.1	Název	62
7.2.2	Logotyp	63
7.2.3	Umístění logotypu na svítidle	63
7.2.4	Ikona aplikace	64

8	DISKUZE	65
8.1	Psychologická funkce	65
8.2	Sociální funkce	65
8.3	Ekonomická funkce	65
8.4	Marketingová analýza	66
8.5	Cílová skupina	66
8.6	Cenová hladina	67
9	ZÁVĚR	68
10	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	69
11	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK, SYMBOLŮ A VELIČIN	73
11.1	Použité zkratky	73
11.2	Použité veličiny, jednotky a symboly	73
12	SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	75
13	SEZNAM TABULEK	77
14	SEZNAM PŘÍLOH	78

1 ÚVOD

Umělé světlo v interiéru hrálo odjakživa důležitou roli v každodenním životě člověka. Již před vznikem elektřiny si lidé museli v domácnostech svítit. Tehdy se používali např. petrolejové lampy či svíčky. Dnes už máme mnoho způsobů, jak zajistit světlo v uzavřeném prostoru. Objev elektřiny nám přinesl spoustu nových produktů a s nimi přišly i interiérové lampy. Vznikaly postupem času nové zdroje světla, od klasických žárovek až dnes po nejčastější LED zdroje. V současné době u svítidel nejde pouze o základní funkci svícení, ale i o další aspekty světla, jako třeba využívání různých teplot světla, vlivy světla na psychické zdraví atd.

V bakalářské práci jsem se zaměřil konkrétně na stojací lampy v interiéru a jejich funkce. I když je na trhu nespočet výrobků, u svítidla už nezáleží jen na tom, že produkuje světlo, ale i na jednotlivých maličkostech které ji vyzdvihují a zvyšují hodnotu, kterou dokáže uživateli poskytnout. Běžně se nejčastěji setkáváme s konvenčními jednoduchými lampami, které nijak nevynikají, nejde s nimi manipulovat a splývají se zbytkem trhu. Taktéž velmi často zaostávají v technologiích a inovacích, které současnost nabízí.

Cílem této práce je tedy navrhnout stojací lampu, která se bude vyhýbat běžnému stylu svítidel. Výsledný návrh lampy by měl poskytovat něco více z hlediska funkce, a nabídnout uživateli větší možnosti přizpůsobení. Mělo by se tedy jednat o něco, co nebude pouze jako estetický prvek, ale funkční celek. V mém návrhu se zaměřuji na vytvoření svítidla určeného primárně do obytných prostor a odpočinkových zón komerčních prostorů, kde bude plnit roli jak praktického zdroje světla, tak atraktivního doplňku.

2 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

2.1 Designérská analýza

V designérské analýze se zabývám vybranými českými i zahraničními produkty. Analýza je zaměřena na vzhled produktu, materiálové zpracování a celkový dojem, kterým působí. Orientoval jsem se především na interiérové svítidla, jakéhokoliv druhu, jelikož design mezi nimi se dá snadno přejmout na jiný druh svítidla. Často lze také pozorovat, že jednotlivé návrhy tvoří ucelené kolekce, které zahrnují různé typy svítidel tvarově sjednocené.

2.1.1 Lodes Hover

Stojací lampa Hover značky Lodes byla navržena japonským designérským studiem YOY v roce 2022. Má také variantu stolní. Zpočátku působí jako obyčejná lampa, ale po chvíli si můžeme všimnout její vzdušnosti a lehkosti konstrukce.[1]

Konstrukce je vytvořena z kovu a stínidlo z papíru, které je osazené zdrojem LED s teplotou chromatičnosti 2700 K a světelným tokem 1000 lm. Vysoká je 149,2 cm a má hmotnost 3,86 kg.[1]

Celý design lampy je iluze vznášejícího se stínidla, jenž je dosaženo pomocí konstrukce hlavního stojanu, který nenese stínidlo lampy, ale pouze napájecí kabel a stmívatelný dotykový spínač. Stínidlo je tak zajištěno pomocí tenkého kabelu a napájí i LED.[1]



Obr. 2-1 Stojací lampa a stolní lampa Lodes Hover[1]

2.1.2 Flos Bibliotheque Nationale

Stojací lampa Bibliotheque Nationale od Firmy Flos, byla navržena francouzským designerem Philippe Starckem v roce 2013. Je to lampa, která je robustnější a nabývá více funkcí než u obyčejných lamp.[2]

Celá konstrukce váží 10,87 kg. Využívá halogenní žárovku, která je obklopena vnitřním polykarbonovým difuzorem a vnějším textilovým difuzorem. Zbytek je vytvořený z chromovaného litého zinku, pozinkované oceli a nerezů.[2]

Slouží k osvětlení obývacího prostoru a navíc i jako stylový odkládací prostor, kam si člověk může odložit každodenní předměty, knihy, a i elektrické zařízení, které si může přímo nabít využitím USB zásuvky položené na podstavci.[2]

Styl a vzhled této lampy se hodí zejména do obytných prostorů nebo kanceláří. Jemné ambientní světlo, které vychází ze stínidla, společně s poličkami na předměty vytváří praktický a užitečný produkt do každého prostoru.



Obr. 2-2 Stojací lampa Flos Bibliotheque Nationale[2]

2.1.3 Leucos Stacking C TR

Stojící lampa Stacking C TR od firmy Leucos byla navržena studiem Rockwell Group v roce 2007.[3]

Jde o designově čistou lampu vytvořenou z několika naskládaných foukaných skel. Stojí na kovovém podstavci s halogenní žárovkou a stmívatelným spínačem. Průměr skleněných válců je 23 cm a celková výška dosahuje 163 cm. Kvůli foukanému sklu a jejímu kovovému podstavci váží až 33,3 kg.[3]

Díky různým barvám skla vytváří pěkné ambientní světlo do prostoru. Její jednoduchost ve tvaru, ale sofistikovanost v materiálu, vytváří také pěkný doplněk do prostoru i ve vypnutém stavu.



Obr. 2-3 Stojící lampa Leucos Stacking C TR[3]

2.1.4 Tom Dixon Press Table Light

Stolní lampa Press od firmy Tom Dixon byla vytvořena britským londýnským Kings Cross studiem v roce 2022.[4]

Celá konstrukce váží přes 2,8 kg a je osazena LED zdrojem uchyceným ve vrchním kovovém krytu. Kryt je usazen v čirém sklu, které ho po obvodu obklopuje. Funguje tedy pak jako stínidlo tak i podstavec celé lampy.[4]

Využívá lom světla a hru se stíny, která je dosažena využitím robustního čirého skla. Kvůli tomu je to více estetická záležitost a pasuje do odpočinkových prostorů namísto pracovních, kde by mohla působit rušivě.



Obr. 2-4 Stolní lampa Tom Dixon Press Table Light[4]

2.1.5 Bomma pebbles podlahové svítidlo velké

Velké podlahové svítidlo Pebbles od firmy Bomma bylo navrženo českým designerem Borisem Klímkem. Vychází z celkové kolekce svítidel Pebbles, která připomíná barevné korálky. Prodává se v mnoha konfiguracích a barvách.[5]

Svítidlo využívá 4 kusy masivních barevných foukaných křišťálů, které jsou nasazeny na LED modulu o tvaru válce. Ten pěkně prosvěcuje jednotlivé elementy a zvýrazňuje tak jejich odlišnosti v barevném zpracování. Celou váhu konstrukce podpírá kovový podstavec. Svítidlo je vysoké 135 cm, ale díky použitému materiálu váží až 28 kg.[5]

Tento produkt vyčnívá v trhu i přesto, jak jednoduchý se může člověku zdát. Její použité materiály a celkové zpracování je to, čím tato lampa konkuruje s ostatními.



Obr. 2-5 Podlahové svítidlo velké Bomma Pebbles[5]

2.1.6 De Majo Babol R

Stojací lampa Babol R od firmy De Majo byla navržena italským designérem Nicola Grandessem. Lampa je součástí kolekce Babol, která připomíná tvar bublinek.[6]

Je postavena na čistě bílé lakovaném kovovém stojanu, který je nahoře osazený 12 mléčnými skleněnými koulemi. V každé z nich jsou uloženy samostatně halogenní nebo LED žárovky a vytváří tak 12 modulů. Celková konstrukce je vysoká 178,5 cm a má průměr svítidla 45 cm. Její hmotnost je 19,2 kg. [6]

Slouží díky svému hravému vzhledu jako zajímavý dekorativní objekt, který dodává prostoru moderní nádech a hravost.



Obr. 2-6 Stojací lampa De Majo Babol R[6]

2.1.7 Fabbian Stick F23

Stojací lampa Stick F23 od firmy Fabbian byla navržena francouzskou designerkou Matali Crasset. Vychází z kolekce svítidel Stick F23.[7]

Je tvořena válcovým difuzorem ze dřeva liliovníku a je složená pomocí několika ohnutých lamel, které obklopují žárovku usazenou na stojanu. Tyto lamely mají i rozevřenější variantu, kde tvar stínidla je daný pod úhlem, jako běžná stínidla či difuzory. Výška celé konstrukce je 160 cm. Varianta s žárovkou váží 7,93 kg a s LED zdrojem 8,93 kg.[7]

Díky použití dřevěných lamel společně s žárovkou, vytváří tato lampa příjemné prostředí pro uživatele a zároveň dokáže zpestřit okolí svými světly a stíny vržené lamelovým stínidlem.



Obr. 2-7 Stojací lampa Fabbian Stick F23[7]

2.1.8 Brokis Mona Medium FLOOR

Stojací lampa Mona Medium Floor od firmy Brokis je navržena českou designérkou Lucií Koldovou, která vytvořila celou kolekci Mona. Svítidlo je založeno na konceptu pronikajících forem. Působí nevšedně, protože stínidlo je narušeno společně konstrukcí i LED modulem lampy, které skrz ni proniká.[8]

Tato lampa kombinuje foukané sklo s kovovými prvky. Jsou zde použity unikátní Brokis konektory, jenž usnadňují údržbu a posouvají úroveň designu konstrukce. Dominantním prvkem je průhledné skleněné stínidlo, kterým proniká LED modul. Celková výška svítidla je 143 cm a váží 10 kg.[8]

Design celkové konstrukce lampy působí velmi moderně. Použití transparentního stínidla pro LED modul vytváří nový pohled na zdánlivě běžný tvar svítidla.



Obr. 2-8 Stojací lampa Brokis Mona Medium Floor[8]

2.1.9 Occhio Sento terra Floor luminaire

Stojací lampa Sento terra Floor luminaire od firmy Occhio vychází z kolekce Sento. Je to moderní čistá lampa s inteligentními funkcemi.[9]

Tělo konstrukce je vyrobeno z hliníku a oceli. Místo klasického stínidla využívá speciální skleněnou čočku, která funguje jako lupa a vytváří tak jiný tvar světla než např. obyčejné rovné sklo. Hlavy svítidla jsou otočné a je možno je natáčet pomocí ruky tak, aby svítily na preferovaný objekt či prostor. Ovládá se bezdotykově pomocí gesta ruky nebo využitím chytré aplikace v mobilním zařízení.[9]

Je vysoká 180 cm a má hmotnost 13,6 kg. Je osazena 2 LED zdroji v každé hlavě svítidla.[9]



Obr. 2-9 Stojací lampa Occhio Sento terra Floor luminaire[9]

2.1.10 Luceplan Levante Floor

Stojací lampa Levante Floor od firmy Luceplan byla navržena italským designérem Marcem Spattim v roce 2024. Vychází z kolekce Levante, která vyniká svou lehkostí, vzdušností a vytváří tak pocit vznášejícího se organismu. [10]

Konstrukce lampy je tvořena třemi štíhlými ocelovými tyčemi, které se ve spodní části rozptylují a vytvářejí stabilní základnu. Nahoře je střed lampy, který je osazen LED zdrojem, na kterém jsou magneticky uchyceny tři jemné difuzory, jejichž tvar připomíná tvar japonských vějířů. Difuzory jsou vyrobeny z PET materiálu, který svým vzhledem je podobný rýžovému papíru. Celková výška svítidla dosahuje 180 cm a díky jeho jednoduchosti a použitých materiálů váží pouhých 5,5 kg.[10]

Design i konstrukce této lampy jsou záměrně jednoduché a díky tomu se střed lampy stává hlavním bodem pozornosti diváka, ve kterém se nachází tři jemné difuzory.



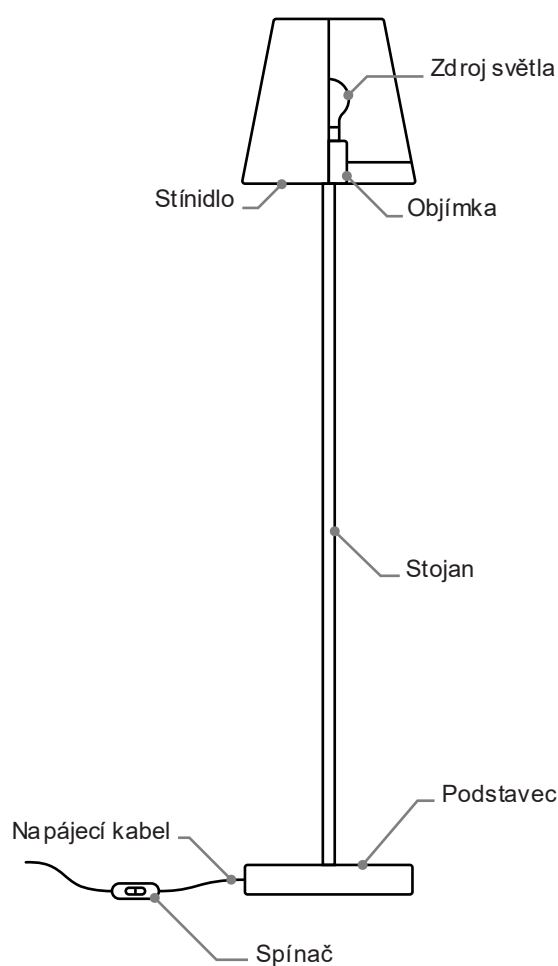
Obr. 2-10 Stojací lampa Luceplan Levante Floor[10]

2.2 Technická analýza

V této části se zaměřím na technické prvky interiérových svítidel a jejich celkové zpracování. Taktéž jaké důležité faktory musí brát výrobce v úvahu, aby vyhověl potřebám zákazníka. Na závěr jsou zde probrány i současné trendy v oblasti interiérového osvětlení.

2.2.1 Schéma obecné stojací lampy

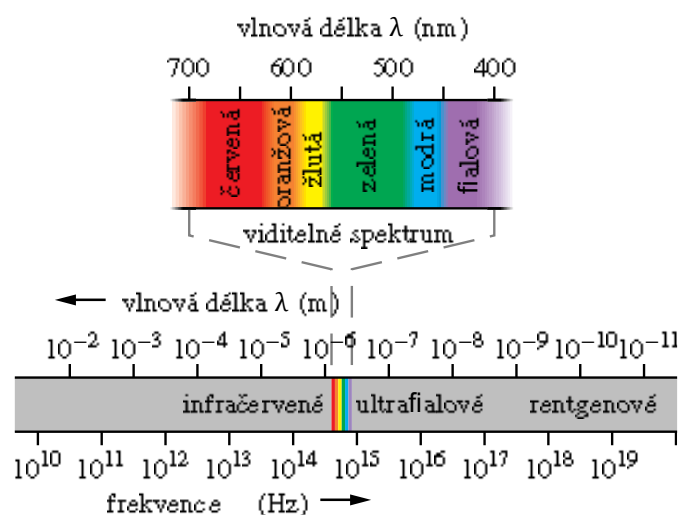
Stojací lampy nejčastěji zaujímají tohle schéma na obr. 2-11, kdy některé části mohou být vynechány nebo přidány. Například se můžeme často setkat se stmívačem světla na spínači, stínidlo může být společně s difuzorem atd.



