

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Diplomová práce
SVĚTLO

Kryštof Píša

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Katedra designu

Studijní program Design

Specializace Design

Diplomová práce
SVĚTLO

Kryštof Piša

Vedoucí práce: Doc. MgA. Zdeněk Veverka
Katedra designu
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara
Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2022

Prohlašuji, že jsem umělecké dílo vypracoval(a) samostatně a nejedná se o plagiát.

v: Plzni, duben 2022

.....

podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své diplomové práce Doc. MgA. Zdeňkovi Veverkovi za pomoc, rady a konzultace napříč studiem. Dále bych chtěl poděkovat rodině, která mi byla vždy oporou a podporou během mého studia a firmám „Karel Kopečný modely“ a „Jiří Stach osvětlení“.

Obsah

1.	Téma diplomové práce a důvod volby díla, cíl práce	1
2.	Proces přípravy a tvorby, popis díla	2
3.	Výroba	5
4.	Materiálový a technický popis konstrukčního řešení díla	6
5.	Závěr	7
7.	Seznam použitých zdrojů	8
8.	Resumé	9
9.	Seznam příloh	10

1. TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE A DŮVOD VOLBY DÍLA, CÍL PRÁCE

Při výběru téma diplomové práce jsem se rozhodoval zda pokračovat v navrhování městského mobiliáře, s nímž mám již předchozí zkušenosti anebo zda se věnovat tématu světla. Logika velela, věnovat se návrhu městského mobiliáře, ale srdce se chtělo zabývat tématem světla. Protože design je nejen o funkčnosti, ale také o kráse a vášni, tak jsem se rozhodl pro téma světla, které je neobyčejně mnohvrstevnaté, poskytuje nekonečně pohledů a výkladů a lze k němu přistupovat s větším důrazem na estetiku. Ne že by takový pohled tvorba městského mobiliáře vylučovala, ale je zde mnohem důležitější důraz na funkčnost, protože sebekrásnější lavička, na které se nedá pohodlně sedět, je pouze formalistický artefakt na téma městský mobiliář. Naproti tomu téma světla je mnohem zajímavější z pohledu estetického, protože tam, kde je světlo je i stín. Lavička je „hlavně produkt“, ale světlo je fyzika, život, světlo jsou barvy. Světlo může být žárovka, oheň, slunce, ale má také i svoji filozofickou rovinu - světlo na konci tunelu. Téma světla je mnohvrstevnaté. Světelný objekt, produkt, mají tu skvělou vlastnost, chceme-li, mohou se proměňovat. Intenzita světla, barva, směrování nebo třeba i pulsace světla, to vše dokáže radikálně proměnit vnímání a pocit z jednoho produktu. A pak, žiji v Českém Krumlově, ve městě, které oplývá nesmírným historickým bohatstvím, ale také ve městě, kde se, z pohledu designéra, doslova zastavil čas. Ve městě, kde existuje permanentní konflikt v pohledu na novotvar v historickém prostředí. Konflikt mezi pohledem alibistickým - „vše musí být historizující, aby vše ladilo“ - a pohledem vizionářským „ město se zde přirozeně rozvíjí 700 let, tak by měl rozvoj stejně přirozeně pokračovat dále“.

Když jsem se nad tím zamyslel, tak se mi téma světla a Českého Krumlova spojila v nápad, zabývat se novotvarem veřejného osvětlení v historickém prostředí. A zde došlo i k propojení téma světla s tématem městského mobiliáře, protože čím jiným je veřejné osvětlení než součástí městského mobiliáře. Zásadní problém je, že jsou taková světla buď zásadně historizující nebo modernistická, ale těch, které umí reagovat svým moderním designem na historické prostředí a neokupují ho, je velice málo. Možná i proto tak často vyhrává historizující forma, která bývá „nijaká“ a tím pádem „neviditelná“ a nebudí vášně, na rozdíl od kontrastního novotvaru, který si v extrémním případě umí „ukrást“ veškerou pozornost na sebe. Oboje je špatně. Minulost nikdy nebyla pouze krásná a stejně tak to je i s budoucností.

Idea moderního designu, vycházejícího z tvaru historických lamp¹ se mi jevila jako originální a nápaditá v kontextu, nejen historického, městského prostoru. Jedním z cílů bylo svítidlu vdechnout moderní ladnost, ale zároveň zachovat tvarovou komplexnost. Fúze moderního a tradičního designu umožňuje umístění osvětlení do celého města. Města jako organismu, který má velmi často své historické jádro, obvodovou moderní výstavbu, ale také parky, promenády apod.. Nechtěl jsem, aby svítidlo přišlo o možnost zkoumání, objevování, pozorovatelem. I při opakovaném pohledu na svítidlo je možné vidět tvary a křivky, kterých jsme si na první pohled třeba nemuseli nebo nemohli všimnout. Toto platí, dle mého názoru, i u historické předlohy lampy. Uvidíme-li na ulici minimalistické sférické svítidlo na sloupku, je na první pohled jasné, že se tvar koule z různých pozorovacích úhlů nebude měnit, či vyvíjet. Bude asi esteticky čisté, ale více či méně nudné, prostě většího emocionálního vzrušení a v historickém prostředí patrně nepatřičné. Mnou navrhované světlo je pokus o fúzi krajních poloh. Minimalistického, čistě účelného a přesto esteticky působícího tvaru s historickou formou plynové lucerny oproštěné od historizujících prvků. Fúze je spojení, spojení tvarů, stylů, slohů. Spojení, které by mělo propojovat, sjednocovat a přesto neučinit veřejný prostor nudným.

1 příloha 1 - Inspirace

Sjednocení designu, pro výrazově rozdílná prostředí, má mnoho výhod, které jsou jak vizuálního charakteru - jednotící linka spojující výrazově i užitně různé části města - tak i čistě ekonomické, protože je jeden typ světla nebo jeho modifikace, jednoho zdroje apod. Nebo-li, z hlediska servisu a údržby, je jednoznačně výhodnější rozumná míra unifikace. K určitému odlišení může dojít mnoha způsoby i když bude zachován jednotný korpus. Je to např. barva světla, typ difuzoru - barva, struktura, světlo s nebo bez difuzoru, barva kovových částí apod. Jeden typ a přesto mnoho možností. Efektivita a modularita s výrazovou rozmanitostí jsou důležitými prvky, který kvalitně navržený výrobek činí i ekonomickým a tudíž realizovatelným a v konečném důsledku i dostupným. To je nakonec jedna z nejdůležitějších vlastností, protože i nejkrásnější návrh je bez realizace k ničemu.

V dnešní době, době energetické krize, válce na Ukrajině a mnohdy nekritických energetických alternativ, je téma světla velice zásadní. Nejen z pohledu jeho krásy, ale i z pohledu užitných vlastností - nízká energetická náročnost, možnosti regulace intenzity světla během noci, možnosti reagovat na chodce (snížení či zvýšení intenzity pomocí pohybových čidel, zhasnutí apod.), teplota světla, která se ukazuje být zcela zásadní pro náš kvalitní spánek (modré světlo blokuje zvyšování hladiny hormonu melatonin, který pomáhá navozovat pocit únavy). Teplota světla není až tak důležitá u světel fungujících na bázi odrazu světla (nepřímé osvětlení), ale u dnešních světel s LED zdroji, které svítí přímo, může jít o problém zásadní.

