



TR/GONA

more with less

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Tereza Růžičková

Akademický rok / semestr: 2017-2018 / 6. semestr

Ústav číslo / název: 15150 / Ústav průmyslového designu

Téma bakalářské práce - český název:

INTERIÉROVÉ SVÍTIDLO TRIGONA

Téma bakalářské práce - anglický název:

INTERIOR LIGHTNING TRIGONA

Jazyk práce: český

Vedoucí práce: MgA. Filip Streit

Oponent práce: MgA. Vlastimil Bartas

Klíčová slova (česká): světlo, lampa, variabilita, funkce, kov

Anotace (česká):

Trigona je jednoduchá funkční lampa, která umožňuje jednoduše nastavit ideální polohu světla od stropního vývodu. Podstatným prvkem svítidla je gravitační hra, kdy kabel s žárovkou a stínítkem určují polohu svou vlastní vahou, takže opačná část trubky se pak opírá o strop. Lampa může být přednastavena ve všech třech směrech, odkud název Trigona.

Anotace (anglická):

Trigona is a simple, functional lamp which enables to preset the ideal position of light from its ceiling source. A significant element of the lamp is the gravity play as the cable with the light bulb and the lamp shade determines its position with its own weight so the opposite part of the tube leans on the ceiling. The lamp can be preset in all three dimensions and this is where the name comes from.

Prohlášení autora

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

V Praze dne 23. 5. 2018

Podpis autora bakalářské práce

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

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Tereza Růžičková

datum narození: 01.07.1993

akademický rok / semestr: 2017/2018, 6. semestr

obor: Průmyslový design

ústav: Ústav průmyslového designu 15150

vedoucí bakalářské práce: MgA. Filip Streit

téma bakalářské práce:

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Svítidlo do interiéru

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Model 1:1, portfolio, cd (elektronická data BP) (plakát)