Obr. 2-11 Schéma obecné stojací lampy

2.2.2 Světlo

Světlo je elektromagnetické záření, které je schopno prostřednictvím zrakového orgánu vybudit zrakový vjem. Záření lze charakterizovat frekvencí nebo vlnovou délkou. Vlnové délky viditelného záření se nacházejí v rozmezí $\lambda = 380 \div 780$ nm. Viditelné záření je část optického záření, které v kratších vlnových délkách navazuje na ultrafialové záření a na straně delších vlnových délek přechází v infračervené záření.[11, s. 12]



Obr. 2-12 Spektrum elektromagnetických vln(upraveno)[12]

Světelný tok

„Základní jednotkou světelného toku je lumen (lm). Tento údaj určuje, jak silně nám dané svítidlo bude svítit.“[13]

Intenzita osvětlení

„Jednotkou intenzity osvětlení je lux (lx). Vyjadřuje, kolik lumenů světelného toku dopadá na 1 metr čtvereční, tedy $\text{lux} = \text{lm}/\text{m}^2$. Intenzita osvětlení je závislá i na vzdálenosti světelného zdroje čili čím je zdroj světla dále od objektu, tím méně luxů ho bude osvětlovat.“[13]

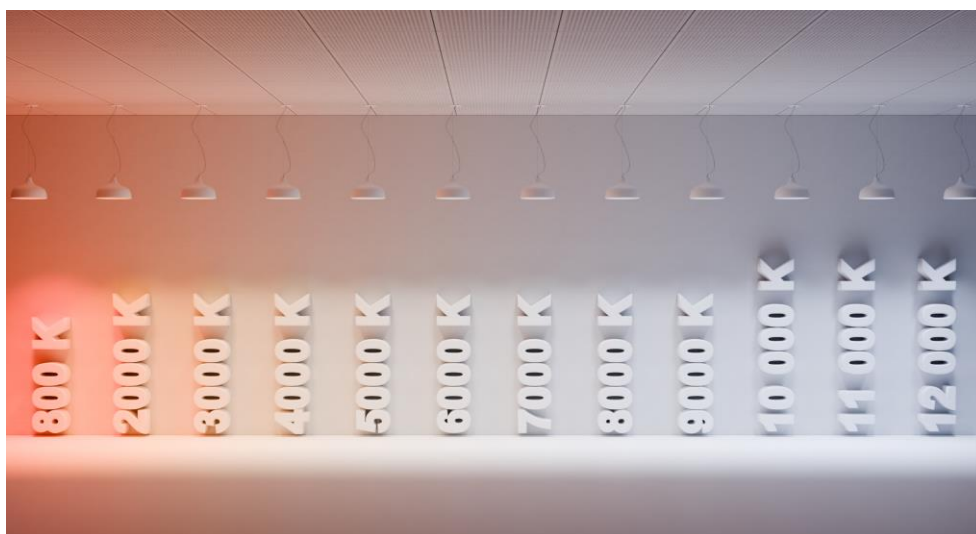


Obr. 2-13 Závislost intenzity osvětlení na vzdálenosti od zdroje[14]

Teplota chromatičnosti

„Barevná teplota chromatičnosti je vyjádřena fyzikální jednotkou Kelvin. Teplota barvy světla se pohybuje v rozmezí 800–12 000 K. Čím je hodnota chromatičnosti nižší tím je odstín světla teplejší (více do žluta, blíže k červené barvě) a naopak čím je hodnota chromatičnosti vyšší tím je světlo chladnější (blíže k modré barvě).“[15]

Barva venkovního denního světla se pohybuje v rozmezí 5000–5500 K. Do prostor, které používáte primárně pro práci, ať už je to v kanceláři nebo doma, se doporučuje barva světla studená bílá 5500–7000 K. Naopak, kde chceme odpočívat, se doporučuje použít barvu teplejší, tedy teplá bílá 2200–3000 K. Barva má při této teplotě podobu východu nebo západu slunce.[15]



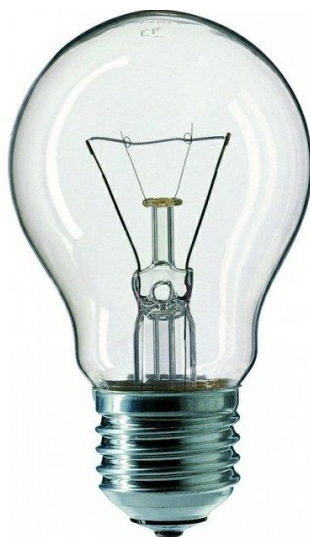
Obr. 2-14 Rozsah teploty chromatičnosti 800–12 000 K

2.2.3 Umělé světelné zdroje

Žárovky

„Mezi výhody žárovek patří jejich jednoduchá konstrukce, malé rozměry a hmotnost, jednoduché napájení, nízká cena, okamžitý start, stabilní svícení během celé životnosti, spojité spektrum, index podání barev $R_a = 100$, široká škála příkonů a napětí, nezávislost na teplotě okolí a fakt, že neobsahují látky, které by enormně zatěžovaly životní prostředí. Nevýhody žárovek spočívají v malé životnosti, malém měrném výkonu a výrazné závislosti parametrů na stabilitě napájení. Změna napětí o 1 % vyvolá změnu měrného výkonu o 3,6 %.“[11, s. 57]

„Odporovým vláknem žárovky, vyrobeným z wolframu, prochází elektrický proud, vznikají ztráty a elektrická energie se nejprve mění na teplo – vlákno se zahřívá. Vláknem zahřáté na vysokou teplotu se stává zdrojem záření. Z principu žárovek vyplývá, že až 95 % dodané elektrické energie se mění na teplo (odváděné zářením v infračervené oblasti spektra, kondukcí a konvekcí) a jen zbylých 5 % se mění na světelné záření. Ačkoli jsou žárovky značně nevhodné, jsou však stále oblíbené a mají uplatnění hlavně tam, kde se svítí krátce.“[11, s. 57–58]



Obr. 2-15 Klasická čirá žárovka E27[16]

Halogenové žárovky

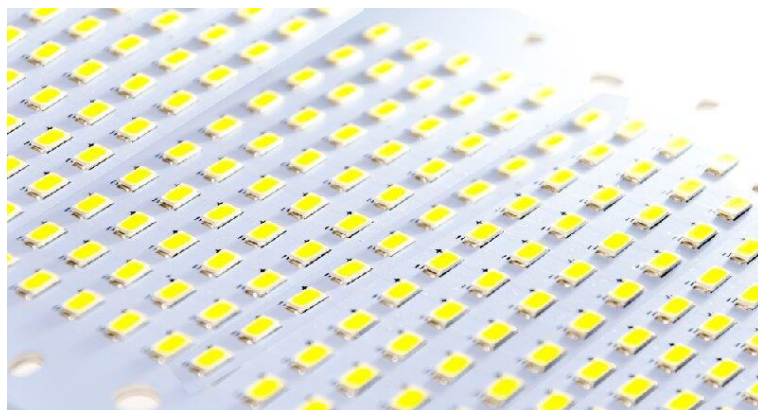
„Princip funkce halogenových žárovek je podobný principu obyčejných žárovek. Vylepšením je náplň s příměsí halových prvků ve vnitřním prostředí baňky (J, Br, Xe). V obyčejné žárovce se postupně ze zahřátého vlákna odpařuje wolfram a usazuje se na vnitřním povrchu baňky. Baňka je černá a propouští méně světla. Když se na některém místě vypaří wolfram nad kritickou hranici, příliš tenké vlákno se přepálí. Vypařování wolframu pomáhá zabraňovat tlak náplně plnicího plynu. Delší život je dán i halogenovým cyklem probíhajícím v žárovce: vypařený wolfram se slučuje s halogeny při nižší teplotě (u baňky), sloučenina se vlivem tepelného pole vrací na vlákno, kde se vlivem teploty vlákna rozkládá. Wolfram se na vláknu usazuje a halogen se vrací k povrchu baňky a cyklus se opakuje.“[11, s. 58]



Obr. 2-16 Halogenová žárovka GU5,3[17]

LED

„Zkratka LED je tvořena třemi písmeny: Light Emitting Diode, což znamená dioda vyzařující světlo, resp. svítivá dioda. Původně se LED neboli svítivé diody používaly jako optické LED kontrolky v přístrojích nebo elektronických obvodech a existovaly pouze v červené, zelené a žluté barvě. Mezitím se ale objevily i modré a bílé LED. Svítivost LED se navíc zvýšila natolik, že LED fungují jako efektivní svítidla například v LED reflektorech nebo kapesních svítlech. Proto se s LED setkáváme úplně všude. Díky dlouhé životnosti, malé velikosti a rozmanitosti tvarů a barevných spekter nahradila LED svítidla za poměrně krátkou dobu žárovky, halogenové a úsporné zářivky. Bílé LED světlo vzniká aditivním skládáním barev červené, zelené a modré nebo pomocí luminiscence, jež využívá modrou svítivou diodu s fosforovou vrstvou, která přeměnou části energie na žluté světlo vytváří výsledný bílý vjem pro lidské oko.“[18]



Obr. 2-17 LED čipy[19]

OLED

OLED je technologie polovodičového osvětlení, která má oproti tradičním možnostem mnoho výhod. Jedná se o prémiový světelný zdroj, který je elegantní, funkční a snadno se používá.[20]

Poskytuje měkké, a přitom jasné plno spektrální osvětlení, jehož výsledkem je umělé světlo připomínající denní světlo. Vyzařuje světlo rovnoměrně z celé plochy povrchu, nikoli pouze z jednoho nebo několika bodů. Je ultratenký, flexibilní, nevydává teplo a je bezpečný pro člověka. Osvětlení OLED má navíc za následek nižší únavu očí než u LED, protože světlo neoslňuje uživatele a oproti běžným LED diodám obsahuje bezpečnější, delší vlnové délky modrého světla. Díky tomu je atraktivní volbou pro pracovní osvětlení.[20]

Je to zdroj, který se v budoucnosti může dostat do popředí interiérových svítidel, ale momentálně tomu tak není. Využívá se hlavně v dopravním průmyslu a u elektrických displejů. Kvůli vysoké ceně, omezenosti prodávajících se tvaru OLED panelů v porovnání s LED a jeho menšímu výkonu se tato varianta běžným zákazníkům jen tak nevyplatí.



Obr. 2-18 OLEDWorks Brite 3 OLED světelný panel[21]

2.2.4 Ovládací prvky

Vypínače

Zařízení, které zapíná a vypíná světla. Většina vypínačů jsou páčky a mechanická zařízení, která otevírají a zavírají elektrické kontakty v napájecím obvodu přímo napájecím světla. Pro každou skupinu nebo zónu světla, která má být ovládána společně, je vyžadován jeden vypínač.[22]

Stmívače

„Stmívač je zařízení, které umožňuje nastavit jas světla. Tradiční spínače pouze zapínají nebo vypínají světelné zdroje. Na druhou stranu stmívače poskytují jemné ovládání intenzity světla. Vytvářejí přizpůsobitelné osvětlení pro různé nálady a prostředí.“[23]

„Taková zařízení jsou široce používána v domácnostech, kancelářích a veřejných prostorách. Stmívače zlepšují atmosféru, snižují spotřebu energie a prodlužují životnost některých typů žárovek.“ Nejčastěji jsou dnes používané otočné, dotykové a chytré stmívače, které lze ovládat na dálku například pomocí mobilní aplikace.[23]



Obr. 2-19 Bezdrátový stmívač i vypínač IKEA RODRET[24]

RGB LED ovladače

Ovladač osvětlení, který umožňuje dálkově ovládat intenzitu jasu, nastavení barev, barevných přechodů a jejich rychlost u RGB LED pásků a modulů.[25]



Obr. 2-20 Bezdrátový dotykový RGB LED ovladač[25]

2.2.5 Materiály

V dnešní době je na trhu velmi velký výběr materiálů a neustále se vyvíjí nové. Při použití nesmíme zapomenout, že při navrhování si nevystačíme jen s estetickými a uživatelskými nároky, ale potřebujeme zahrnout i technologické požadavky svítidla a zpracování materiálu. Z široké nabídky materiálů na světě jsem tedy vyzdvihl ty, které se nejčastěji objevují u interiérových světel.

Hliník

Je získávaný z bauxitové rudy. Vyznačuje se výhodným poměrem pevnosti k hmotnosti, vynikající odolností proti korozi a příznivou pořizovací cenou. Z fyzikálního hlediska se jedná o nemagnetický kov s teplotou tání 660 °C, jehož povrch lze snadno zušlechťovat, například leštěním do vysokého lesku. Významným aspektem z pohledu současných trendů a udržitelnosti je rovněž jeho bezproblémová recyklovatelnost.[26]

Má široké možnosti zpracování, díky kterým se snadno adaptuje na požadavky kusové, sériové i masové produkce. Materiál vyniká dobrou obrobiteľnosťou a medzi najčastejšie metody jeho formovania patrí vytlačovanie (extrúze), rázové protlačovanie, obrábění a nejrůznější techniky odlévání.[26]



Obr. 2-21 Hliník[27]

Nerezová ocel

Materiál, ktorý sice sdíľa vysokú hmotnosť a excelentnú houževnatost s bežnou oceľou, ale na rozdiel od nej sa vyznačuje plnou odolnosťou proti korozi. Tento kov lze snadno vyleštit do vysokého lesku. Další výhody patří schopnost odolávat vysokým teplotám a snadná recyklovatelnost. Je vhodná jak pro kusovou, tak pro masovou výrobu. Lze ji skládat, ohýbat, kovat, válcovat i hluboce táhnout. Vzhledem k vysoké tvrdosti materiálu je rovněž obtížnější jeho tváření za studena.[26]



Obr. 2-22 Trubky z nerezové oceli[28]

Dubové dřevo

Jedná se o tvrdou dřevinu, která má vynikající pevnost, tvrdost a rovněž dobrou přirozenou odolnost vůči vodě. Lze ji snadno povrchově upravovat a vyznačuje se bohatou a rovnou kresbou. Mezi jeho nevýhody naopak patří hrubší textura. Materiál lze zpracovávat běžnými truhlářskými postupy, snadno se krájí na dýhy, dobře se do něj řeže a je vynikající pro ohýbání v páře. Z ekologického hlediska čelí těžba dubu výzvám v podobě historického úbytku porostů.[26]

Bukové dřevo

Je ekonomicky dostupná dřevina střední hustoty, která má vynikající pevnost a hustou, konzistentně rovnou kresbu. Lze ji výborně povrchově upravovat a vyznačuje se dobrou opracovatelností a celkovou všestranností. Mezi jeho nevýhody naopak patří náchylnost k borcení či praskání při nesprávném sušení, riziko štípání při zatloukání hřebíků. Materiál lze snadno soustružit, řezat či hoblovat a je naprosto vynikající pro ohýbání v páře. Z hlediska udržitelnosti nepředstavuje problém.[26]

Ořechové dřevo

Je tvrdá a odolná dřevina střední hustoty, která má vynikající estetické vlastnosti díky své přirozeně zvlněné kresbě a variabilitě zbarvení. Lze ji velmi dobře povrchově upravovat a vyznačuje se skvělou opracovatelností. Mezi jeho nevýhody naopak patří relativně vysoká pořizovací cena a to, že je hůře dostupný.[26]