2. PROCES PŘÍPRAVY A TVORBY, POPIS DÍLA

Proces přípravy už odstartoval samotným přemýšlením o tématu diplomové práce a jak už to v procesu tvorby bývá nikdy, nebo málokdy jde o jeden dominantní impuls. Zde jimi byly hlavně vytvořit soudobý design pouličního svítidla, které obstojí v konfrontaci jak s historickým, tak i současným městským prostředím, ale nebude natolik výtvarně výrazné, že by dokázalo na sebe strhávat veškerou pozornost. Má být doplňkem, stejně jako šperk dodává ženě glanc, tak i toto světlo by mělo dodávat glanc veřejnému prostoru ať je již prosycen věky minulými či soudobou architekturou. Vždy by to měl být uměřený kontrast vyvolávající napětí, ale nikoli dominanci. Tvary by neměly rušit, ale doplňovat a podtrhávat jedinečnost místa, protože každé místo je jedinečné a i na zdánlivě škaredém místě mohou někteří z nás nacházet jisté obohacující podněty. Ostatně vnímání krásy je subjektivní a je tragédií dnešní doby, že různí „krásnoznalci“ určí, co je a co není krásné. To je i příklad mého rodného města, Českého Krumlova, kde jakýkoli novotvar, nemající historizující výraz, je podroben nesmlouvavé kritice a odmítání. Raději pokleslý, na hranici kýče balancující historismus, než-li kvalitní soudobý design. O této neradostné situaci krásně hovoří velikán českého slova Karel Čapek - „Krása je subjektivní“. Avšak je-li krása subjektivní, není možné ji objektivizovat regulacemi, protože to neznamená nic jiného, než diktaturu osobního vkusu nějakého vyvoleného „krásnoznalce“. To pouze dokazuje, že to není ani zdaleka problém dnešní doby. Jak by se mohlo zdát.

To byl druhý veliký impuls - vytvořit design světla, ve kterém bude odraz historie, bude mít možnost individualizace vzhledem k prostředí a možná obstojí i před současnými „krásnoznalci“. V neposlední řadě to byla klasická plynová lucerna a snaha o navázání zúročení mé dosavadní práce v oblasti městského mobiliáře. Takto formulované myšlenky jsem konzultoval se svým vedoucím diplomové práce Doc. MgA. Zdeňkem Veverkou, zda jde o vhodné téma, dostatečně nosné pro diplomovou práci a k mému potěšení se ukázalo, že ano. Přesně jsme definovali záměr, který definoval rozsah diplomové práce. Tím započalo zpracovávání

množství řešerší¹, zahrnující rozsáhlé množství designů, které by byly inspirativní, ať už co se tvaru, funkce nebo materiálu týká. Důležité pro mne bylo pozorování již realizovaných volně dostupných svítidel, které jsou běžně v prodeji, ale i objevování tvarové bohatosti konceptů. Velmi inspirativní bylo zkoumat proces vzniku svítidel od chvíle prvního návrhu až po samotnou realizaci. To bylo hlavně přínosné z pohledu kroků nutných k tomu, aby bylo něco tak ryze abstraktního, čímž myšlenka nepochybně je, nakonec uchopit ve své fyzické podobě a osadit do veřejného prostoru.

Další aspekt řešerše, který je podle mě také velmi důležitý, je snažit se studovat a hledat inspiraci i zcela mimo oblasti, které tak či onak souvisejí s navrhovaným produktem. Příroda, město, technika, vlastně cokoli, co ani nutně nemusí souviset přímo se světlem. Prostředí kolem nás je tak inspirativní a dalo by se říci, že je téměř povinností každého designéra umění jiného pohledu na jinak běžné věci v našem okolí. Umění jiného pohledu je jedním ze zcela zásadních předpokladů vývoje. Proto jsem se snažil studovat tvarosloví klasické plynové lampy a zjednodušit ho až na samu dřevň základního tvaru a s ním kreativně pracovat. Zjednodušení, objevení „primitivního tvaru“ lucerny byl základ pro další práci. Ve chvíli, kdy jsem věděl, že tento tvar je to pravé co je možno kreativně rozvíjet, tak přišla práce s 3D modelováním a hledáním ideálního celku². Má lampy vycházet z klasického čtyřhranu, nebo šestihranu či snad osmihranu? Po množství pokusů a slepých uliček se během 3D modelování ukázalo, že ideální řešení je základ šestihranu, transformovaný do šesti žeber. Zde začala práce na hledání správných poměrů a úhlů jednotlivých částí - žeber - lampy. Původní tvar lampy vznikl odebráním materiálu z rotačního tvaru „papírového draka a byl to relativně snadný a časově efektivní proces. Nicméně, jak již bylo řečeno v předchozí kapitole, jedním z podstatných kamenů úspěchu uvedení téměř každého výrobku na trh je cena, pokud nevyrobíme malosériovou luxusní věc. To pouliční lampa rozhodně asi nebude a bylo třeba začít přemýšlet o tom jak žebra „narovnat“ tzn. Zbavit je zbytkového rádiusu, který byl pozůstatkem původního rotačního tvaru. Samozřejmě, že bylo lákavé zachovat tuto tvarovou čistotu, ale pravděpodobně za cenu nesmírně složité a drahé výroby. Za cenu detailu, která běžnému lidskému oku zůstane skryta. Tedy ekonomie výroby byla jeden impuls a druhým byl původní záměr umístit LED čipy do žeber a nikoli do koruny lampy. Důvodem ke změně nakonec bylo uvědomění si, že žebra majoritně směřují opačným směrem než by bylo třeba a i když by se osvětlení mohlo řešit jako nepřímé, tak je zde jeden zásadní důvod, který vedl k jednoznačnému odmítnutí takového řešení. Tím důvodem je světelný smog. Zatímco LED zdroje umístěné do koruny lampy budou svítit dolů, zdroje umístěné do žeber lampy by z větší části svítily „k Bohu“ a nejen že by lampa neplnila svůj základní účel - osvětlovat chodník - tak by navíc byla konstrukčně vadná a zvyšovala by světelný smog. Proto bylo umístění LED zdrojů do žeber lampy, jakkoli efektní, zcela zamítnuto.

Nicméně, jakkoli byla varianta LED čipů v žebrech později odmítnuta, tak v samém prvopočátku byla dobrým podnětem pro narovnání žeber a jejich zjednodušení na čistě obdélníkový průřez. Tím, že byla žebra narovnána nastal problém jak rovná žebra spojit s rotačním tvarem koruny a dřívku lampy. Zde nastalo hledání způsobu, jak napojit šestiúhelník na válcovou nebo kuželovou plochu, tak, aby přechod působil přirozeně, nevznikaly zde podivné průniky apod. To lze dnes naštěstí řešit virtuálně pomocí 3d modelování bez nutnosti výroby fyzického modelu. Navíc, je zde i jistota, že pokud to funguje a dobře vypadá ve virtuálním 3D modelu, bude to fungovat a dobře vypadat i na skutečném výrobku. Navíc máme pak k dispozici i data pro přesnou výrobu.