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta

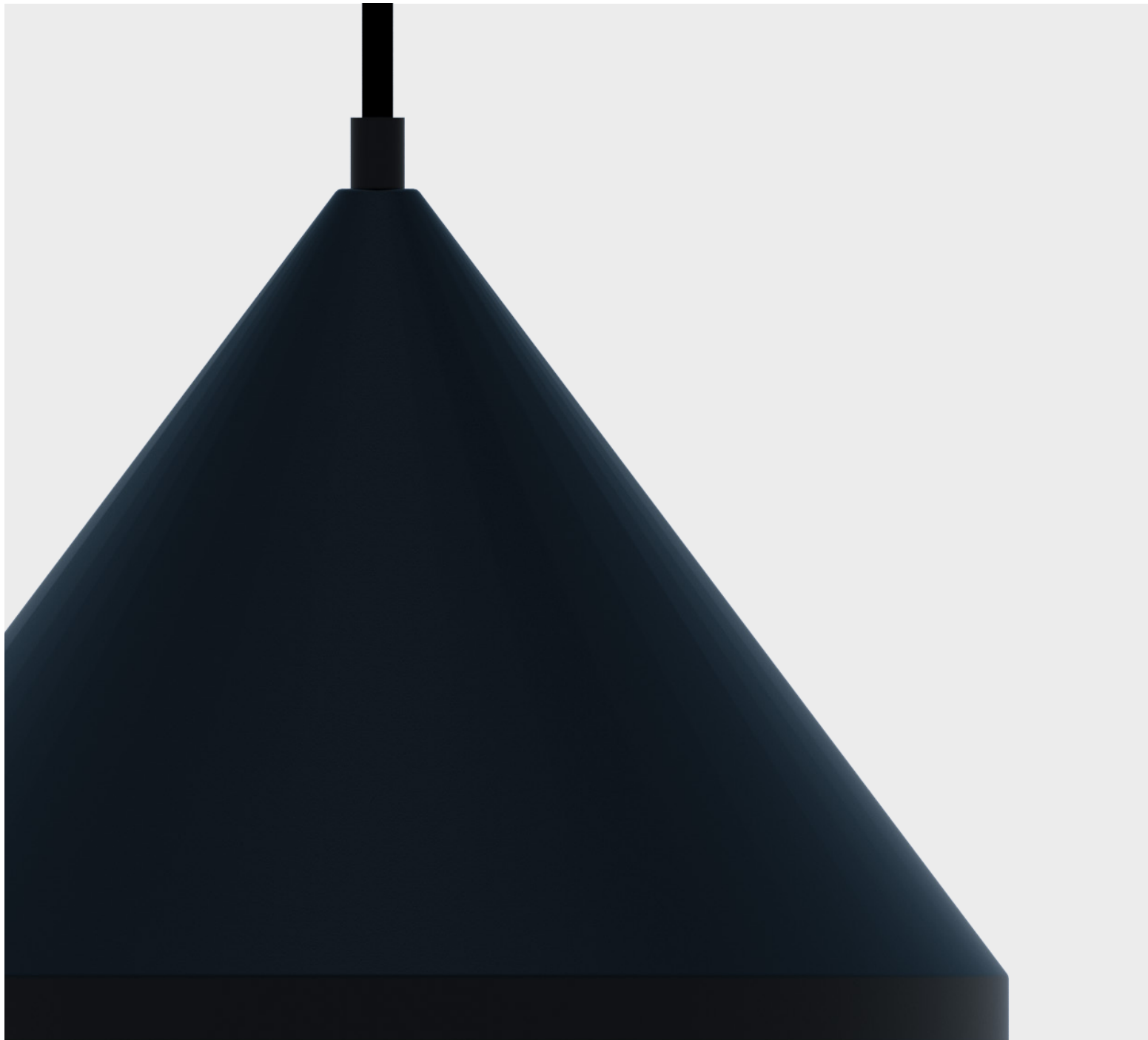
12.2.2018

Datum a podpis vedoucího DP

registrováno studijním oddělením dne

5.3.18

prohlášení autora, zadání bakalářské práce	2
poděkování	4
anotace	5
úvod	6
řešení	7 - 12
výstup z řešení	13
koncept	15 - 17
výsledný návrh / výroba prototypu	18 - 23
technická dokumentace / specifikace	24 - 26
vizualizace	27
závěr	28
zdroje	29



Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu bakalářské práce MgA. Filipu Streitovi a asistentovi MgA. Tomáši Polákovi za podnětné konzultace a rady v průběhu celého projektu.

Dále děkuji inženýrům a konstruktérům z fakulty strojní za spolupráci a možnost průběžných konzultací, zejména Ing. Michalu Zoubkovi za pomoc s testováním a experimentováním s povrchovými úpravami. V neposlední řadě děkuji Jiřímu Polednemu, který má zlaté ruce a ručně vyráběl stínítka k prototypu.

V poslední řadě děkuji své rodině za veškerou podporu.

Trigona is a simple, functional lamp which enables to preset the ideal position of light from its ceiling source. A significant element of the lamp is the gravity play as the cable with the light bulb and the lamp shade determines its position with its own weight so the opposite part of the tube leans on the ceiling. The lamp can be preset in all three dimensions and this is where the name comes from.

ÚVOD

Předmětem mé bakalářské práce je návrh svítidla do interiéru. Na základě rešerše trendů v dané problematice jsem došla ke konceptu, jenž nese potenciál levně sériově vyráběného závěsného světla. Vzhled svítidla má zrcadlit moderní minimalistický přístup. Je proto definován jednoduchými čistými liniemi, materiálem i barvou.

Základním cílem projektu bylo navrhnout svítidlo, které je vymyšleno pro situace, kdy vývod elektřiny není na vhodném nebo ideálním místě, než kde by jej uživatel potřeboval. Uživatel by měl mít možnost flexibility s přemístováním nejen nábytku, ale i světelného zdroje.

Toto se dá řešit dvojím způsobem, a to buď změnou vývodu kabeláže pro připojení světla, které s sebou ale nese časově i finančně náročnější realizaci, zejména v případě, kdy uživatel prostor aktivně využívá (např. k bydlení). U nájemního bydlení je takový zásah také nutné odsouhlasit ze strany majitele.

Druhou možností je instalace světla, které má dlouhou kabeláž a jehož část se zavěsí na skobu, která se musí předvtrhat v místě, kde bude světlo svěšeno. Toto řešení nevyžaduje příliš náročnou instalaci, ale i v tomto případě je nutný zásah do stropu. Je proto vhodné zjistit si dopředu, kudy vedou kabely a jiné konstrukce, které by zabránily instalaci.

Navrhované svítidlo je v mém případě čistě praktickým nástrojem, pro co nejjednodušší a nejpřímější nastavení světla tam, kde ho uživatel chce mít, bez nutnosti jakkoliv instalačně zasahovat do stropu. Světlem se dá otáčet o 360 stupňů, dá se s ním hýbat ve všech třech směrech a může být přednastaveno tak, jak je potřeba pro konkrétní situaci a prostor.