Materiál lze zpracovávat mnoha způsoby, velmi často se krájí na dýhy, z nichž vzniká ceněná kořenice s kresbou všemi směry, a je vynikající pro ohýbání v páře. Z hlediska udržitelnosti čelí určitým výzvám klimatických změn, což vede k omezené dostupnosti materiálu. [26]

Jasanové dřevo

Jde o dřevinu s vyšší hustotou, která má vynikající pružnost, houževnatost a mimořádnou schopnost tlumit nárazy. Vyznačuje se rovnou kresbou a barvou, která přechází od čistě leskle bílé až po bledou a krémovou. Mezi jeho nevýhody naopak patří hrubší textura, celkově nízká tuhost a skutečnost, že podléhá zkáze a je vysoce náchylný k napadení hmyzem.[26]

Materiál lze velmi snadno opracovávat. Při strojním obrábění téměř neotupuje nástroje, dá se hoblovat do vysoce hladkého povrchu a je naprosto ideální pro ohýbání v páře. Z hlediska udržitelnosti jde o vcelku udržitelnou volbu.[26]

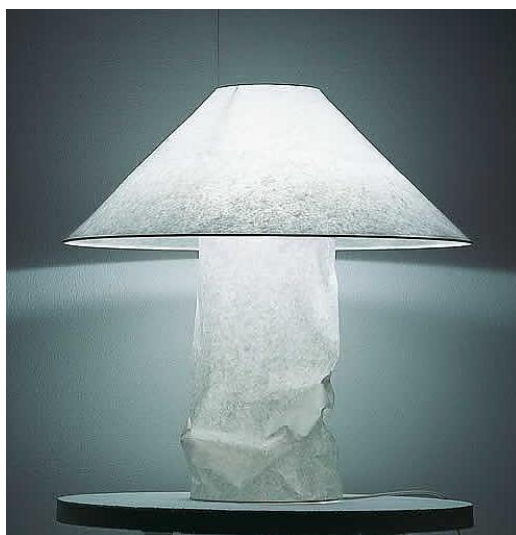


Obr. 2-23 Vzorky dřeva[29]

Papír

Papír je relativně levný a široce dostupný materiál na bázi celulózy, který se v určitých specifických úpravách vyznačuje vysokou tuhostí a může sloužit i jako alternativa k překližce. Nabízí obrovskou škálu možností použití a příležitost pro velmi ekonomické nakládání s materiálem. Mezi jeho nevýhody naopak patří často energeticky náročná výroba, při níž se mohou využívat škodlivé chemikálie a enormní spotřeba vody při výrobě jak primárního, tak recyklovaného papíru. U papíru je ve většině případech nutnost použití tepelně chladných zdrojů, jako jsou například LED zdroje.[26]

Materiál lze zpracovávat obrovským množstvím způsobů. Z hlediska udržitelnosti představují chemické úpravy a bělení značný ekologický problém. Ačkoliv má papír jeden z vůbec největších recyklačních toků, problematickým faktorem zůstává, že velká část recyklátu z Evropy se převáží loděmi až do Číny.[26]

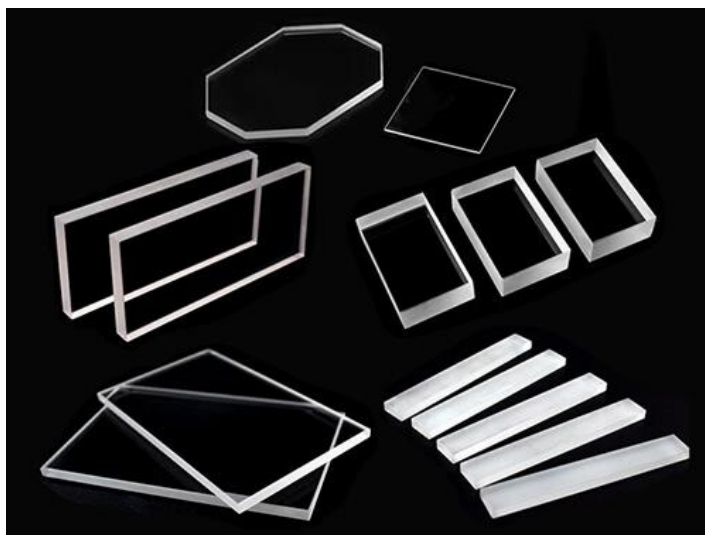


Obr. 2-24 Stolní lampa Ingo Maurer Lampampe z japonského papíru[30]

Sodnovápenaté sklo

Je velmi levný a široce dostupný materiál, který má dobrou chemickou odolnost a rovněž odolnost vůči povětrnostním vlivům. Vyznačuje se výbornou recyklovatelností a jeho bod tání se pohybuje na úrovni 1500 °C. Mezi jeho nevýhody naopak patří značná křehkost a velmi špatná odolnost vůči tepelným šokům.[26]

Materiál lze zpracovávat velmi všestranně; hodí se jak pro ruční tvarování (např. foukání), tak pro extrémně rychlou a vysoko objemovou masovou produkci. Lze ho vytlačovat, odlévat, opracovávat za studena pomocí řezání či gravírování a také táhnout do velmi jemných vláken pro optiku. [26]



Obr. 2-25 Sodnovápenaté sklo[31]

Borosilikátové sklo

Jedná se o materiál, který je ve srovnání se sodnovápenatým sklem méně hustý a pevnější, a má vynikající odolnost vůči tepelným šokům díky velmi nízkému koeficientu tepelné roztažnosti. Vyznačuje se také mimořádnou chemickou odolností i při dlouhodobém vystavení teplotám kolem 100 °C. Mezi jeho nevýhody naopak patří vyšší pořizovací cena ve srovnání s běžným sklem a fakt, že postrádá jiskřivý lesk.[26]

Materiál lze zpracovávat jak v nízkonákladových malosériových produkcích (často tvarováním ze skleněných trubic na soustruhu bez nutnosti drahých nástrojů), tak i ve vysoko objemové masové výrobě, přičemž jeho celkově vyšší pevnost umožňuje tvorbu krásných a tenkostěnných forem. Z hlediska chemické degradace a stálosti je mimořádně odolný, proto se používá v chemickém průmyslu.[26]

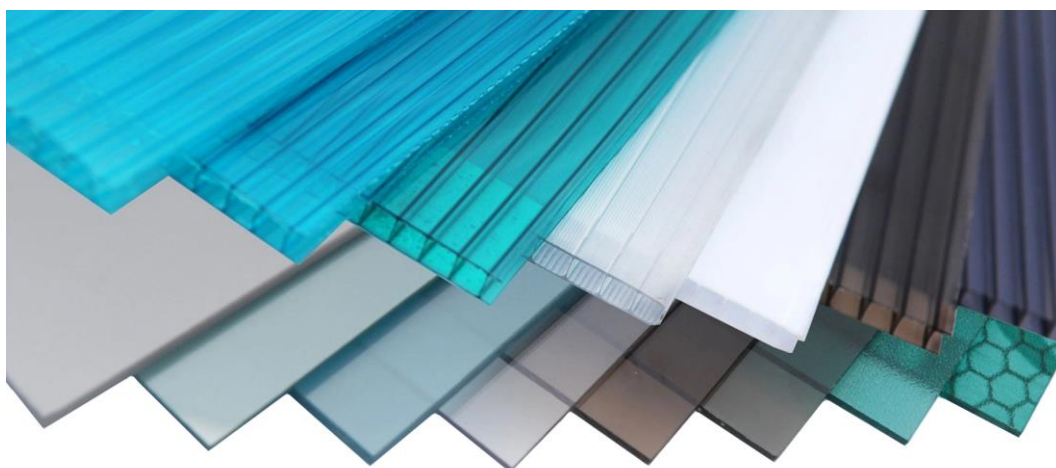


Obr. 2-26 Borosilikátové sklo[32]

Polykarbonát (PC)

Mezi jeho klíčové vlastnosti patří velmi vysoká houževnatost, vynikající čírost, přiměřená tvrdost a vysoká provozní teplota. Zároveň se jedná o materiál vysoce univerzální a snadno zpracovatelný. Zpracovává se prostřednictvím vstřikování, vytlačování (extruze), vyfukování, a dokonce i pění. Materiál se také vyskytuje ve formě plochých nebo žebrovaných extrudovaných desek.[26]

PC je recyklovatelný a lze ho po přetavení znovu použít. Jednou z klíčových vlastností polykarbonátu je jeho schopnost odolávat vysokým provozním teplotám; nevýhodou však je, že právě proto jeho zpracování vyžaduje velké množství tepelné energie.[26]



Obr. 2-27 Ploché a žebrované PC desky(upraveno)[33]

Polymethylmethakrylát (PMMA)

Těž známý jako akrylát nebo plexisklo, má vynikající čírost, dobrou tvrdost a tuhost a rovněž odolnost proti povětrnostním vlivům. Lze ho snadno barevně přizpůsobit a vyznačuje se vysokou přilnavostí pro tisk. Mezi jeho nevýhody naopak patří špatná odolnost vůči rozpouštědlům, nízká odolnost proti únavě a fakt, že není příliš odolný proti opotřebení.[26]

V granulované formě jej lze zpracovávat pomocí vstřikování a vytlačování. Z hlediska udržitelnosti se nejedná o nejudržitelnější volbu, jelikož je výroba materiálu založena na ropě. PMMA je recyklovatelný, a tak lze materiál znovu rozdrtit, roztavit a extrudovat do nových produktů.[26]



Obr. 2-28 Akrylátové desky[34]

Mramor

Mramor je vysoce ceněný přírodní kámen, který je v oblasti designu a architektury historicky spojován s prémiovou kvalitou a luxusem. Vyznačuje se vysokou hustotou a tvrdostí, přičemž jeho povrch lze vyleštit až do podoby připomínající sklo. Ačkoliv se jedná o tvrdý materiál, je pórovitý a ve srovnání s žulou vykazuje nižší odolnost vůči opotřebení, oděru a působení chemikálií.[26]

Z technologického hlediska lze mramor opracovávat jak tradičními metodami (ruční sekání, pískování), tak i moderními technologiemi, mezi které patří řezání pomocí CNC strojů, laseru či vodního paprsku. Zásadní nevýhodou je vysoká pořizovací cena mramoru a problematická udržitelnost. Proces těžby mramoru a následná doprava masivních bloků tak zanechávají značnou uhlíkovou stopu a přispívají k narušování životního prostředí.[26]

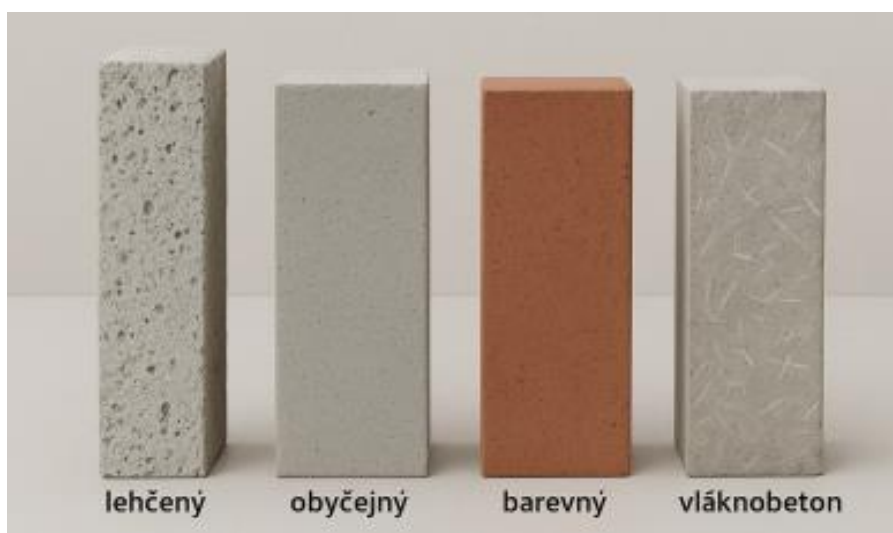


Obr. 2-29 Blok mramoru[35]

Beton

Jedná se o materiál s výjimečnou pevností v tlaku, který primárně vzniká smícháním cementu (pojiva tvořeného směsí vápence, jílu a břidlice), písku a inertního kameniva. Lze ho velmi snadno odlévat, barevně přizpůsobovat, přičemž nástroje a formy pro jeho zpracování jsou poměrně levné. Mezi jeho nevýhody naopak patří vysoké výrobní náklady, energeticky extrémně náročná produkce, vysoké náklady na lidskou práci a obsah chromu v cementu, který přispívá k jeho toxicitě jakožto dráždiče pokožky.[26]

Materiál se zpracovává téměř výhradně odléváním do forem; po přidání vody dojde k chemické reakci a směs ztvdne. Z hlediska udržitelnosti představuje obrovský problém, jelikož výroba cementu vyžaduje extrémní teplo z pecí a uvolňuje obrovské množství oxidu. Samotný tvrdý materiál je recyklovatelný a lze jej drtit na stavební suť.[26]



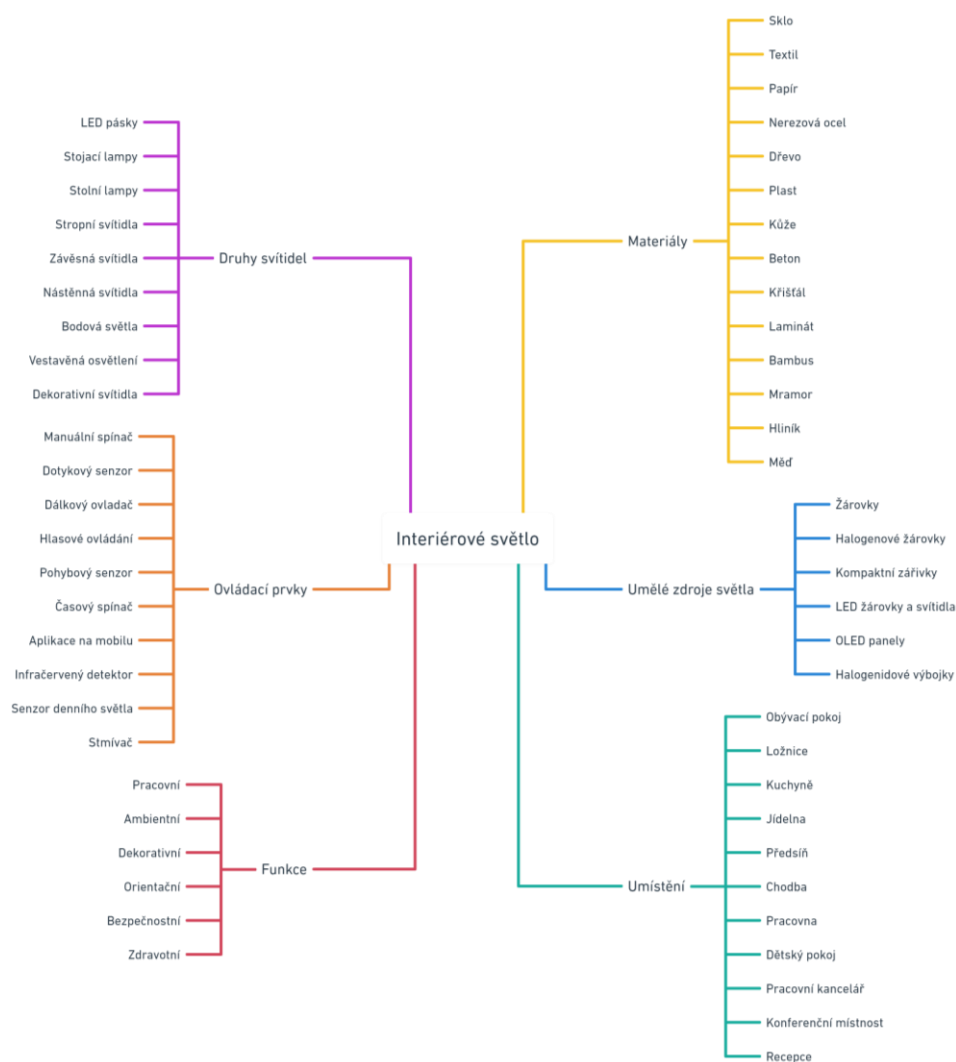
Obr. 2-30 Příklady druhů betonu(upraveno)[36]

3 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

3.1 Analýza problému

V dnešní době existuje velmi velké množství variant a typů interiérových světel. Soustředil jsem se především na stojací lampy, které v prostoru často plní ambientní nebo dekorativní funkci. Díky tomu si člověk může více pohrát s jejich celkovým designem a funkčními prvky.