1 příloha 2 - řešerše

2 příloha 4 - předešlé konstrukční návrhy

Dalším problémem bylo jak řešit zasklení lampy. Po mnoha pokusech jsem se rozhodl pro dvě základní řešení - zasklení mezi žebry a zasklení v žebrech. Každý typ zasklení dává lampě trochu jiný výraz, každý poskytuje trochu jiné možnosti práce se sklem i transparentním plastem. To samo o sobě už může determinovat jednak způsob použití - umístění - lampy a jednak cenovou hladinu. Sklo je samo o sobě luxusní materiál, ale má pro veřejný prostor svá známá omezení, tedy sklo i určuje způsob a místo použití. Naproti tomu dnešní polykarbonáty umožňují téměř nekonečnou tvarovou svobodu, jsou často nerozbitné a dnes i velmi odolné proti „slepnutí“ způsobeného UV zářením. Nicméně každý materiál má své klady a zápory.

Sklo může být velmi luxusní, může mít množství podob od čirého po opálové, může být s lisovaným vzorem nebo v luxusním provedení se vzorem broušeným, může mít různou barevnost a strukturu např. Vitrucel, který objevil český sklář Zdeněk Lhotský¹. Velikou obchodní výhodou skla je fakt, že je považováno za materiál vyšší cenové hladiny. Naproti tomu polykarbonát „umí“ téměř to samé jako sklo, ale... To ale spočívá, jak jinak, v ceně protože kvalitní polykarbonát, který má např. garantované optické vlastnosti je dražší než sklo, ale má vlastnosti, které u skla nenajdeme. Pak jsou samozřejmě i levnější verze, ale kvalita má téměř vždy odpovídající cenu a nejinak tomu je i u polykarbonátů a lacinější výrobek mívá často horší vlastnosti, tím pádem naopak vyšší provozní náklady. Nic nikdy většinou není pouze černé nebo bílé a u dobrého designu je namísto vždy přemýšlet o materiálech, výrobě, ceně a provozních nákladech, protože to většinou určuje to, zda bude výrobek na trhu úspěšný či zda to bude pouze designéřská lahůdka za mnoho peněz. To samozřejmě nemusí být špatně, je-li takové zadání klienta. Nicméně pouliční lampa by měl být výrobek pro masové užití a jako k takovému je k němu nutno přistupovat a vždy na to myslet i při výběru materiálů.

Mnou navrhovaná lampa může, do jisté míry, fungovat i v provedení bez zasklení², kde může být sklo nahrazeno například jinými, světlo vedoucími materiály jako např. světlovodivé meshe (síťoviny), různé perforované materiály plechem počínaje a plasty konče. Dnešní doba nabízí překotný vývoj na trhu materiálů a pouhá změna materiálu vytvoří další originální a nezaměnitelné světlo. Jde pouze o jediné - musíme být otevřeni inovacím a nebát se jich. Záleží jen na invenci, odvaze a umění jiného pohledu.

Aby světlo - lucerna - byla funkční ve veřejném prostoru je nutné mít i varianty pro její umístění. Základní varianty umístění jsou dvě. Sloup³ a výložník⁴, pro umístění na zeď domu. Tyto dvě základní varianty poskytují mnoho podvariant, které mohou reagovat na význam veřejného prostoru např. honosné seskupení do svícnu se dvěma a více rameny⁵. Důvodem pro takové uspořádání může být i požadavek na intenzitu světelného toku apod. V historickém prostředí bude inspirací nejspíše historické seskupování světel, ale nutně tomu tak být nemusí. Tady bude vždy záležet na kontextu. Ostatně tak jako všude. Naproti tomu v moderní zástavbě je možné přijít i s mnoha inovativními pohledy, žerty nebo přímo naschvály na umístění klasického světla. Moderní zástavba je často strohá, minimalistická a odosobněná, prostá jakéhokoli ornamentu. Je to často zástavba čistých hran a přímek a tento řád narušit je žádoucí, protože takové narušení znamená zlidštění. Stačí se zamyslet nad faktem, kde v přírodě najdeme čistou hranu, nebo přímku. Krystaly jsou jedním z mála příkladů. Většina je organická a přirozená, ale poskytuje takovou přirozenost i moderní veřejný prostor? Velmi omezeně a proto je třeba jej invenčně atakovat, aby ožil, aby získal pozornost obyvatel a inovativní

1 příloha 11 - sklo_varianty

2 příloha 12 - výplně_varianty

3 příloha 5 - svítidlo typ 1

4 příloha 7 - svítidlo typ 2

5 příloha - svítidlo typ 3

použití osvětlení může být jedním z takových impulzů, které takový prostor rozzáří doslova i v té ryze abstraktní rovině.

3. VÝROBA

Pro prezentaci jsem se rozhodl vyrobit funkční model lampy v měřítku 1:1, což, jak se později ukázalo byla výzva srovnatelná se samotným procesem návrhu. V první řadě šlo o to zvolit správnou technologii. Prvně jsem začal uvažovat o výrobě na pětiosé (3D) fréze, ale to se ukázalo jako přání z říše snů. Finančně, časově i technologicky. Z toho důvodu se muselo mé uvažování ubírat jiným směrem a tím byl 3D tisk¹. V měřítku jaké jsem potřeboval jde opět o technologický problém - dostupnost, či spíše nedostupnost adekvátní 3D tiskárny a tak bylo nutné těleso lampy rozdělit na logické tisknutelné díly, které se dají realizovat na dostupné technologii 3D tisku. To vlastně bylo i přínosné v tom směru, že ani sériová výroba by pravděpodobně neprobíhala jako výroba jednoho kusu, ale bylo by nutné korpus lampy dělit na díly a ty následně sestavovat v jeden celek. Tedy příprava pro 3D tisk by se dala brát i jako příprava pro standardní produkci. Tam by bylo samozřejmě nutné vyřešit např. Problémy se zatýkáním vody, rosení a mlžení skel v uzavřeném prostoru, celkovou pevnost sestaveného produktu apod. V každém případě i toto byla cenná zkušenost, uvědomit si, jak by bylo možné lampu vyrábět z menších komponentů. Zde jsem si uvědomil, že součástí dobrého designu je i způsob výroby produktu a spolupráce s odborníky na technologii výroby, materiály, technika - konstruktéra apod. Při návrhu tolik nevystupuje potřeba přemýšlení o technologii výroby, konstrukčních detailech nebo fyzikálních vlastnostech materiálů, jakým je třeba tepelná roztažnost, kterou je třeba řešit zvláště v případě použití skla a kovu, protože polykarbonát si s tímto problémem poradí. Dále bezpečnost z pohledu elektroinstalací apod. To vše si člověk dobře uvědomí na výrobě funkčního modelu, protože, ačkoli tyto věci nemusí úplně řešit, tak tyto otázky „vyskakují“ zcela přirozeně.

Po nadělení 3D modelu lampy na jednotlivé komponenty jsem je zadal do výroby a následně sesadil a zde začaly další nečekané problémy. Komponenty 3D tisku, jakkoli relativně přesné na sebe zase až tak přesně neseseděly a bylo třeba přistoupit ke tmelení a broušení, tmelení a broušení, tmelení a broušení?... A aby nebylo problémů málo, tak se ukázalo, že 3D tisk má i své nevýhody - na slunci, v teple, měkne a bortí se. Důsledek byl nepříjemný - zborcené díly vyříznout, znovu vyrobit, vlepít a opět tmelit, brousit... Nepříjemné, ale poučné!