Při skládání konceptu mne inspirovala trojrozměrná Kartézská soustava a jednoduché fyzikální jevy (váha, kladka).

Chtěla jsem dosáhnout maximální variability nastavení světla, a to co nejjednodušším způsobem a, pokud možno, ve všech směrech od zdroje, což se nakonec povedlo.

Toto světlo se může stát díky své jednoduché formě funkčním doplňkem v obytných interiérech rozličných stylů a účelů.



REŠERŠE

ERGONOMIE

Potřeba kvalitního osvětlení je v interiéru naprosto zásadní. V první fázi rešerše jsem se zaměřila na různorodost současného sortimentu.

Z ergonomického hlediska je třeba zvážit, na jaké místo bude světlo instalováno a k jakému účelu - při práci je vhodné minimalizovat únavu očí a bolesti hlavy například použitím vhodného osvětlení, které nevytváří odlesky nebo ostré stíny.

Zdrojem světla v místnosti může být denní světlo nebo umělé osvětlení. Množství denního světla kolísá v průběhu dne i v závislosti na počasí a ročním období. Významně může ovlivnit oslunění místnosti i její orientace a velikost oken.

Pokud je denního světla v místnosti nadbytek, je možné jej regulovat vhodným stínícím systémem na oknech (žaluzie, markýzy apod.). Bohužel umělé světlo nikdy plnohodnotně nenahradí denní světlo, které má na organismus pozitivní vliv. V případech, kdy se tomu nelze vyhnout, je důležité věnovat pozornost takovým parametřům, jako je barva nebo intenzita světla.

Základní typy umělého osvětlení lze rozdělit do pár kategorií, jako je hlavní stropní světlo (obvykle umístěno na střed místnosti), další lokalizovaná stropní světla, která slouží ke specifickým činnostem (např. nad jídelní stůl nebo pracovní ostrůvek kuchyně). Další doplňková světla se umísťují na podlahu, pracovní stůl nebo jinam a funkci plní dle účelu (náladové osvětlení, lampička k práci).