Od doby vynálezu elektřiny vzniklo nespočet návrhů a designů svítidel, takže se dnešní trh může zdát velice saturovaný. Často se však jedná o svítidla, která se hodí pouze do určitého typu prostředí a postrádají v širším využití. Proto je třeba se zamyslet, jak unikátní a univerzální musí lampa být, aby se líbila co nejširšímu okruhu uživatelů.



Obr. 3-1 Myšlenková mapa interiérového světla

3.2 Analýza, interpretace a zhodnocení poznatků z rešerše

V designerské analýze byly zmíněny různé druhy moderních interiérových svítidel. Záměrně jsem vybíral unikátní a designová svítidla, která se liší od běžnějších variant svítidel. Právě kvůli designu a zpracování se však nejedná o svítidla pro každého, ale spíše o exkluzivní produkty a to se zobrazuje i na prémiových cenách.

Přestože se jejich základní konstrukce může někdy podobat standartním svídlům, tak hlavní rozdíl spočívá v důrazu na kvalitu a detailní zpracování materiálů. Dobrým příkladem může být právě foukané sklo, které dokáže estetickou hodnotu svítidla posunout o několik úrovní výše, když nahradí běžné plasty.

Z technické analýzy jsem se dozvěděl o významu chromatičnosti světla v interiérových svídlích, kdy chladnější odstíny se využívají především v pracovních prostorech a teplejší odstíny světla v odpočinkových místech, protože působí přirozeněji a příjemněji pro člověka. V umělých světelných zdrojích jsou v dnešní nejvíce rozšířeny LED zdroje, které jsou šetrné, efektivní a téměř se nezahřívají.

Co se týče konstrukce svítidla, lze použít jakékoliv materiály, ale nejčastěji se sahá po odolnějších a přírodních nebo ekologických materiálech. Často se tedy jedná o sklo, plast, dřevo a kov, který je využit podle potřeby konstrukce.

Využití ovládacích prvků u stojacích lamp není tak časté, a proto si výrobci vystačí pouze s jednoduchým spínačem, případně se stmívačem. Stojí za zmínku i možnost ovládání svítidla přes mobilní aplikaci nebo připojení svítidla k chytré domácnosti.

3.3 Cíle práce

- Vytvořit design svítidla, který bude nadčasový a relevantní v budoucnu
- Využít ekologické a odolné materiály pro zajištění dlouhé životnosti svítidla
- Navrhnout jednoduchý systém pro polohování svítidla v prostoru
- Umožnit snadnou opravitelnost produktu v případě poruchy některé z jeho částí
- Zajistit snadnou montáž svítidla pro uživatele

3.4 Cílová skupina

Tento produkt by byl cílen na co největší okruh zákazníků tak, aby jeho design zapadl do různých typů interiérů, od běžných domácností až po komerční prostory, jako jsou recepce nebo vestibuly.

Potenciálními kupci jsou tedy jak lidé zařizující si útulné bydlení, tak provozovatelé, kteří chtějí vytvořit příjemné a reprezentativní prostředí pro své klienty. Společným požadavkem této skupiny je kvalitní osvětlení, které plní nejen praktickou, ale i výraznou estetickou funkci.

3.5 Základní parametry a legislativní omezení

Základní parametry

Hlavním parametrem lampy je její výška, která se obvykle pohybuje mezi 150 až 180 cm. Stabilitu celého svítidla zajišťuje těžký podstavec, který je obvykle zatížený betonem, díky které se lampa nepřevrhne ani při náklonu. Celková hmotnost se může podle zvolených materiálů pohybovat v rozmezí 5 až 15 kg, což přímo ovlivňuje stabilitu svítidla.

Z technického hlediska je svítidlo určeno pro vnitřní prostory a bude potřeba alespoň krytí IP20. Zapojuje se do běžné zásuvky na 230 V. Jako zdroj světla bude sloužit úsporný LED zdroj s příjemnou teplou barvou světla nebo měnitelnou teplotou, která je vhodná do odpočinkových prostorů.

Zkouška stability

„Přemístitelná svítidla musí mít přiměřenou stabilitu. Splnění se musí kontrolovat položením svítidla jako při normálním používání do nejnepříznivější polohy na plochu nakloněnou pod úhlem 6° proti vodorovné rovině pro svítidla pro vnitřní použití.“[37, s. 9]

Spínače

„Spínače se musí dostatečně dimenzovat a připevnit tak, aby byly zajištěny proti otáčení a nemohly se odstranit rukou. Spínače instalované v ohebných kabelech nebo šňůrách a objímky se spínačem se nesmějí používat v jiných než běžných svítidlech, pokud stupeň ochrany spínače proti vniknutí prachu, pevných cizích těles nebo vody, není shodný se zařazením svítidla.“[38, s. 50]

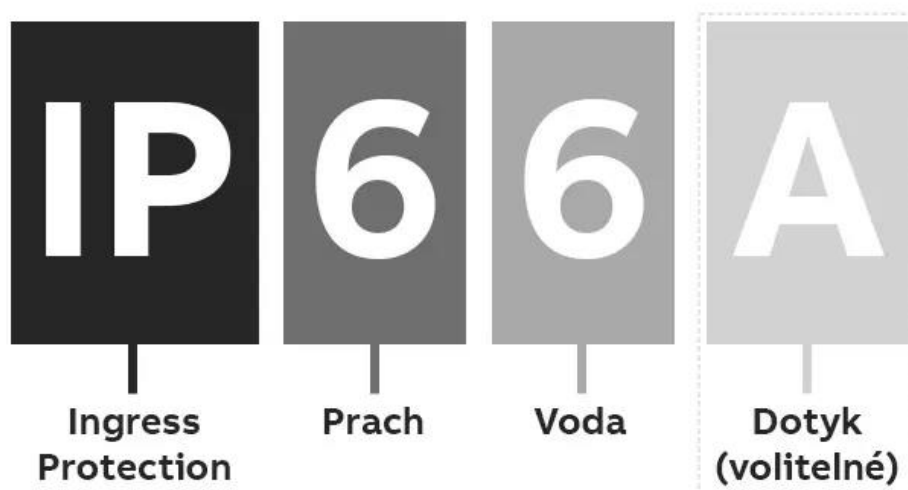
Mechanická pevnost

„Přemístitelná svítidla musí být navržena tak, aby nebylo pravděpodobné, že izolace ohebných kabelů nebo šňůr bude poškozena při přemísťování nebo seřizování svítidla nebo při umístění na jeho podklad.“[37, s. 9]

„Svítidla musí mít potřebnou mechanickou pevnost a musí být konstruována tak, aby byla bezpečná po takovém hrubém zacházení, jaké je možno očekávat při normálním používání.“[38, s. 55]

IP krytí

„Ochrana IP neboli stupeň krytí IP je mezinárodní standard IEC 60529, používaný k hodnocení stupně ochrany nebo účinnosti utěsnění elektrických krytů proti vniknutí předmětů, vodě, prachu či náhodnému dotyku.“[39]



Obr. 3-2 Vysvětlení IP kódu[39]

„IP je zkratka z angličtiny „Ingress Protection“. Dvojcísle a případné písmeno na konci označují stupeň ochrany.“[39]

Tab. 3-1 Tabulka IP krytí(upraveno)[39]

1. číslice v kódu IP	Před dotykem živých částí	Před vniknutím cizích předmětů
IP 0x	bez ochrany	bez ochrany
IP 1x	dlaní	ochrana před vniknutím pevných těles větších než 50 mm
IP 2x	prstem	ochrana před vniknutím pevných těles větších než 12,5 mm
IP 3x	nástrojem (nástroje, silné dráty, atd.)	ochrana před vniknutím pevných těles větších než 2,5 mm
IP 4x	nástrojem (většina drátů, šroubů, atd.)	ochrana před vniknutím pevných těles větších než 1 mm
IP 5x	jakoukoli pomůckou, kompletní ochrana proti dotyku	ochrana proti vniknutí prachu, které by mohlo způsobit poškození uvnitř zařízení
IP 6x	jakoukoli pomůckou, kompletní ochrana proti dotyku	prachotěsné

Jelikož řešíme interiérové světlo, nebude potřeba řešit krytí a ochranu proti vniknutí vody.

Tepelný management

„V podmínkách představujících normální provoz se nesmí žádná část svítidla (včetně světelného zdroje), napájecí vodiče uvnitř svítidla, ani podklad svítidla nadměrně ohřát na teplotu, která by mohla nepříznivě ovlivnit jeho bezpečnost. Kromě toho ty části, kterých je třeba se dotýkat, manipulovat s nimi, nastavovat je nebo uchopit při provozní teplotě svítidla, nesmějí být pro tento účel příliš horké. Svítidlo nesmí způsobit nadměrné ohřátí osvětlovaných předmětů.“[38, s. 97]

Třída ochrany před úrazem elektrickým proudem

„Svítidla musí být konstruována tak, aby jejich živé části nebyly přístupné, pokud je svítidlo instalováno a připojeno jako pro normální používání, jakož i otevřeno pro výměnu světelných zdrojů nebo (vyměnitelných) startérů. To platí i tehdy, když svítidlo není možno otevřít rukou. Části se základní izolací se nesmějí použít na vnějším povrchu svítidla bez vhodné ochrany proti nahodilému přímému dotyku (dotyku živých částí).“[38, s. 81]

3.6 Použité výrobní technologie, možný trh a cena

Při výrobě stojací lampy bude potřeba vybrat správnou a ekonomicky výhodnou výrobní technologii. Ta se bude samozřejmě odvíjet od materiálů, které budou použity a následně zpracovány. Konkrétními výrobními postupy se budu zabývat v dalších kapitolách, kde bude objasněna finální varianta a materiály potřebné k jejímu zhotovení. Nejspíše se bude jednat o tváření hliníkových trubek pro konstrukci těla svítidla, odlévání betonu pro zajištění stability základny, výrobu foukaného skla u stínidla nebo případně o vakuové tváření plastů.

Jelikož je dnes na trhu mnoho svítidel, tak je těžké se dostat do výjimečného prostoru na trhu a tam zazářit. S dnešní rychle rostoucí technologií 3D tisku a její dostupností, kdy téměř každý se sebemenší schopností 3D modelování dokáže během jednoho dne vyprodukovat funkční model, je zároveň lehčí než kdy dříve vyrábět prototypy a testovat tak své výtvořky. Rád bych tedy směřoval na oblasti moderních obývacích pokojů nebo odpočinkových zón na recepcích a ve vestibulech.

Finální cena mého produktu se bude odvíjet od náročnosti výrobní technologie, využití materiálů a zaměření na daný cenový trh. Také nesmíme zapomenout na určení počtu vyráběných kusů. Pokud se stojací lampa bude vyrábět sériově, můžeme snížit výslednou cenu za kus. V opačném případě, kdy by se vyráběla po menších sériích, tak můžeme zvýšit cenu a také vyrábět ji pouze na zakázku. Tím bychom mohli dosáhnout produktu, který by využíval ruční řemeslné zpracování, a každý kus by tak mohl být jedinečný.

4 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

V počáteční fázi navrhování, tvorby variant a skicování jsem si definoval některá východiska, které by mělo svítidlo splňovat. Jelikož je téma interiérové světlo poměrně obsáhlé, tak jsem hned na začátku zvolil směr stojacího svítidla v interiéru. Jako primární prostorem, kde by se mělo svítidlo nacházet, jsem si zvolil obývací pokoje, recepce nebo vestibuly. Pracoval jsem s myšlenkou, ve které by svítidlo vytvářelo pěkné prostorové ambientní světlo. Při navrhování jsem se snažil si ujasnit materiály i zpracovatelnost daného svítidla.



Obr. 4-1 Skici variant

4.1 Varianta I.



Obr. 4-2 Vizualizace varianty I.

První varianta byla navržena v duchu organických amorfních tvarů. Celý koncept stojacího svítidla by spočíval v kulatých nebo elipsoidních buňkách, které by byly jednotlivě osazeny zdroji světla. Tyto buňky by byly obklopeny hmotou, která by je nesla, vyplňovala spáry mezi nimi a vytvářela konstrukci.

Důležitým krokem by v tomto případě byla volba materiálů. Buňky by vytvářely světlo, takže by bylo potřeba využít opálové sklo nebo akrylát, který by to dovoloval. U okolní hmoty jsem zvažoval, zda by bylo možné využití odlehčeného betonu, ale ten by mohl být stále moc těžký. Zároveň by nebylo lehké odlívání do daných forem a zajištění v konstrukci. Tudíž by se nejspíše jednalo o skořepinu z plastu, která by byla lehčí.

Návrh v tomto stavu by potřeboval zjednodušit, protože je momentálně moc sofistikovaný a jeho rozměry by byly nejednoznačné z těchto skic.

4.2 Varianta II.



Obr. 4-3 Vizualizace varianty II.

U druhé varianty jsem se zabýval více industriálním typem. Celá konstrukce svítidla by se skládala z plechů ohýbaných do jednodušších tvarů a jako zdroj světla by byl použit LED modul. Plech by mohl být v některých částech perforovaný a vytvářet tak pěknou hru světla.

Z materiálů by byl na LED modul znovu použit akrylát nebo sklo, které by působilo lépe, ale bylo by dražší. Plech by nejspíše byl z hliníku s povrchovou úpravou nebo nerezové oceli.

Tento jednoduchý návrh by mohl fungovat ve většině prostorech a zároveň působit prémiově. Určitě je zde mnoho možností, jak ho dále zpracovat nebo modifikovat k finální variantě.