Pak přišla finální povrchová úprava, montáž LED čipů s elektroinstalací² a další problematická fáze - montáž zasklení³. Opět 3D tisk je skvělá pomoc, ale není to precizní strojařský produkt, kde vše pasuje na setiny milimetru a to s sebou nese nepříjemné důsledky. Ty byly v tom, že skla nebylo možné vyrobit jako 6 stejných rozvinutých prvků, protože každé pole lampy je jiné, jakkoli to není patrné. A navíc - výroba zasklení z polykarbonátu a následně tepelné ohnutí se ukázala jako téměř neřešitelná bez odpovídajícího technologického zázemí. Výroba „na koleně“ je zcela mimo realitu. Výsledek byl strašidelný a opět nastal proces hledání cesty. Jak se ukázalo, cesta byla v použití tenkého polykarbonátu, který lze ohýbat za studena a ladit tvar tak, aby pasoval do každého pole. Tedy individuální přístup ke každému poli byl nutností a tento materiál to umožnil.

1 příloha 15 - výroba modelu

2 příloha 15 - výroba modelu

3 příloha 15 - výroba modelu

4 příloha 15 - výroba modelu

Nakonec bylo nutné najít platformu pro prezentaci¹ a připevnit lampu aby byl model kompletní a prezentovatelný pokud jde o design, tak i pokud jde o princip návrhu světelného řešení. Jak již bylo popsáno výše, tak toto je pouze jedna, ta základní nebo výchozí varianta, ale těch dalších je bezpočet, protože optické vlastnosti skla či polykarbonátu, jejich tvarování či použití jiného světlovodivého materiálu, mohou zásadně změnit výraz finálního produktu. Dále jde i o zdroje světla, ale to je přesně potom ta fáze spolupráce s techniky a technology, aby další varianty měly perfektní design, byly plně funkční a vyrobitelné za rozumných nákladů.

4. MATERIÁLOVÝ A TECHNICKÝ POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ DÍLA

Materiál korpusu lampy

Jako základní materiál pro korpus lampy je uvažován hliník nebo jeho slitiny, protože při použití správné technologie např. odstředivé lití lze dosáhnout víceméně finálního povrchu a vysoké přesnosti prvků, u kterých není následná potřeba dalšího opracování a pokud ano, tak se jedná spíše o začišťovací práce související s technologií lití. Hliník je uvažován pro své dobré mechanické a fyzikální vlastnosti. Je lehký, dobře se opracovává, nekoroduje a jeho povrchová úprava je možná několika způsoby. Od klasického lakování, přes práškové lakování, elektrochemické upravování.

Nicméně hliník dnes není ani zdaleka jediným materiálem, ze kterého by bylo možné korpus lampy vyrábět. Existuje mnoho plastických a kompozitních materiálů, které jej dokáží nahradit a v mechanických i fyzikálních v mnohém předčít.

Základní konstrukční řešení víceméně vplynulo z konstrukčního řešení modelu. To znamená, že celek se skládá z jednotlivých, technologicky dobře vyrobitelných dílů, které se pak následně skládají do celku. to má výhodu v tom, že styčné zámky mohou zůstat stále stejné, ale jednotlivé komponenty se mohou tvarově dále upravovat a tím design lampy posouvat i do jiných, zatím neprozkoumaných rovin. to je nepochybně důležité i z hlediska výroby a uplatnění na trhu, kdy je jeden prvek využíván vícenásobně u různých výrobců. To má v případě pouliční lampy, která ji čistě komerční a užitý produkt, jistě své dobré opodstatnění.

Zasklení lampy

Jako výchozí materiál je uvažováno sklo. Jakkoli má jisté nevýhody mechanicko-fyzikální, kterými je křehkost a rozhodně složitější způsob zpracování, tak má, na rozdíl od většiny plastů, skvělé optické vlastnosti a nereaguje tak dramaticky na rozdíly teplot. Nicméně právě problém dilatací skel ve spojení s kovovou konstrukcí korpusu je něco, co je třeba řešit např. pomocí trvale pružných tmelů, aby nedošlo k prasknutí skleněných prvků tam, kde bude lampa vystavena např. silnému slunečnímu záření. tento problém vyvstává zvláště pak v případech, kdy bude sklo lokálně oslabené např. lisováním nebo broušením vzorů.

Alternativou skla by byly nejspíše optické polykarbonáty, ale ty mají, právě oproti sklu jednu velmi nežádoucí vlastnost a tou je „slepnutí“ v důsledku UV záření. Tomu se nevyhnou ani vysoce kvalitní optické polykarbonáty, natož pak běžný sortiment. Tento problém u skla nehrozí. Polykarbonát má ale oproti sklu jednu neopominutelnou výhodu a tou je, že je téměř nerozbitný.

Výběr vhodného materiálu je vždy ovlivněn mnoha faktory. Těmi základními jsou nepochybně cena, předpokládaná životnost a provozní náklady spojené s výměnou poškozeného prvku, ať již jde o sklo či polykarbonát.

1 příloha 15 - výroba modelu

Uchycení skel je uvažováno za pomoci lepení trvale pružným tmelem viz autoskla. Mechanické kotvení by jistě bylo také možné ale již z principu, takového kotvení je jasné, že by bylo masivnější, což by se jistě negativně projevilo na designu lampy a jistě by bylo i technologicky náročnější a tudíž i dražší. Úspora při výměně zdrojů světla by byla tak nezajímavá, že nemá, podle mne, vůbec smysl o takovém, řešení uvažovat.

Světelné zdroje

Jako světelný zdroj jsem navrhl dnes, již široce rozšířené, LED čipy. Ve funkčním modelu jsou ve formě LED boardu - 6 ks., ale v reálném výrobku by se jistě jednalo o mnohem pokročilejší technologie, a to jak co se zdroje světla týká, tak i řídicí elektroniky světla, která by mohla reagovat na okolní světlo a podle toho upravovat světelný tok lampy. Dnes není ani problematické vybavit lampu pohybovým čidlem, časovačem, který ztlumuje světlo na nižší úroveň např. v čase po půlnoci nebo v rámci jinak zvoleného časového schématu. Výměna zdrojů je navržena přes vrchlík lampy, aby nebyla nutná demontáž skel, která by byla v případě jejich lepení pravděpodobně zbytečně náročná.

Montáž světelných zdrojů navrhuji pomocí magnetů, ale je jasné, že každý zdroj má i svá specifika montáže a tak by nepochybně způsob montáže odvisel zdroj od zdroje a s tím možná i řešení přístupu k němu.

Elektrický kabel by byl veden uvnitř žeber lampy a podpůrná elektronika by byla opět řešena s ohledem na potřeby zdroje. Navíc nemusí být nutně součástí lampy, ale může být umístěna externě ve sloupu nebo výložníku lampy.

Samotné zdroje je možno umístit a kombinovat mnoha způsoby. Od, mnou navrženého, řešení pomocí difuzoru až přiznané LED zdroje. Difuzor navíc může mít i různé optické vlastnosti, které mohou definovat např. barvu světla, lom světla apod. což může zcela zásadně změnit vyzářování světla a tím i vnímání a použití lampy.

5. ZÁVĚR

Nakonec bych rád uvedl, že tvorba diplomové práce byla pro mne, v mnoha ohledech, výzvou i zkoumáním nových, dosud nepoznaných cest, protože jsem, hlavně v procesu výroby modelu musel spolupracovat s mnoha profesemi a šikovnými lidmi, kteří mi pomohli model realizovat do předváděné podoby. Pomohli mi s technologickými nástrahami, pomohli mi vybrat správné materiály, zdroje světla apod. Jim všem bych rád poděkoval, protože ačkoli to nebyla výroba reálného výrobku, tak se dá asi říci, že se to přiblížilo výrobě prototypu. Z tohoto pohledu vnímám diplomovou práci a celý proces vzniku od prvotních myšlenek až po finální model - prototyp - jako nesmírně přínosnou zkušenost a potvrzení si faktu, že design není pouze hezký obrázek.

6. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

a) Knižní a periodická literatura

1) KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. Praha: Vysoká škola uměleckopřmyslová, 2004. ISBN 80-86863-03-4.

b) Internetové zdroje

1) https://www.lidovky.cz/relax/design/dari-se-nam-propojit-modernu-a-historii.A110908_113807_In-bydleni_ter

2) ALHOLA, Paula a Päivi Polo KANTOLA. Sleep deprivation: Impact on cognitive performance [online]. 2014.

3) https://karolinum.cz/data/clanek/655/3355philosophicaEtHistoricaStudiaAesthetica1_2012_final_bezPas107_121.pdf

4) <https://www.lhotsky.cz/vitruccell/>

5) <https://limes.cz/poradna/je-lepsi-sklo-nebo-polykarbonat>

7. RESUMÉ

I chose the topic Light as my diploma thesis. I decided to create a light that is inspired by historical gas lamps. They have their unmistakable shape and play an important role in the history of urban lighting. The main goal was to create a dignified modern design that would stand up to the lighting of contemporary cities while paying tribute to its predecessors.

The silhouette of the lamp is based on a historical model. I tried for a clean and graceful design, which at the same time does not seem too minimalistic, but rather complex.

It was also important to me that the lamp could be placed in different parts of the city, such as a park, the center or a residential area.

8. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Inspirace

obrazová příloha	1.1
obrazová příloha	1.2
obrazová příloha	1.3
obrazová příloha	1.4

Příloha 2 - Rešerše

obrazová příloha	2.1
obrazová příloha	2.2
obrazová příloha	2.3
obrazová příloha	2.4
obrazová příloha	2.5
obrazová příloha	2.6
obrazová příloha	2.7

Příloha 3 - Moodboard

obrazová příloha	3.1
obrazová příloha	3.2
obrazová příloha	3.3
obrazová příloha	3.4
obrazová příloha	3.5
obrazová příloha	3.6
obrazová příloha	3.7
obrazová příloha	3.8

Příloha 4 - Předešlé konstrukční návrhy

obrazová příloha	4.1
obrazová příloha	4.2
obrazová příloha	4.3
obrazová příloha	4.4

Příloha 5 - Svítidlo - typ 1

obrazová příloha	5.1
obrazová příloha	5.2
obrazová příloha	5.3

Příloha 6 - Vizualizace v prostředí - typ 1

obrazová příloha	6.1
obrazová příloha	6.2
obrazová příloha	6.3
obrazová příloha	6.4

Příloha 7 - Svítidlo - typ 2

obrazová příloha	7.1
obrazová příloha	7.2
obrazová příloha	7.3

Příloha 8 - Vizualizace v prostředí - typ 2

obrazová příloha	8.1
obrazová příloha	8.2
obrazová příloha	8.3
obrazová příloha	8.4

Příloha 9 - Svítidlo - typ 3

obrazová příloha	9.1
obrazová příloha	9.2
obrazová příloha	9.3

Příloha 10 - Barevné varianty

obrazová příloha	10.1
obrazová příloha	10.2
obrazová příloha	10.3

Příloha 11 - Sklo - varianty

obrazová příloha	1.1
obrazová příloha	11.2
obrazová příloha	11.3

Příloha 12 - Výplň - varianty

obrazová příloha	12.1
obrazová příloha	12.2
obrazová příloha	12.3

Příloha 13 - Schéma - díly

obrazová příloha	13.1
obrazová příloha	13.2

Příloha 14 - Rozměry

obrazová příloha	14.1
obrazová příloha	14.2

Příloha 15 - Výroba modelu

obrazová příloha	15.1
obrazová příloha	15.2
obrazová příloha	15.3
obrazová příloha	15.4
obrazová příloha	15.5
obrazová příloha	15.6
obrazová příloha	15.7
obrazová příloha	15.8
obrazová příloha	15.9
obrazová příloha	15.10
obrazová příloha	15.11
obrazová příloha	15.12

Příloha 1 - Inspirace



1.1



1.2



1.3



1.4

1.1 - <https://www.vylety.online/post/advent-a-plynovne-lampy-v-praze/>

1.2 - https://www.denik.cz/z_domova/emil-kralicek-autor-jedine-kubisticke-lampy-na-svete-i-utajene-betlemske-kaple-20171207.html

1.3 - <https://www.pikist.com/free-photo-ixueh/cs>

2.4 - <https://region.rozhlas.cz/plynovne-lampy-v-historickem-centru-prahy-rozsveci-behem-adventu-lampar-tak-jako-8118934>

Příloha 2 - Rešerše



2.1



2.2



2.3



2.4

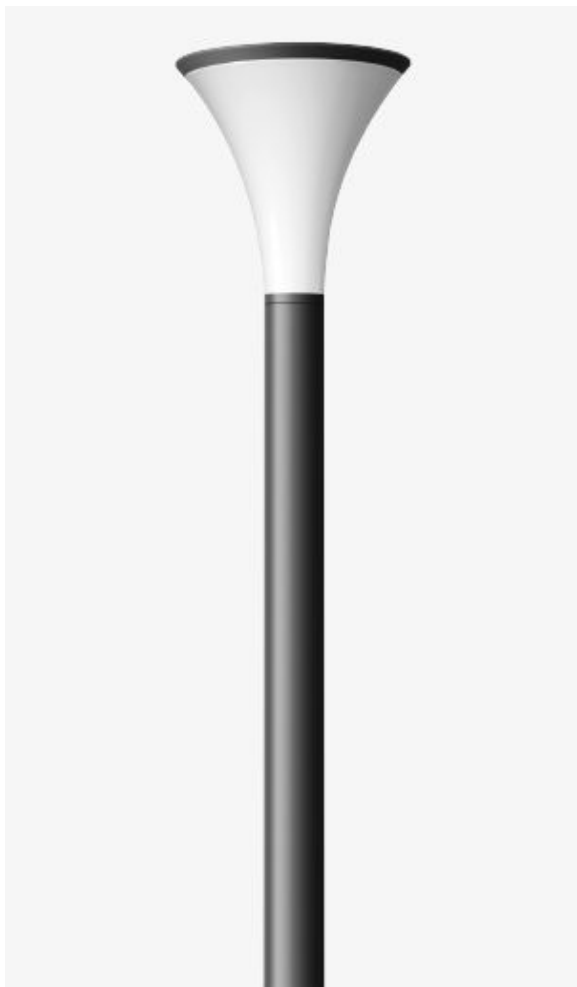
2.1 - zdroj: <https://www.artformurban.co.uk/ashbery-pedestrian-light.html>

2.2 - <https://katapultdesign.tumblr.com/post/161753087464/asymmetrical-crown-lamp-designed-by-iguzzini>

2.3 - <https://www.german-design-award.com/en/the-winners/gallery.html>

2.4 - <https://www.landscapeforms.com/en-US/product/Pages/Motive-Area-Light.aspx>

Příloha 2 - Rešerše



2.5



2.6



2.7

2.5 - <https://www.bega.com/en/products/outdoor-luminaires/light-building-elements/>

2.6 - <https://benbentobox.tumblr.com/post/165661556670>

2.7 - <https://designandwhatnot.tumblr.com/image/126038792182>

Příloha 3 - Moodboard



3.1



3.2



3.3



3.4

3.1 - <https://www.theculturemap.com/an-art-lovers-guide-to-prague-museums-architecture-street-art/>