2



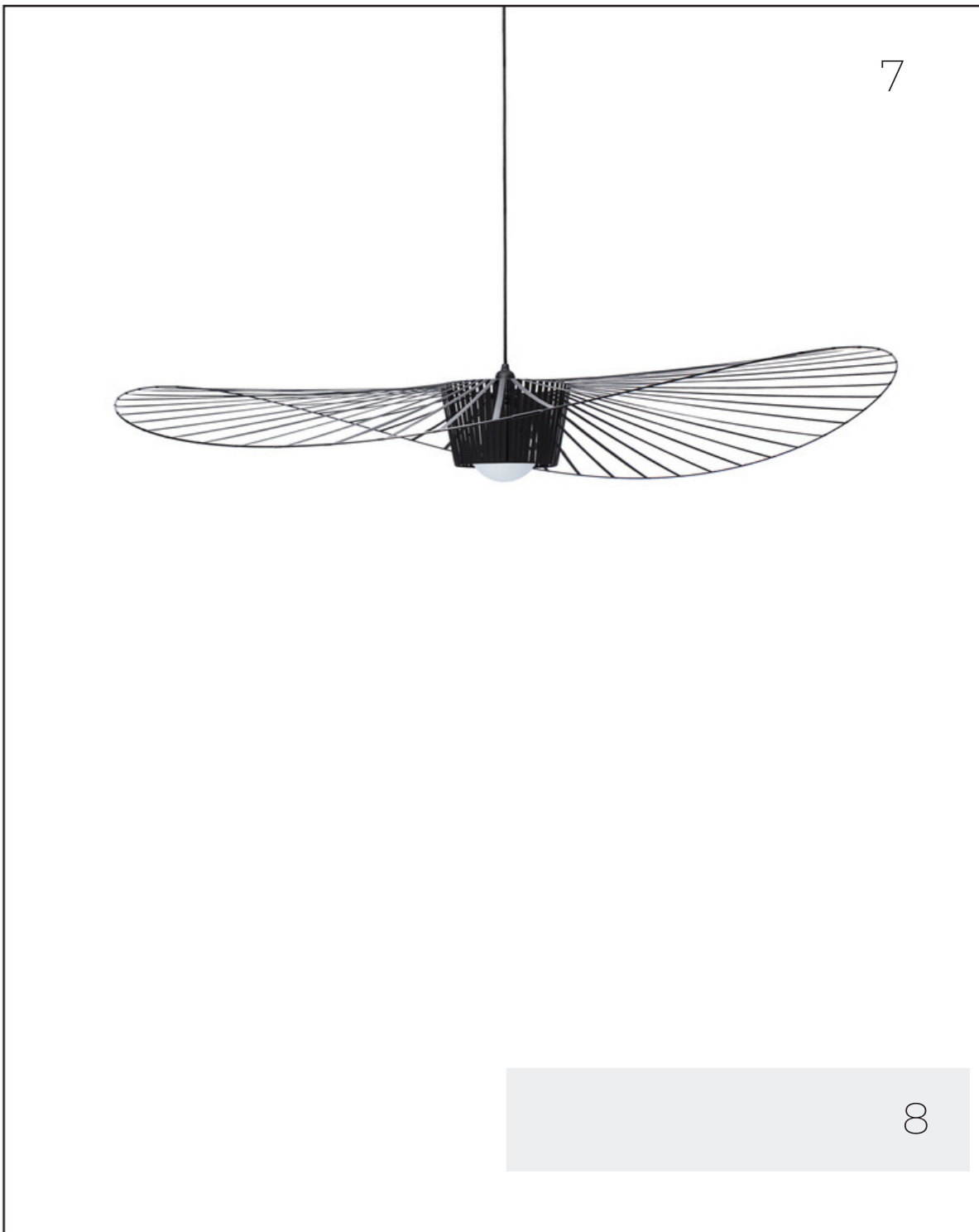
3



4



6



7



5

ANALÝZA TRHU A TECHNOLOGIE

Na trhu není problém narazit na lampy téměř z jakéhokoliv materiálu od plstě po beton. Z české produkce se objevují nejčastěji výrobky ze skla. Vzhledem k tomu, že sklářství zde má dlouhou tradici, není to jev nijak překvapivý. Mezi světově známé výrobce patří například Lasvit, Preciosa nebo Brokis.

Populární jsou i recyklovatelné a přírodní materiály v rámci environmentálního smýšlení. Vzhledem k mému konceptu jsem se rozhodla využít pouze jeden druh materiálu. Musela jsem zvážit mnoho faktorů, jako je cena vstupních surovin, náročnost jejich zpracování (časová i finanční), ale i konečná váha světla, jelikož není zrovna malé. Po zvážení všech faktorů jsem se rozhodla pro kov, hliník a měď.

V druhé fázi rešerše jsem se pak zaměřila na možnosti variability a natáčecí svítidel. Již neplatí, že stropní světlo musí svítit pouze svisle dolů (ačkoliv asi 95% světla stropních svítidel dolů směřuje), ale díky novým postupům a technologiím je možné pracovat se světlem i jinak.

Smyslem mé lampy je praktičnost. Cílovou skupinu proto bude tvořit rozličná směsice lidí. Myslím si totiž, že pokud lampa dobře slouží, ocení ji jak student v nájemním bytě, tak i majitel firmy při zařizování kanceláře. Je určitě vhodné navrhovat produkt s ohledem na místo, konec konců třeba kvalitní architektura je vždy spjata s aplikací na konkrétní místo.

Jelikož ale světlo přijde do různorodých prostor, musela jsem pracovat střídavě s tvary i barvami. Na začátku jsem zvažovala využití moderních technologií ale jelikož jsem se rozhodla pro koncept jednoduchého (~levného) světla, přistoupila jsem ve vylepšení pouze k led žárovkám.

Dnes existují takové žárovky, které lze ovládat přes mobilní telefon a kromě

odstínu světla lze nastavit i jejich intenzitu. V takovém případě lampa dostane ihned další atraktivní vlastnost.

Svítidla generují světlo tam, kde ho potřebujeme. Jsou to funkční, ale i náladové objekty, nezbytné pro zařazení interiéru. Design svítidel je proto nezastupitelným odvětvím výroby spotřebního zboží a pro spoustu designérů se jedná o velmi atraktivní téma.

Na druhou stranu u oblíbených témat je obtížné přijít s novým konceptem. Zprvu to ani pro mě nebylo snadné a dlouho jsem hledala směr, kterým se pustím. Jsem ráda, že se mi nakonec povedlo analytickou cestou vytvořit světlo, které funkčně řeší vytyčený problém a zároveň má takovou formu, která může být aplikovaná v mnoha interiérech různých stylů.