4.3 Varianta III.



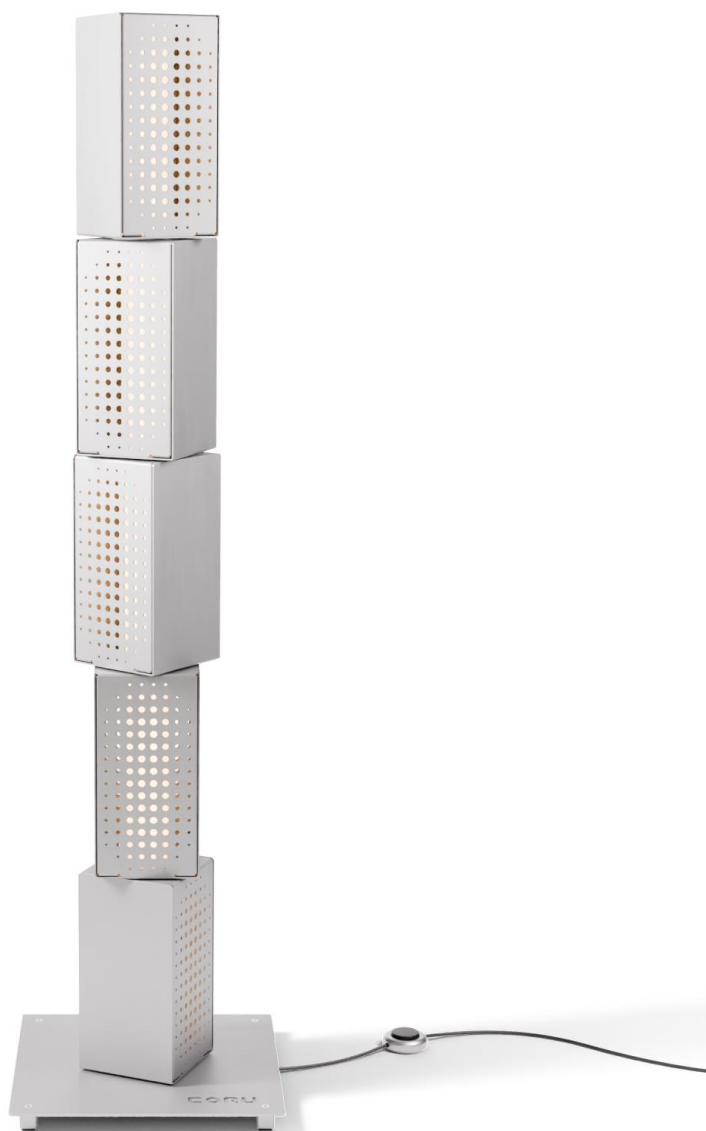
Obr. 4-4 Vizualizace varianty III.

Třetí varianta designu je inspirována skládacími hlavolamy. Konstrukce se skládá z několika hranolů, které jsou k sobě ukotveny a lze jimi libovolně otáčet. Stojací lampa tak nabízí několik možností nastavení v prostoru. Zdrojem světla jsou v tomto konceptu LED pásy, které jsou vestavěny přímo do hran jednotlivých hranolů.

Jako hlavní materiál pro tuto variantu byla zvolen hliník nebo plast. Bylo by nutné zvážit, který materiál by byl vhodnější pro takto objemné svítidlo. Zároveň je potřeba zajistit nízké těžiště, aby stojací lampa bez problémů stála.

Tato varianta nabízí hravý prvek, kde by si uživatel mohl konfigurovat tvary, které by do prostoru potřeboval. Při tomto návrhu může design více působit jako svítící socha než svítidlo.

5 TVAROVÉ ŘEŠENÍ



Obr. 5-1 Finální varianta

Výsledným návrhem byla vybrána varianta II, kterou jsem rozpracoval do finální podoby. Hlavní počáteční inspirací pro tuto variantu byl minimalistický a industriální design, kde se materiál často ponechává v čistém, surovém stavu. Všiml jsem si, že tyto designy produktů vynikají nejvíce tehdy, když jsou v nejjednodušší podobě. Díky použití odolných a surových materiálů tak dokáže celý produkt vyniknout a udělat dobrý dojem. V tento moment jsem se začal více zabírat surovými materiály, jako například hliník a beton.

Hlavní myšlenkou finálního návrhu stojací lampy je pronikání válcového zdroje světla přes všechna patra konstrukce svítidla. Stínidlo je zde vymyšleno v podobě perforovaných plechů, díky kterým vrhá do prostoru zajímavé paprsky světla. Každý prvek umístěný na ose se dá natáčet podél osy, a tak dokáže být namířeno dle uživatele.

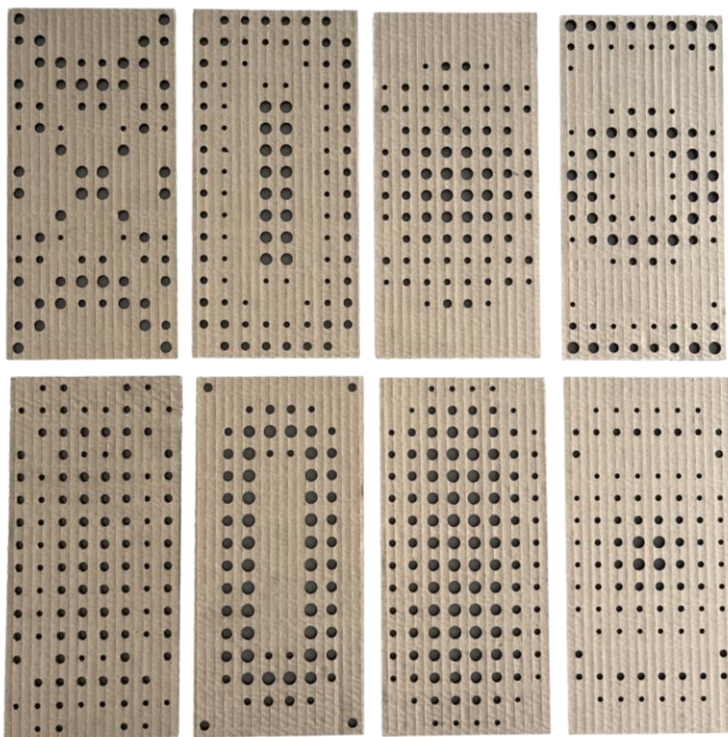
Celková konstrukce svítidla je vytvořena z ohnutých hliníkových plechů, které vždy ze dvou kusů utvoří kvádr. Tyto plechy jsou zajištěny šroubky a nasunuty na středový LED difuzor. Použitý surový hliník dodává celému produktu prémiový vzhled, který ocení i vyšší třída zákazníků.



Obr. 5-2 Přiblížený pohled

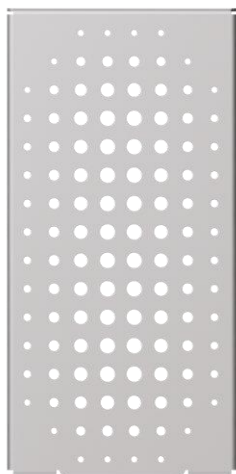
5.1.1 Varianty perforace

V této části jsem se věnoval různým typům perforací a vytvářel zkušební prototypy textur na částech kartónu. Ověřil jsem si, jak propustné bude světlo v daných perforacích a které se esteticky bude nejlépe hodit k finální variantě. Jednotlivé návrhy byly vytvořeny parametricky s definovanými otvory.



Obr. 5-3 Varianty perforace vyřezané laserem do kartonu

Jako finální varianta byla zvolena perforace na obrázku 2.1. Byla vybrána především proto, že skrz její otvory propouští nejvíce světla a zároveň vizuálně nenarušuje vzhled stojací lampy, ale doplňuje jej.



Obr. 5-4 Finální varianta perforace

6 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

6.1 Popis

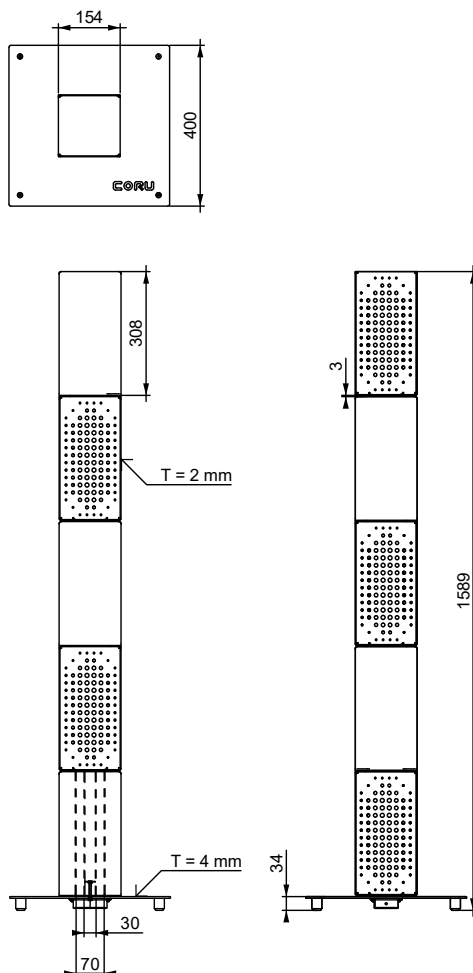


Obr. 6-1 Vizualizace v interiéru

Interiérová stojací lampa CORU je vytvořena ze soustavy pěti nezávisle otočných modulů nasunutých na středové tyči s LED pásky. Toto konstrukční řešení poskytuje vysokou flexibilitu při nastavování směru i charakteru osvětlení v interiéru. Každý modul je složen z plného a perforovaného krytu, které společně s vnitřním akrylovým difuzorem zajišťují jemný rozptyl světla a vytvářejí tak zajímavé vizuální efekty. Celá sestava je ukotvena na podstavci, který nese nosnou tyč a ukrývá pod sebou napájecí zdroj a řídicí elektroniku.

6.2 Rozměrové řešení

Velikost stojací lampy vychází z průměrných rozměrů produktů na trhu. Její konečné rozměry jsou 400 x 400 x 1589 mm.

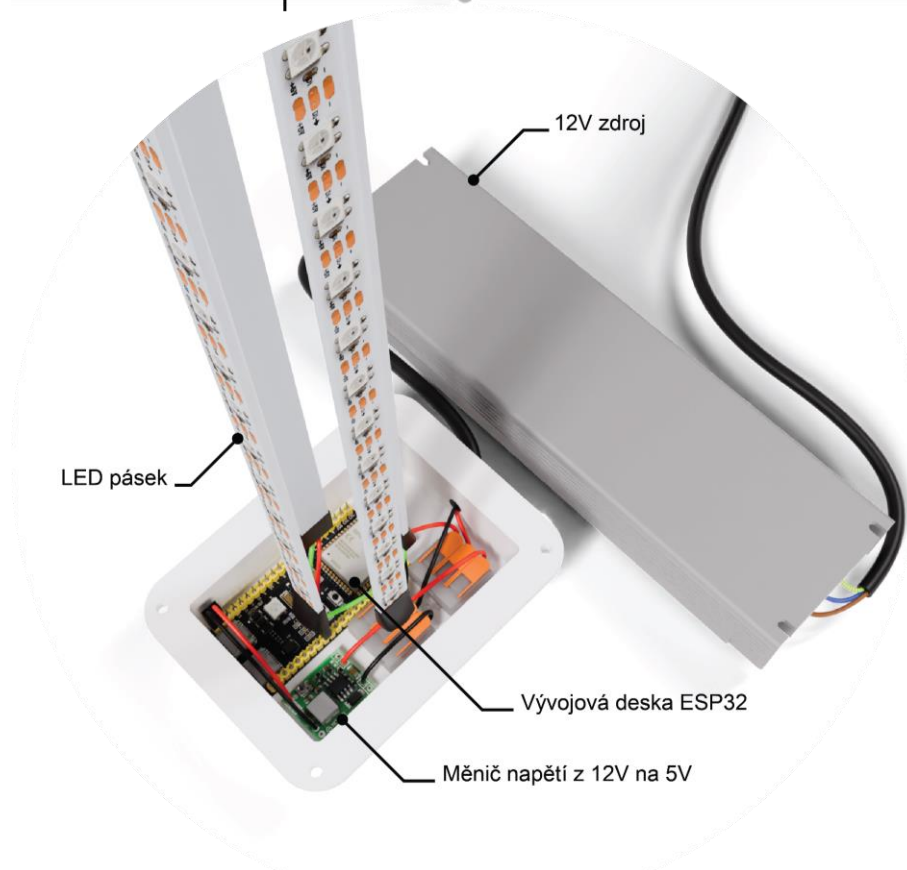
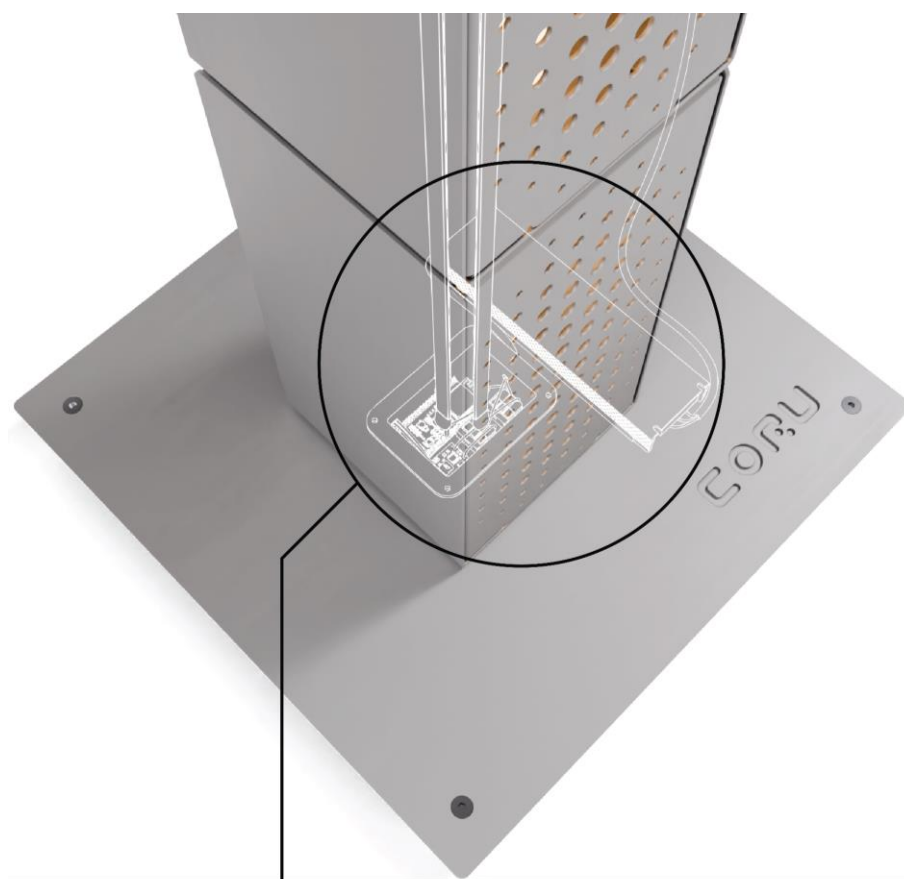


Obr. 6-2 Rozměry finálního návrhu

6.3 Vnitřní mechanismy a komponenty

6.3.1 Zapojení

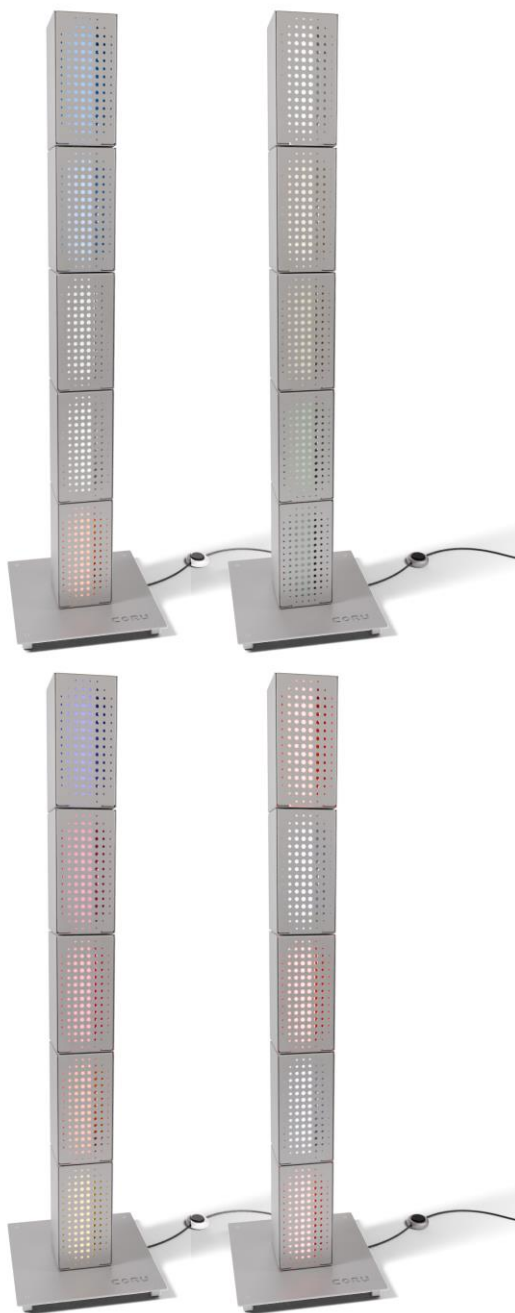
Stojací lampa je napájena 12V průmyslovým zdrojem Mean Well UHP-200-12, který je uchycen ze spodní strany podstavce. Tento zdroj slouží k napájení LED pásku WS2805 s hustotou 60 LED/m a stupněm krytí IP30. Pro možnost ovládání prostřednictvím chytrého telefonu nebo napojení k systému chytré domácnosti byla zvolena vývojová deska ESP32-S3-WROOM-1. Jelikož tato deska vyžaduje napájecí napětí 5 V, je vstupní napětí ze zdroje redukováno pomocí snižujícího měniče XL4015.