3.2 - <https://cz.pinterest.com/pin/604115737510190742/>

3.3 - <https://develop3d.com/develop3d-blog/in-search-of-elegance-3-driveworks-solo/>

3.4 - <https://www.flickr.com/photos/herwigphoto/436237499>

Příloha 3 - Moodboard



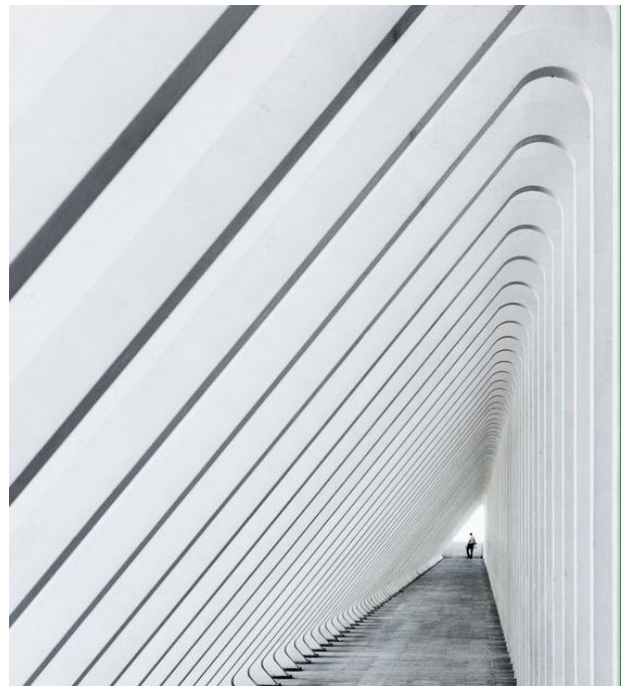
3.5



3.6



3.7



3.8

3.5 - <https://peashooter85.tumblr.com/post/621649879714955264/german-mace-circa-1550-from-the-art-institute-of>

3.6 - <https://foxyou-too.tumblr.com/post/165388299538/ad-set-design-photography-paris-se-quema-2015>