Obr. 6-3 Vnitřní schéma a popis komponentů

6.3.2 Barvy světla LED

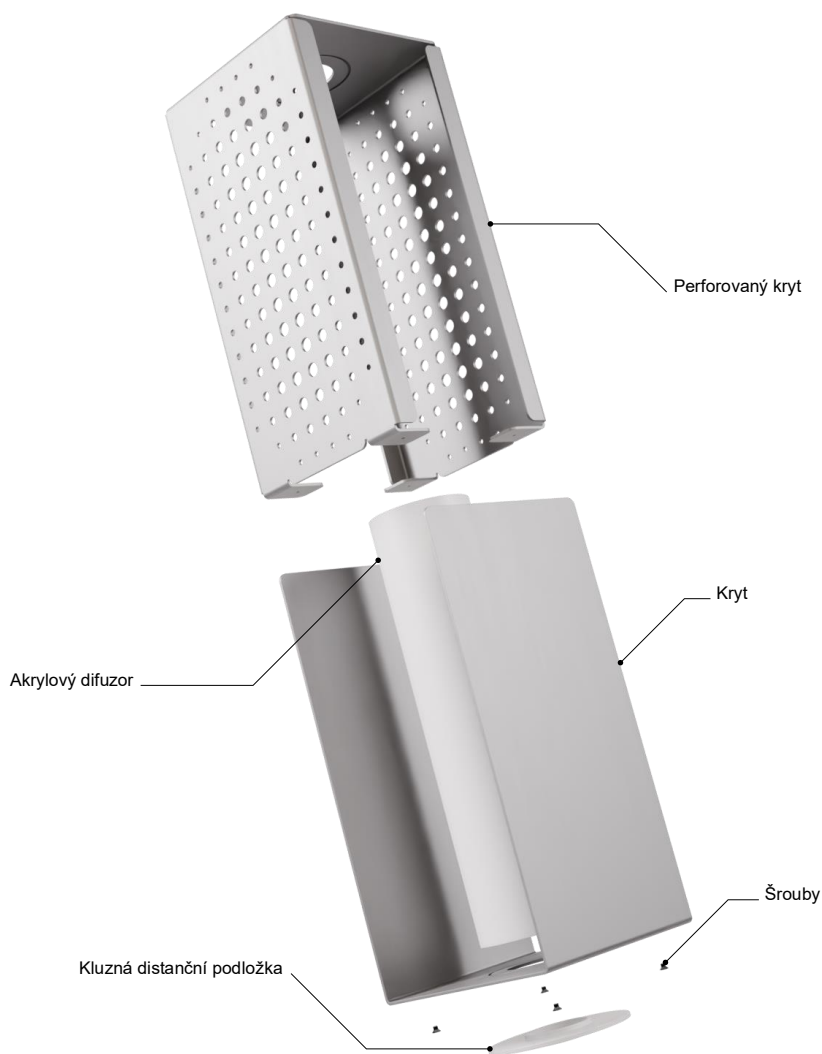
Zvolené LED pásy s vývojovou deskou ESP32 spolehlivě komunikují. Díky tomu lze prostřednictvím mobilního zařízení plynule regulovat intenzitu, teplotu bílého světla nebo volit i libovolné barvy. Osvětlení lze navíc rozdělit do zón tak, aby bylo možné nastavit, jak má svítit každý jednotlivý modul. Uživatel si tudíž může vyhrát s mnoha různými konfiguracemi. Je tu i možnost využití dynamických světelných animací, jako jsou například plynulé barevné přechody či pulzování, které mohou tuto stojací lampu v interiéru ještě více oživit. Na finální variantu bylo použito světlo o teplotě 3000 K.



Obr. 6-4 Varianty nastavení světla a barev

6.3.3 Otočné části stojací lampy

Otočné prvky lampy fungují jako stínidla, která se mohou nezávisle natáčet a měnit tak směr svícení. Tento prvek není pevně zafixovaný ke konstrukci, ale je nasunutý na středovou tyč s LED pásky. Abychom zabránili poškození a zajistili hladkou manipulaci, je mezi každým modulem lampy kluzná distanční podložka z polyacetálu (POM), který je pevný a má nízké tření.[26]



Obr. 6-5 Popis rozpadu otočného modulu

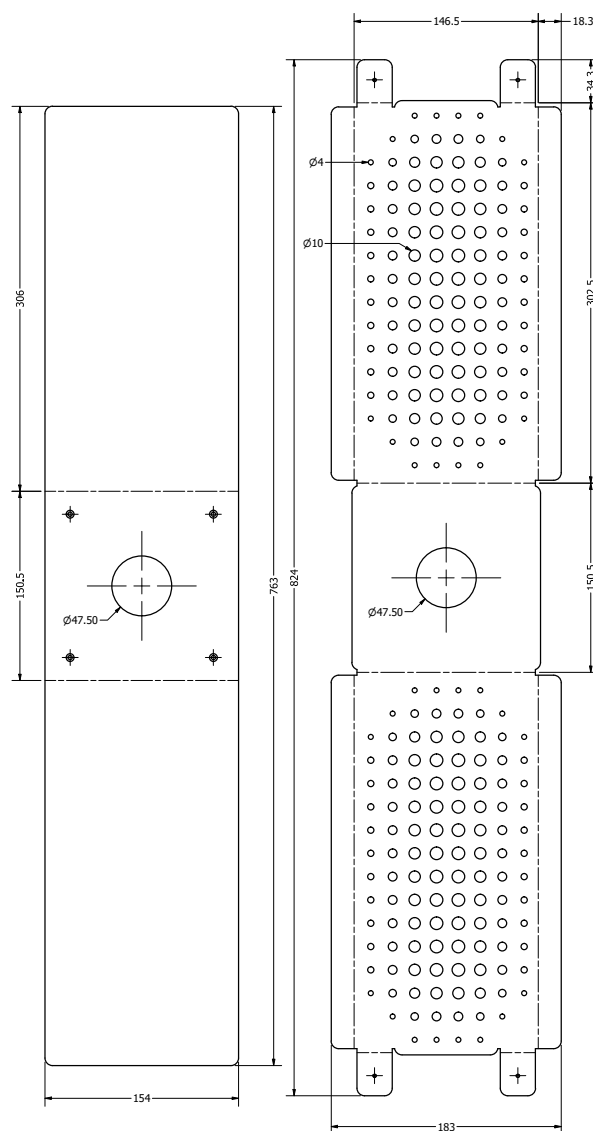
6.4 Materiálové řešení

Jako hlavní konstrukční materiál byl vybrán hliník, který svým industriálním vzhledem a vlastnostmi je nejvhodnější pro navrženou konstrukci stojací lampy. Tento materiál navíc dobře odvádí teplo generované LED diodami.

Pro difuzor byl zvolen akryl v opálovém provedení, který dokáže zjemnit a rozptýlit světlo bez viditelných bodů LED diod. Oproti sklu se akryl vyznačuje vyšší houževnatostí, díky které je lepší volbou pro finální svítidlo a to i z ekonomického hlediska.[26]

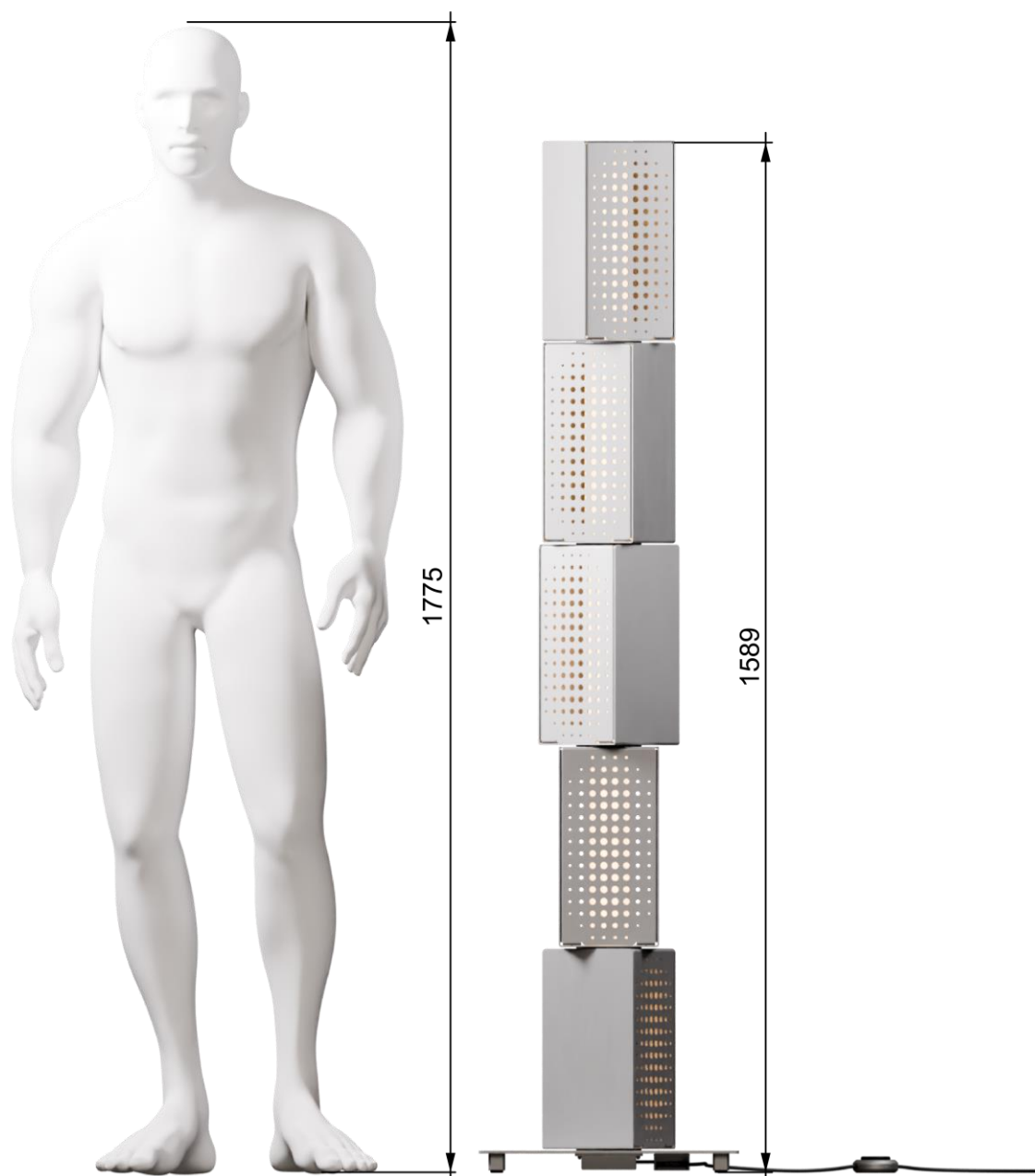
6.5 Technologie

Výroba svítidla je navržena s důrazem na technologickou jednoduchost a efektivitu. Hlavním prvkem je hliníkový plech, který je vyroben válcováním za studena nebo za tepla. Pro řezání tohoto plechu na přesné díly a pro perforaci je využita CNC technologie. Následně jsou do dílů vyvrtány montážní otvory a vyřezány závity. Výsledná konstrukce je vytvořena ohýbáním plechu pod pravými úhly. Válcový difuzor LED osvětlení je vyráběn extruzí z PMMA.



Obr. 6-6 Rozměry rozvinů ohýbaných plechů

6.6 Ergonomie



Obr. 6-7 Velikost modelu vůči uživateli

6.6.1 Rotace modulů

Celá konstrukce stojací lampy se skládá z pěti na sebe navazujících kvádrů a podstavce. Každý z těchto kvádrů je plně otočný kolem své osy, díky čemuž si uživatel může nastavit směr světla podle svých potřeb. Při této manipulaci je potřeba, aby svítidlo mělo nízké těžiště a stálo pevně na zemi, aby nedošlo k jeho převrácení. To je docíleno velkou plochou podstavce.



Obr. 6-8 Možnost natáčení

6.6.2 Nožní spínač a dostupnost ovládání

Ovládání svítidla nabízí dvě různé varianty. Hlavní možností je využitím mobilní aplikace, díky které si může uživatel nakonfigurovat veškeré parametry, jako je barva, teplota nebo intenzita světla. Svítidlo si automaticky zachová poslední zvolenou konfiguraci v paměti, a tak ji při dalším spuštění opět načte. Jako dodatečné ovládání jsem se rozhodl přidat i fyzický nožní spínač, díky kterému se uživatel nemusí ohýbat. Stojací lampu tak lze pohodlně zapnout i bez mobilního zařízení.



Obr. 6-9 Ergonomie nožního spínače

6.7 Bezpečnost a hygiena

Z hlediska bezpečnosti se musí s lampou šetrně zacházet, ať už při instalaci, nebo při používání. Konstrukce zvládne snést běžné oděrky, ale je potřeba dbát na to, aby se nepoškodily elektrické součástky nebo akrylový válcový difuzor. Během výroby se musí odstranit ostré hrany plechu, aby se o nich neporanil uživatel.

U elektroinstalace je zapotřebí dodržet správné zapojení jednotlivých elektrických součástí a dávat si pozor na jejich případné zahřívání při používání lampy. Tyto díly, jako např. měnič napětí nebo vývojová deska, budou ukryté pod podstavcem, aby se jich člověk omylem nedotkl. Zároveň budou zakrytované plastovými boxy s otvory na chlazení.

Zvolené LED pásky disponují krytím IP30 a jsou nainstalovány na hliníku, který bude skvěle odvádět jimi generované teplo. Výstupní a vstupní kabeláž vedoucí do difuzoru prochází přes otvory opatřeny ochrannou průchodkou, aby nedošlo k poškození kabelu ostrou hranou plechu nebo k nechtěnému vytržení.

6.8 Udržitelnost

K výrobě stojací lampy byly použity co nejvíce recyklovatelné a ekologicky šetrné materiály. Jelikož je stojací lampa určena do interiéru, nejsou dané materiály vystaveny povětrnostním vlivům a nebudou rychle degradovat.

Většina konstrukce je tvořena z hliníku, a ačkoliv je výroba hliníku velmi energeticky náročná, jeho dobré materiálové vlastnosti vyvažují toto negativum. Navíc je skvěle recyklovatelný, díky čemuž se stává dobrou volbou pro mnoho produktů na trhu, a to nejen světelných lamp.

U použití difuzoru z akrylátu se využívá jeho propustnost světla a odolnost proti povětrnostním vlivům. I když je jeho výroba závislá na ropě, je dobře recyklovatelný a lze ho znovu využít.

7 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

7.1 Barevné řešení

Jako finální varianta byl vybrán surový hliník bez zabarvení. Je zde i možnost barevného hliníku, která by se prováděla pomocí technologie eloxování (anodizace) hliníku. V barevných variantách stojací lampy jsem využil vzorník barev RAL. Výsledný odstín se však může lišit, jelikož závisí na chemickém složení hliníku a konkrétních vzornících jednotlivých výrobců.



Obr. 7-1 Vzorníky eloxovaných hliníků firmy Aliplast a Aluprof

Jako hlavní a první varianta byl zvolen surový bílý hliník bez povrchové úpravy eloxováním. Pro druhou variantu byla vybrána dopravní černá, která je tmavší než bílý hliník, avšak stále vyniká více než čistě černá barva. U třetí barevné varianty je vybrán odstín béžovošedá, která je inspirována odstíny bronzů a mědi.



Obr. 7-2 Kompozice všech barevných variant

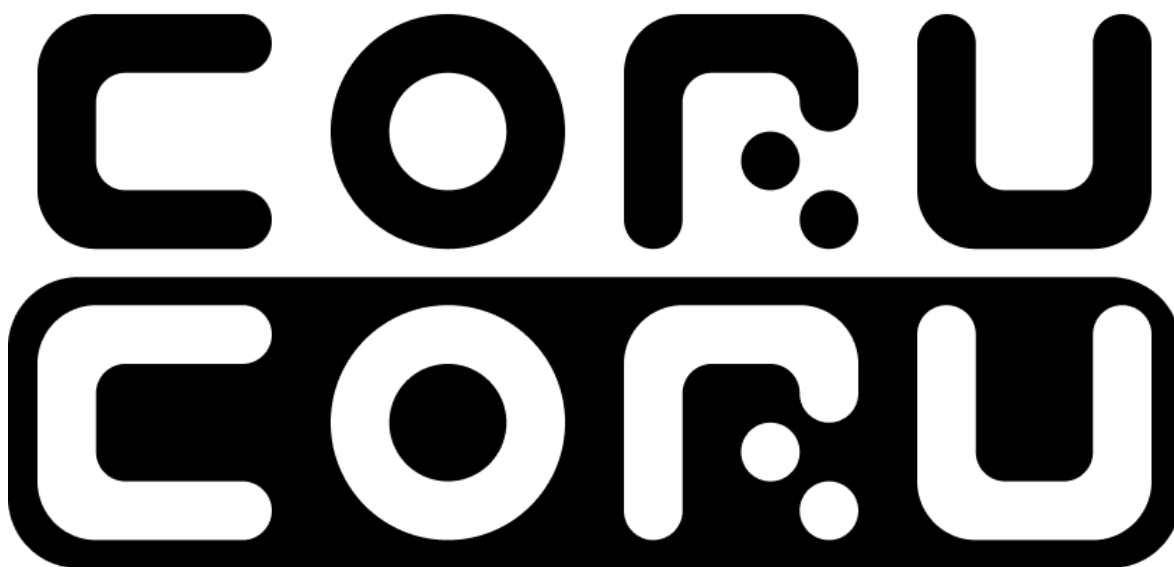
7.2 Grafické řešení

7.2.1 Název

Název stojací lampy CORU vychází z anglického slova CORE, ve kterém je písmeno E nahrazeno písmenem U. Toto pojmenování odkazuje na finální podobu stojací lampy, která má světelný zdroj v jádře celé konstrukce svítidla.

7.2.2 Logotyp

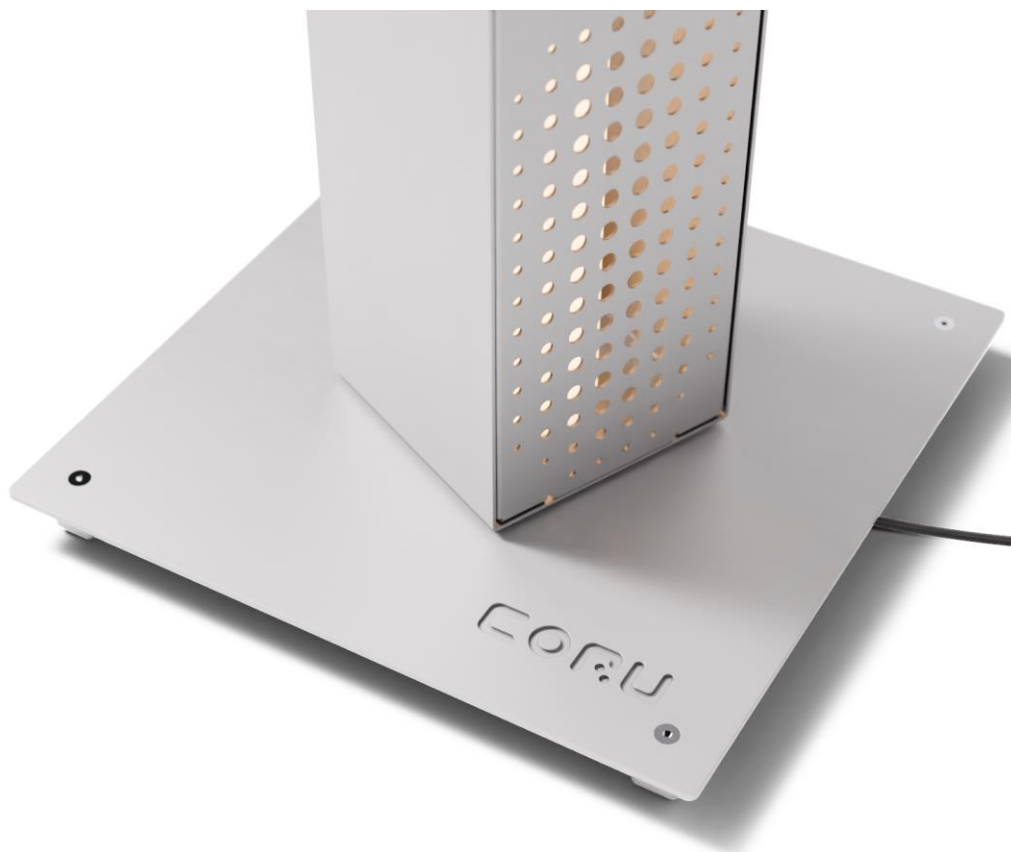
Pro logotyp svítidla byl navržen minimalistický a moderní design, který v sobě skrývá symboliku jednotlivých písmen. Samotná podoba logotypu se skládá z nápisu CORU, pro který byl vytvořen vlastní font. Písmena C a U svým tvarem připomínají ohnuté části plechové konstrukce stojací lampy. Následně písmeno O působí jako válcový světelný zdroj při pohledu shora. Hravý detail se ukrývá i u písmene R, jenž dolní část se skládá ze dvou kruhů, které odkazují na perforaci plechových stěn. Celý grafický návrh tohoto logotypu byl vytvořen co nejvíce univerzální, aby mohl být jednoduše využit v digitálním prostředí nebo fyzické aplikaci.



Obr. 7-3 Logotyp CORU

7.2.3 Umístění logotypu na svítidle

Logotyp CORU byl umístěn ve spodní části stojací lampy. Je zde vyobrazen pomocí technologie gravírování laserem do plechu.



Obr. 7-4 Umístění logotypu na svítidle

7.2.4 Ikona aplikace

Společně s logotypem byla navržena i varianta ikony mobilní aplikace, prostřednictvím které může uživatel se svítidlem interagovat. Je zde varianta jak pro světlý nebo tmavý režim aplikací v mobilu



Obr. 7-5 Ikona aplikace CORU

8 DISKUZE

8.1 Psychologická funkce

Stojací lampa neslouží v interiéru pouze jako zdroj světla, ale působí jako zajímavý estetický prvek. Perforace hliníkových plechů umožňuje propouštět do prostoru jemné ambientní světlo. Možnost manuálního otáčení jednotlivých kvádrů přináší hravý prvek a dává uživateli možnost kontroly nad směrem svícení.

8.2 Sociální funkce

Ovládání stojací lampy je navrženo intuitivně díky možnosti využít chytré ovládání pomocí mobilní aplikace nebo klasický mechanický nožní spínač. Z hlediska bezpečnosti provozu jsou veškeré elektrické součástky bezpečně skryté a plně odizolované uvnitř konstrukce. Použité LED pásy navíc nevydávají teplo, čímž se odstraňuje riziko popálení při dotyku.

8.3 Ekonomická funkce

Díky zvoleným materiálům, jako hliník a akryl, si stojací lampa zachová svůj vzhled i po mnoha letech užívání. Vzhledem k umístění svítidla pouze v interiéru nebudou materiály vystaveny povětrnostním vlivům a při běžném zacházení tak svítidlo nepodléhá téměř žádnému mechanickému opotřebení.

Životnost konstrukce je tudíž závislá jen na několika komponentech. Tím hlavním je světelný LED pásek, u kterého můžeme očekávat po několika desítkách tisíc hodin případnou výměnu. Dalším prvkem je mechanický nožní spínač, který se může časem opotřebit z běžné manipulace. Poslední částí jsou kluzné podložky mezi kvádry, jež se postupně obrušují třením při rotaci jednotlivých modulů a také kluzné podložky pod podstavcem.

Výměna nebo oprava všech těchto zmíněných dílů bude snadno proveditelná, tudíž počítáme s vysokou životností v řádech desítek let. V případě, že by se konstrukce poškodila, jsou hliník i akryl velmi dobře recyklovatelné materiály.

8.4 Marketingová analýza

Při rozboru trhu jsem využil SWOT analýzu, ve které jsem popsal důležité silné i slabé stránky mé stojací lampy, které vysvětlují její celkové postavení na trhu v porovnání s obrovskou konkurencí na trhu. Cílem nebylo pouze tyto informace shrnout, ale zmapovat si trh, na který finální design míří, a v případné iteraci pracovat s jeho slabinami.



Obr. 8-1 SWOT analýza

8.5 Cílová skupina

Jak bylo stanoveno, cílovou skupinou jsou uživatelé, kteří hledají ambientní stojací lampu. Svítidlo je cílené jak pro lidi, kteří si zařizují vlastní obytný prostor, tak pro majitele hotelů nebo firem, kteří hledají zajímavý prvek do čekárny nebo lounge zóny.

8.6 Cenová hladina

Stanovení konečné ceny finálního návrhu stojací lampy CORU se odvíjí od několika faktorů. Ať už je to marketing, počet prodaných kusů, kamenné obchody, prototypování, logistika, nebo využití daných výrobních technologií a materiálů. Vše se to ve výsledku promítne do výsledné ceny svítidla.

Z poznatků o trhu stojacích lamp se jejich cena pohybuje od tisíců (např. IKEA) po desítky i stovky tisíc Kč. Jelikož se v mém návrhu nevyužívají drahé luxusní materiály, tak je svítidlo ve středním pásmu trhu.

Finální varianta svítidla v provedení surového bílého hliníku by se pohybovala v hodnotě 30 000 až 35 000 Kč. Je zde stále i prostor pro snížení nebo zvýšení ceny, ale pokud budeme brát v potaz, že počet prodaných kusů stojací lampy bude v desítkách nebo nižších stovkách, vychází to na toto rozmezí.

9 ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo navrhnout interiérové svítidlo, konkrétně stojací lampu z ekologických a odolných materiálů, která kombinuje nadčasový design s dlouhou životností. Důraz byl kladen také na snadnou montáž, polohovatelnost a konstrukční řešení umožňující jednoduchou opravu jednotlivých částí.

Celá práce byla v počátku postavena na designové a technické analýze trhu. Získané informace poskytly cenné podklady pro následné stanovení problémů a cílů. Díky tomu se podařilo identifikovat mezery na trhu a zjistit, jaké tvary, komponenty či materiály se v současnosti nejvíce používají.

Dalším krokem bylo určení konkrétního segmentu, kam by tento design stojací lampy směřoval. Lampa je navržena do obývacích pokojů nebo hotelových lounge zón, kde se neklade primární důraz na funkční světlo určené ke čtení, ale spíše na estetický dojem a ambientního osvětlení.

Při tvorbě prvních skic jsem se zpočátku držel běžných tvarů a konstrukcí stojacích lamp, postupem času jsem však od tohoto přístupu vybočil, což mi poskytlo větší tvůrčí volnost. U vybraných skic byly vytvořeny také dodatečné 3D modely, které pomohly lépe porozumět začlenění lampy do prostoru. Při výběru finální varianty pak bylo zásadní zvážení všech kladů a záporů a jejich následné zapracování do další designové iterace.

Zvolený finální návrh stojací lampy vychází z geometrické konstrukce, která pracuje s prvkem perforace ploch. Všechny prvky umístěných na hlavní tyči s LED pásky je otočných, což uživateli nabízí široké možnosti přizpůsobení. Pro lepší ergonomii při manuálním zapínání byl využit nožní spínač. Použité elektronické komponenty navíc dovolují ovládání pomocí mobilní aplikace nebo připojení k chytré domácnosti. Přes aplikaci, která v tomto případě slouží jako hlavní ovládací prvek, lze nastavit jas, chromatičnost nebo různé světelné animace. Fyzický spínač pak funguje jako sekundární ovládání, které po zapnutí vyvolá poslední konfiguraci světla uloženou v paměti.

Výsledkem a přínosem tohoto návrhu je stojací lampa vyrobená z jednoduchých a odolných materiálů. Její celkový tvar je minimalistický, ale nepostrádá funkčnost a variabilitu manipulace v prostoru. Díky jednodušší geometrické konstrukci byla zároveň zajištěna snadná montáž koncovým uživatelem.

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] LODES. Hover, Design by YOY, 2022. *Lodes* [online]. 2022 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.lodes.com/en/products/hover/>
- [2] FLOS. Bibliotheque Nationale Floor lamp. *Flos* [online]. 2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://flos.com/en/wo/bibliotheque-nationale/M-bibliotheque-nationale.html>
- [3] LEUCOS. STACKING C TR. *Leucos* [online]. 2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.leucos.com/en-us/catalogo/stacking-c-tr/>
- [4] TOM DIXON. Press Table Light. *Tom Dixon* [online]. 2025 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.tomdixon.net/eu/lighting/table/press-table-light-prt11cl-tun01m1>
- [5] BOMMA. Podlahové svítidlo velké. *Bomma* [online]. c2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.bomma.cz/product/pebbles-floor-lamp-large-configuration-3/>
- [6] DE MAJO LIGHT. Babol. *De Majo Light* [online]. c2022 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.demajolight.com/babol/>
- [7] FABBIAN. Stick F23. *FABBIAN Lighting* [online]. 2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.fabbian.com/enstickstick-f23-lampada-da-terra>
- [8] BROKIS. Mona Medium. *BROKIS* [online]. c2025 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.brokis.com/collections/mona-medium>
- [9] OCCHIO. Sento terra - Floor luminaire. *Occhio* [online]. 2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.occhio.com/products/sento-terra>
- [10] LUCEPLAN. Levante Floor. *Luceplan* [online]. c2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.luceplan.com/products/levante-floor/>
- [11] SOKANSKÝ, Karel, Tomáš NOVÁK, Marek BÁLSKÝ, et al. *Světelná technika*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011, 255 s. : il. ISBN 978-80-01-04941-9.