3.7 - <https://www.3-form.com/gallery>

3.8 - <https://twitter.com/sinemabagimlisi/status/693100356264448001>

Příloha 4 - Předěšlé konstrukční návrhy



4.1



4.2



4.3

4.1 - vlastní archiv

4.2 - vlastní archiv

4.3 - vlastní archiv

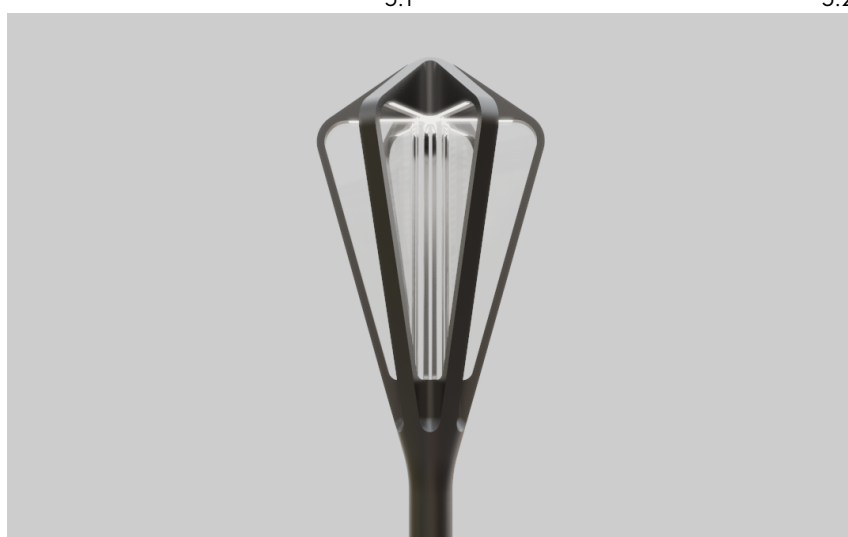
Příloha 5 - Svítidlo - typ 1



5.1



5.2



5.3

5.1 - vlastní archiv

5.2 - vlastní archiv

5.3 - vlastní archiv

Příloha 6 - Vizualizace v prostředí - typ 1



6.1



6.2



6.3



6.4

6.1 - vlastní archiv

6.2 - vlastní archiv

6.3 - vlastní archiv

6.4 - vlastní archiv

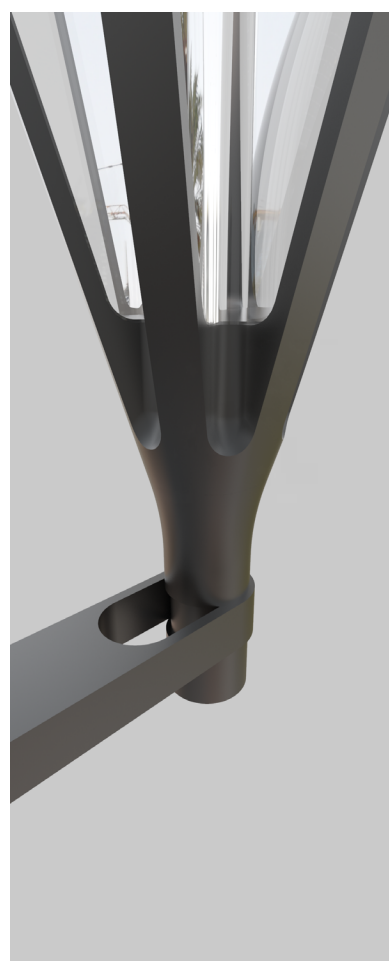
Příloha 7 - Svítidlo - typ 2



7.1



7.2



7.3

7.1 - vlastní archiv

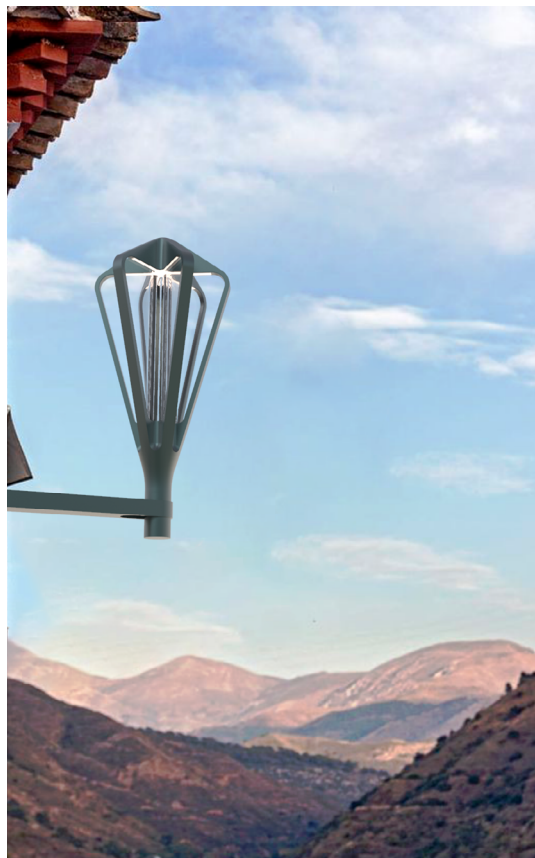
7.2 - vlastní archiv

7.3 - vlastní archiv

Příloha 8 - Vizualizace v prostředí - typ 2



8.1



8.2



8.3



8.4

8.1 - vlastní archiv

8.2 - vlastní archiv

8.3 - vlastní archiv

8.4 - vlastní archiv

Příloha 9 - Svítidlo - typ 3



9.1



9.2

9.1 - vlastní archiv

9.2 - vlastní archiv

Příloha 10 - Barevné varianty



10.1



10.2



10.3

10.1 - vlastní archiv

10.2 - vlastní archiv

10.3 - vlastní archiv

Příloha 11 - Sklo - varianty



11.1