- [12] HALLIDAY, David, Robert RESNICK a Jearl WALKER, DUB, Petr, ed. *Fyzika*. Svazek 2. 2. přeprac. vyd. Brno: VUTIUM, c2013. Překlady vysokoškolských učebnic. ISBN 9788021441231.
- [13] Co je svítivost (cd), světelný tok (lm) a intenzita osvětlení (lx)? *GOLED* [online]. 2021 [cit. 2026-02-15]. Dostupné z: <https://www.goled.cz/blog/svitivost/>
- [14] Lux and lumen: What are they and what are the differences? *Faro Barcelona* [online]. 2024 [cit. 2026-02-15]. Dostupné z: faro.es/en/blog/es-lux-y-lumen/
- [15] LUXIFER. Teplota světla u LED svítidel (CCT teplota chromatičnosti). LUXIFER. *Teplota světla u LED svítidel (CCT teplota chromatičnosti)* [online]. c2026 [cit. 2026-02-15]. Dostupné z: <https://www.lxf.cz/co-je-teplota-barvy-svetla/>
- [16] Žárovka 100W E27, klasická, čirá. *ENESHOP.CZ* [online]. 2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.eneshop.cz/zarovka-100w-e27-cira-teslamp-obycejna/d-7047>
- [17] Halogenová žárovka MR-16C 16W, GU5,3 12V. *Elektroinstalační materiál EMAT.cz* [online]. c2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.emat.cz>
- [18] CONRAD. LED » Stručný výklad ke svítivým diodám. *Conrad.cz* [online]. 2022, 25.5.2022 [cit. 2026-02-15]. Dostupné z: <https://www.conrad.cz/cs/clanky/elektromechanika/light-emitting-diode.html>
- [19] LIGHTMYLEAF. Is It Better to Use LM301B or LM301H Chips for LED Grow Lights? . *Lightmyleaf* [online]. c2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.lightmyleaf.com/is-it-better-to-use-lm301b-or-lmm301h-chips-for-led-grow-lights/>
- [20] OLEDWORKS. Brite 3 OLED Lighting Technology. OLEDWORKS. *Oledworks.com* [online]. c2026 [cit. 2026-02-15]. Dostupné z: <https://f.hubspotusercontent40.net/hubfs/6680197/Technical%20Specifications/%5BProduct%20Overview%5D%20Brite%203.pdf>
- [21] SWANCOTT, Nick. OLEDWORKS. Multipurpose OLED Lighting Solutions for an Energy Efficient Future. *OLEDWorks* [online]. c2026 [cit. 2026-02-16]. Dostupné z: <https://www.oledworks.com/featured/multipurpose-oled-lighting-solutions-for-an-energy-efficient-future/>

- [22] KARLEN, Mark a Christina SPANGLER. *Lighting design basics*. Fourth edition. Hoboken: Wiley, 2024, 532 s. ISBN 9781119803447.
- [23] IGOTO ELECTRIC. Jak funguje stmívač? *IGOTO Electric – přední výrobce chytrých přepínačů a zásuvek z Číny* [online]. c2025 [cit. 2026-02-21]. Dostupné z: <https://igotoele.com/cs/blog/wall-switch/how-does-a-dimmer-switch-work/>
- [24] IKEA. RODRET Bezdrátový stmívač/vypínač, chytré bílá. *IKEA* [online]. 1999-2026 [cit. 2026-02-21]. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/rodret-bezdratovy-stmivac-vypinac-chytre-bila-80559796/>
- [25] Dálkový LED radio ovladač RF2 ring pro RGB LED pásy. *LEDtech.cz* [online]. c2026 [cit. 2026-02-21]. Dostupné z: <https://www.led-tech.cz/led-ovladace/1618-dalkovy-led-radio-ovladac-rf2-ring-pro-rgb-led-pasky.html>
- [26] LEFTERI, Chris. *Materials for design*. London: Laurence King Publishing, 2014, 257 s. ISBN 9781780673448.
- [27] ATREON. Výroba hliníku: Od bauxitu po slitinu s univerzálním použitím. *Atreon* [online]. c2026 [cit. 2026-02-19]. Dostupné z: <https://www.atreon.cz/blog/vyroba-hliniku-od-bauxitu-po-slitinu/>
- [28] *Nerezová ocel, Uhlíková ocel, Prodej oceli METAL STEEL s.r.o.* [online]. c2026 [cit. 2026-02-24]. Dostupné z: metalsteel.com/
- [29] Výběr druhů dřeva. *Furnitree* [online]. c2020-2026 [cit. 2026-02-28]. Dostupné z: <https://www.furnitree.cz/vyber-druhu-dreva>
- [30] Lampampe: Lampampe. *Ingo Maurer* [online]. 2026 [cit. 2026-02-28]. Dostupné z: <https://www.ingo-maurer.com/en/products/lampampe/>
- [31] Zakázková služba výroby sodnovápenatého skla s bezplatnou vzorkovací službou. *Custom Sapphire* [online]. 2026 [cit. 2026-02-28]. Dostupné z: <https://hylasercutting.com/cs/soda-lime-glass/>
- [32] Top 10 výrobců borosilikátového skla ve světě roku 2023. *Glass Fabrication Manufacturer* [online]. c2023 [cit. 2026-02-28]. Dostupné z: <https://customglassmfg.net/cs/blog/top-10-borosilicate-glass-manufacturers-in-the-world-of-2023/>

- [33] KSJ GLOBAL SDN BHD. Polycarbonate Johor Bahru (JB), Johor, Malaysia Supplier, Suppliers, Supply, Supplies. *KSJ Global Sdn Bhd* [online]. c2015-2026 [cit. 2026-02-23]. Dostupné z: <https://www.hardware2u.com.my/showproducts/productid/1823311/polycarbonate/>
- [34] WASTETRADE. Akryl nebo polymetylmetakrylát (PMMA). *WasteTrade* [online]. c2026 [cit. 2026-02-23]. Dostupné z: <https://www.wastetrade.com/cs/resources/introduction-to-plastics/types-of-plastics/acrylic-or-polymethyl-methacrylate-pmma/>
- [35] POPULAR STONE. Marble Blocks. *Popular Stone* [online]. c2026 [cit. 2026-02-21]. Dostupné z: <https://www.popularstone.com/marble-blocks/>
- [36] Druhy betonu. *Beton.cz 60x v ČR* [online]. c2026 [cit. 2026-02-28]. Dostupné z: <https://www.beton.cz/o-nas/slovník-pojmu/druhy-betonu.html>
- [37] ČSN EN 60598-2-4 ed. 2 (360600) A Svítidla. Část 2, Zvláštní požadavky - Oddíl 4: Přemístiteln. 2. vydání. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2018. ISBN ČSN EN 60598-2-4 ed. 2. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>
- [38] ČSN EN IEC 60598-1 ed. 7 (360600) A Svítidla. Část 1, Obecné požadavky a zkoušky = Luminaires. P. 7. vydání. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2021. ISBN ČSN EN IEC 60598-1. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>
- [39] DRAHOŇOVSKÝ, Tomáš. Krytí IP: stupně ochrany elektrických zařízení proti prachu a vodě. *ABB* [online]. 2022, 13. 10. 2022 [cit. 2026-03-07]. Dostupné z: <https://nizke-napeti.cz.abb.com/blog-kryti-ip-stupne-ochrany-elektricky-zarizeni-proti-19963>

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK, SYMBOLŮ A VELIČIN

11.1 Použité zkratky

3D	trojrozměrný prostor
CNC	počítačové číslicové řízení (Computer Numerical Control)
IEC	Mezinárodní elektrotechnická komise (International Electrotechnical Commission)
IP	stupeň krytí (Ingress Protection)
LED	světlo emitující dioda (Light-Emitting Diode)
OLED	organická světlo emitující dioda (Organic Light-Emitting Diode)
PC	polykarbonát
PET	polyethylentereftalát
PLA	polylaktid / kyselina polymléčná
PMMA	polymethylmethakrylát / plexisklo
POM	polyoxymethylen / polyacetal
RGB	barevný model (Red, Green, Blue)

11.2 Použité veličiny, jednotky a symboly

%	procento
°	stupeň
°C	stupeň Celsia
cm	centimetr
J, Br, Xe	jod, brom, xenon
K	kelvin
kg	kilogram
λ	vlnová délka
lm	lumen

lux	lux
m	metr
m ²	metr čtvereční
mm	milimetr
nm	nanometr
Ra	index podání barev
V	volt
Kč	koruna česká

12 SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obr. 2-1 Stojací lampa a stolní lampa Lodes Hover[1]	14
Obr. 2-2 Stojací lampa Flos Bibliothque Nationale[2].....	15
Obr. 2-3 Stojící lampa Leucos Stacking C TR[3]	16
Obr. 2-4 Stolní lampa Tom Dixon Press Table Light[4].....	17
Obr. 2-5 Podlahové svítidlo velké Bomma Pebbles[5].....	18
Obr. 2-6 Stojací lampa De Majo Babol R[6]	19
Obr. 2-7 Stojací lampa Fabbian Stick F23[7]	20
Obr. 2-8 Stojací lampa Brokis Mona Medium Floor[8]	21
Obr. 2-9 Stojací lampa Occhio Sento terra Floor luminaire[9]	22
Obr. 2-10 Stojací lampa Luceplan Levante Floor[10]	23
Obr. 2-11 Schéma obecné stojací lampy	24
Obr. 2-12 Spektrum elektromagnetických vln(upraveno)[12]	25
Obr. 2-13 Závislost intenzity osvětlení na vzdálenosti od zdroje[14]	26
Obr. 2-14 Rozsah teploty chromatičnosti 800–12 000 K.....	26
Obr. 2-15 Klasická čirá žárovka E27[16].....	27
Obr. 2-16 Halogenová žárovka GU5,3[17].....	28
Obr. 2-17 LED čipy[19]	29
Obr. 2-18 OLEDWorks Brite 3 OLED světelný panel[21]	29
Obr. 2-19 Bezdrátový stmívač i vypínač IKEA RODRET[24].....	30
Obr. 2-20 Bezdrátový dotykový RGB LED ovladač[25].....	31
Obr. 2-21 Hliník[27]	32
Obr. 2-22 Trubky z nerezové oceli[28].....	32
Obr. 2-23 Vzorky dřeva[29].....	34
Obr. 2-24 Stolní lampa Ingo Maurer Lampampe z japonského papíru[30]	34
Obr. 2-25 Sodnovápenaté sklo[31].....	35
Obr. 2-26 Borosilikátové sklo[32]	36
Obr. 2-27 Ploché a žebrované PC desky(upraveno)[33]	36
Obr. 2-28 Akrylátové desky[34]	37

Obr. 2-29 Blok mramoru[35].....	38
Obr. 2-30 Příklady druhů betonu(upraveno)[36]	38
Obr. 3-1 Myšlenková mapa interiérového světla	39
Obr. 3-2 Vysvětlení IP kódu[39].....	42
Obr. 4-1 Skici variant.....	44
Obr. 4-2 Vizualizace varianty I.....	45
Obr. 4-3 Vizualizace varianty II.....	46
Obr. 4-4 Vizualizace varianty III.	47
Obr. 5-1 Finální varianta.....	48
Obr. 5-2 Přiblížený pohled.....	49
Obr. 5-3 Varianty perforace vyřezané laserem do kartonu.....	50
Obr. 5-4 Finální varianta perforace	50
Obr. 6-1 Vizualizace v interiéru.....	51
Obr. 6-2 Rozměry finálního návrhu.....	52
Obr. 6-3 Vnitřní schéma a popis komponentů.....	53
Obr. 6-4 Varianty nastavení světla a barev	54
Obr. 6-5 Popis rozpadu otočného modulu	55
Obr. 6-6 Rozměry rozvinů ohýbaných plechů.....	56
Obr. 6-7 Velikost modelu vůči uživateli	57
Obr. 6-8 Možnost natáčení	58
Obr. 6-9 Ergonomie nožního spínače	59
Obr. 7-1 Vzorníky eloxovaných hliníků firmy Aliplast a Aluprof	61
Obr. 7-2 Kompozice všech barevných variant	62
Obr. 7-3 Logotyp CORU	63
Obr. 7-4 Umístění logotypu na svítidle	64
Obr. 7-5 Ikona aplikace CORU.....	64
Obr. 8-1 SWOT analýza	66

13 SEZNAM TABULEK

Tab. 3-1 Tabulka IP krytí(upraveno)[39]	42
---	----

14 SEZNAM PŘÍLOH

Zmenšený sumarizační poster (A4)

Sumarizační poster (A1)

Portfolio

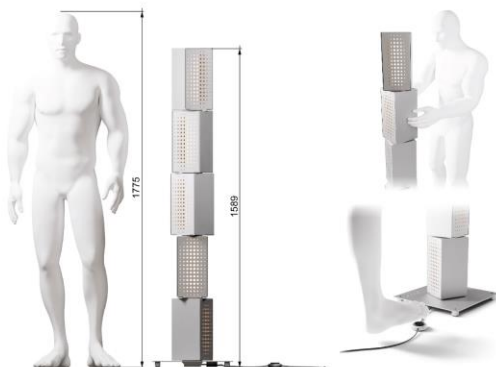
Fyzický model (M 1:1)

CORU

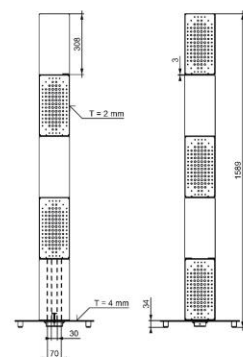
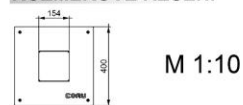
INTERIÉROVÁ STOJACÍ LAMPA

Interiérová stojací lampa CORU je vytvořena ze soustavy pěti nezávisle otočných modulů nasunutých na středové tyči s LED pásky. Toto konstrukční řešení poskytuje vysokou flexibilitu při nastavování směru i charakteru osvětlení v interiéru. Každý modul je složen z plného a perforovaného krytu, které společně s vnitřním akrylovým difuzorem zajišťují jemný rozptýl světla a vytvářejí tak zajímavé vizuální efekty. Celá sestava je ukotvena na podstavci, který nese nosnou tyč a ukrývá pod sebou napájecí zdroj a řídicí elektroniku.

ERGONOMIE



ROZMĚROVÉ ŘEŠENÍ



GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

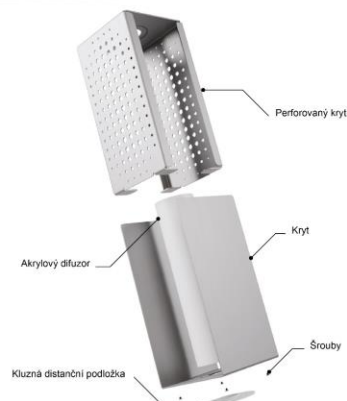


LOGOTYP

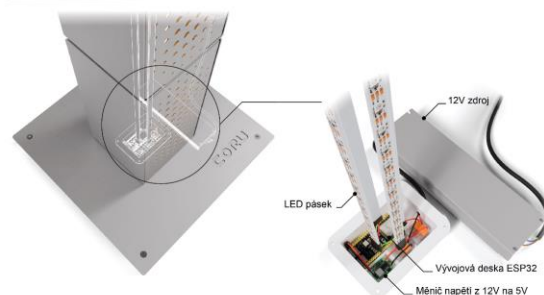


LOGO APLIKACE

POPIS MODULU



VNITŘNÍ SCHÉMA



BAREVNÉ ŘEŠENÍ



DESIGN INTERIÉROVÉ LAMPY / BAKALÁŘSKÁ PRÁCE / Autor: Markijan Klok / Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří Tauber, Ph.D. / VUT v Brně / FSI / ÚK / OPD / 2026