11.2



11.3

11.1 - vlastní archiv

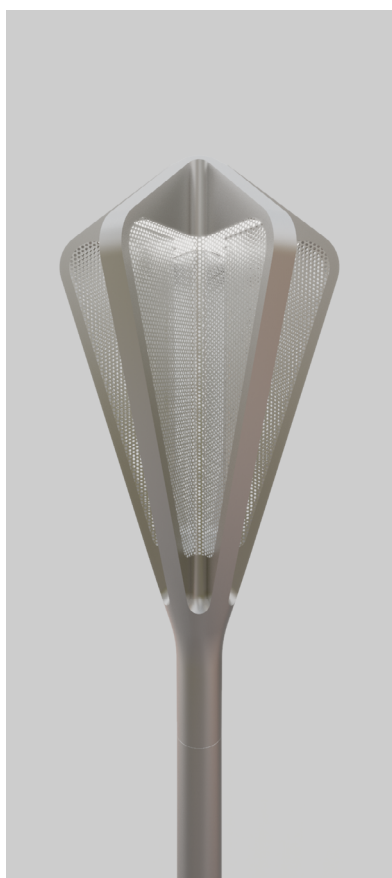
11.2 - vlastní archiv

11.3 - vlastní archiv

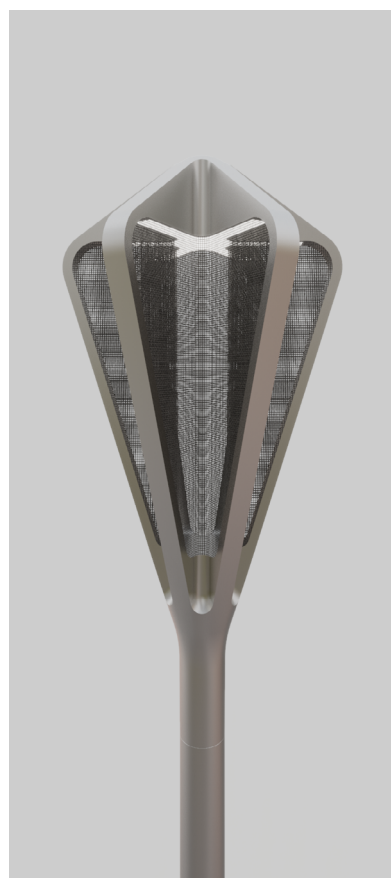
Příloha 12 - Výplň - varianty



12.1



12.2



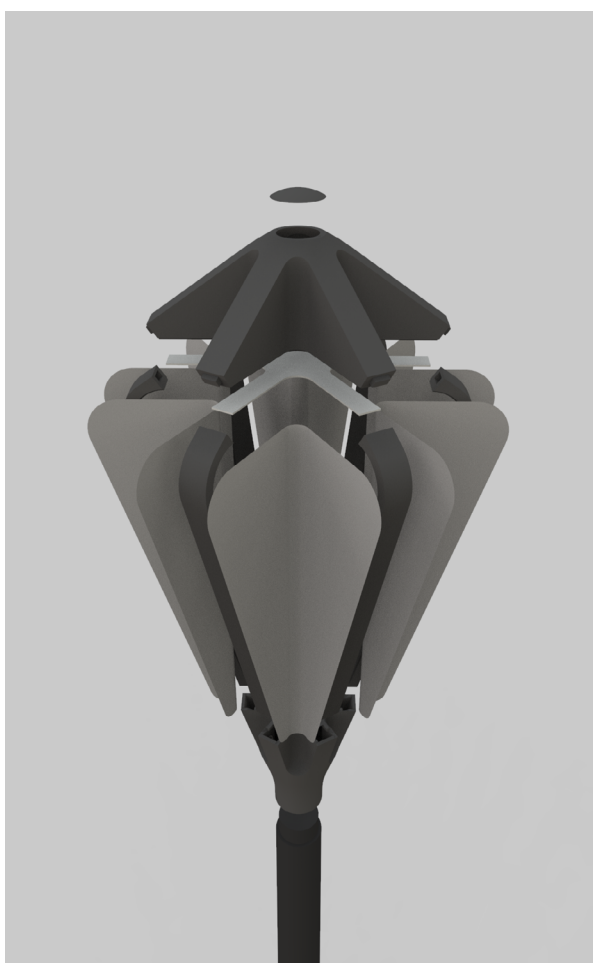
12.3

12.1 - vlastní archiv

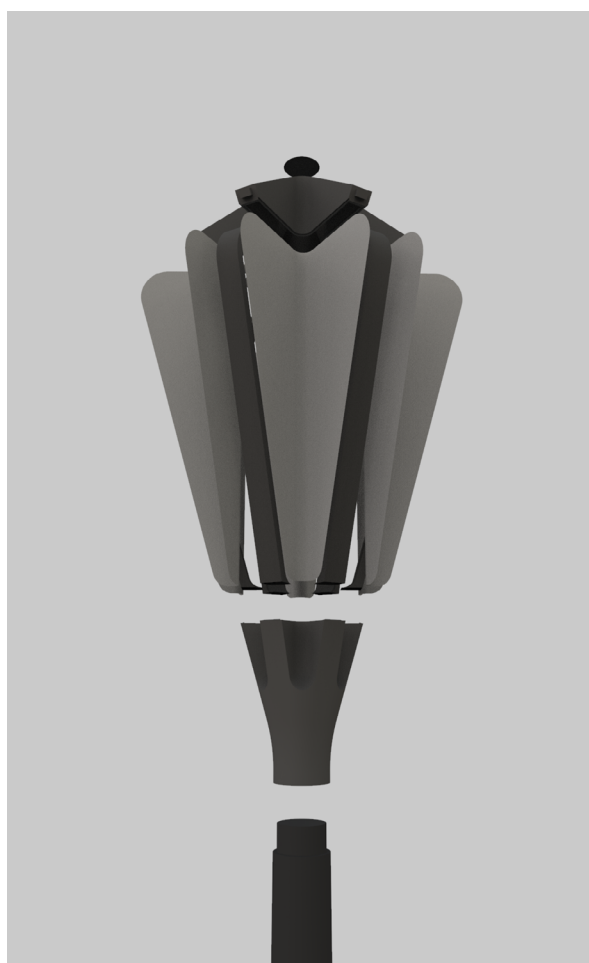
12.2 - vlastní archiv

12.3 - vlastní archiv

Příloha 13 - Schéma - díly



13.1

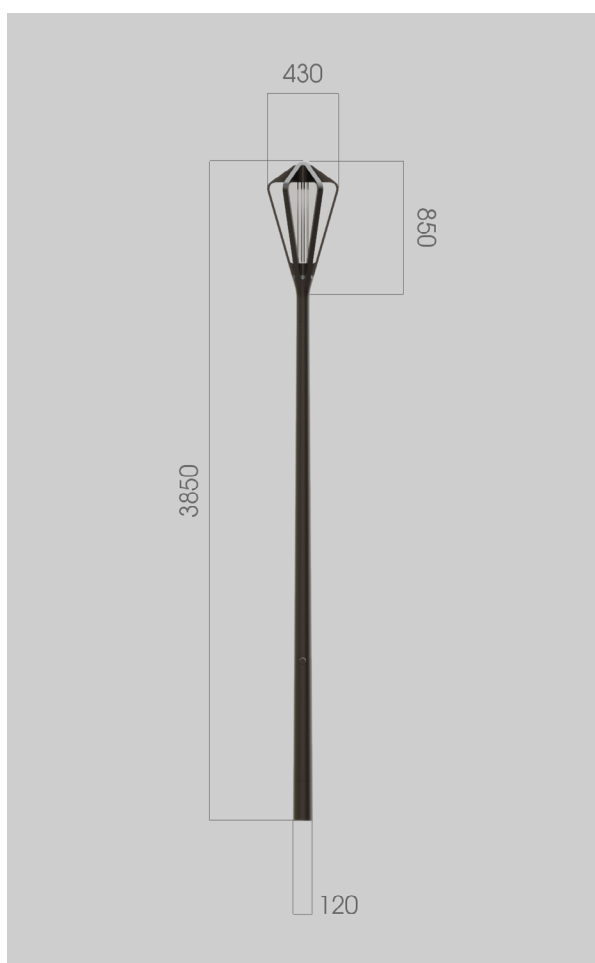


13.2

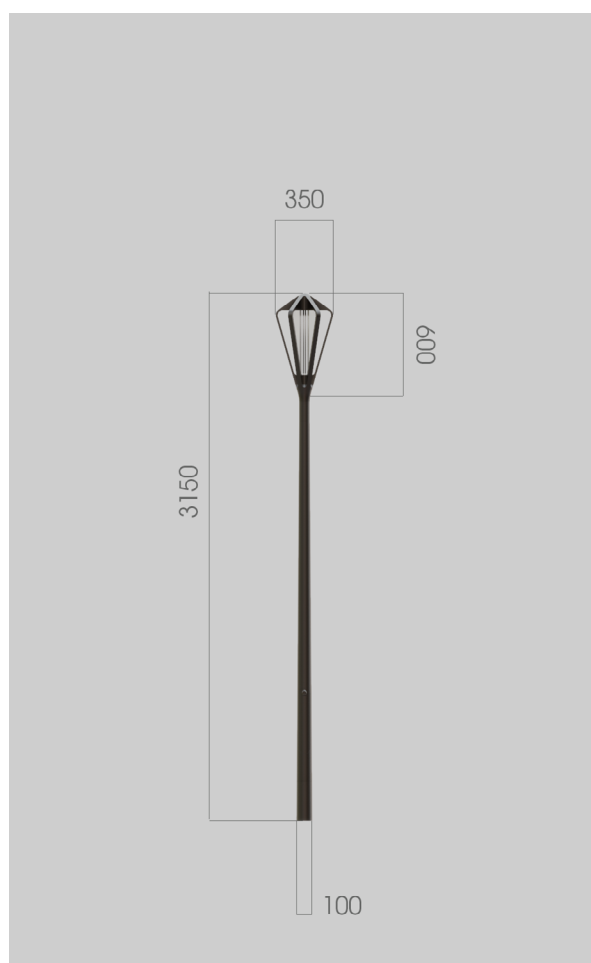
13.1 - vlastní archiv

13.2 - vlastní archiv

Příloha 14 - Rozměry



14.1



14.2

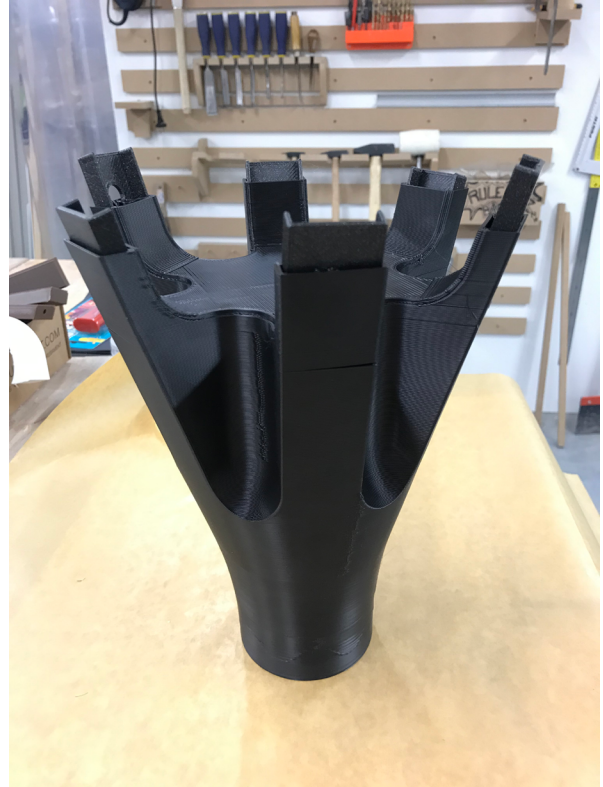
14.1 - vlastní archiv

14.2 - vlastní archiv

Příloha 15 - Výroba modelu



15.1



15.2



15.3



15.4

15.1 - vlastní archiv

15.2 - vlastní archiv

15.3 - vlastní archiv

15.4 - vlastní archiv

Příloha 15 - Výroba modelu



15.5



15.6



15.7



15.8

15.5 - vlastní archiv

15.6 - vlastní archiv

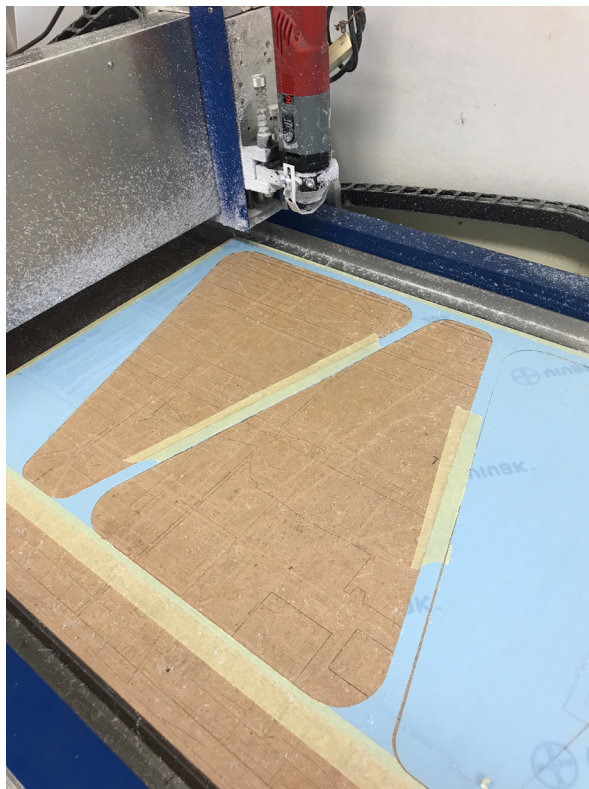
15.7 - vlastní archiv

15.8 - vlastní archiv

Příloha 15 - Výroba modelu



15.9



15.10



15.11



15.12

15.9 - vlastní archiv

15.10 - vlastní archiv

15.11 - vlastní archiv

15.12 - vlastní archiv