Ačkoliv je světlo navrženo v moderním duchu, je možné, že díky své absolutně minimalistické konstrukci odolá trendům budoucna. Povrchové úpravy lampy spolu s mnohými variantami barevnosti kabelů umožňují zákazníkům vybrat si takovou kombinaci, která jim bude vyhovovat.

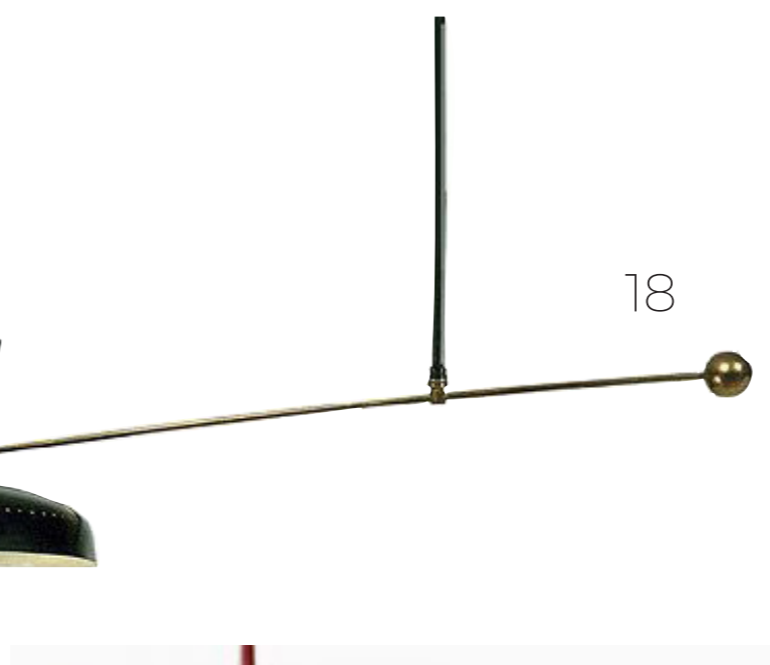
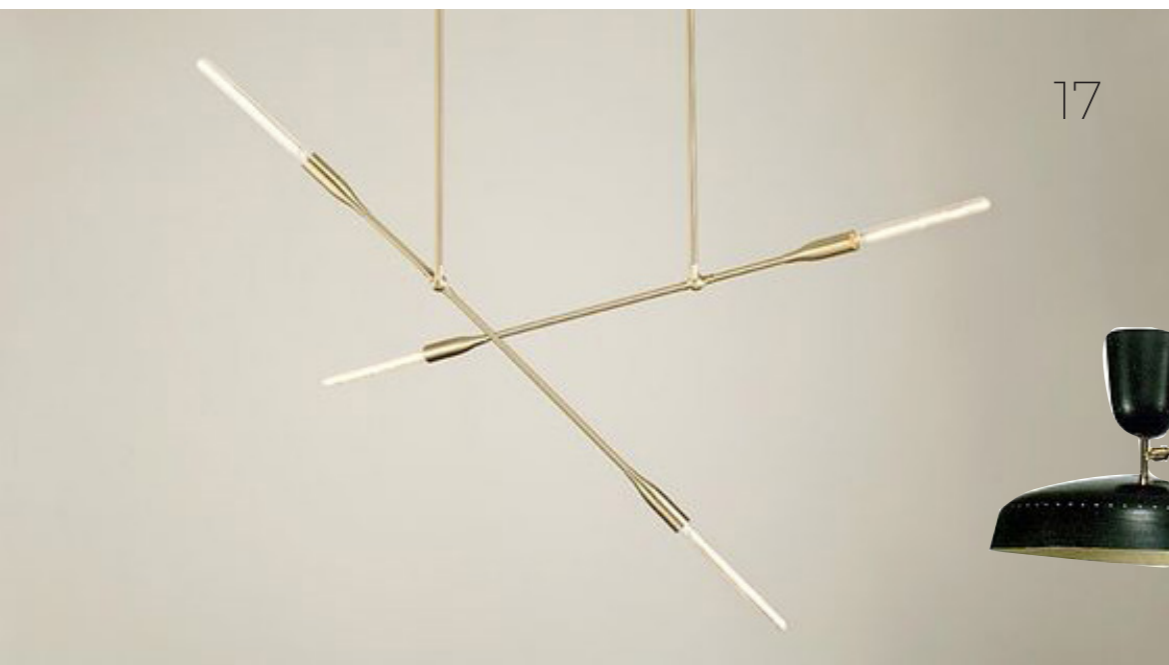
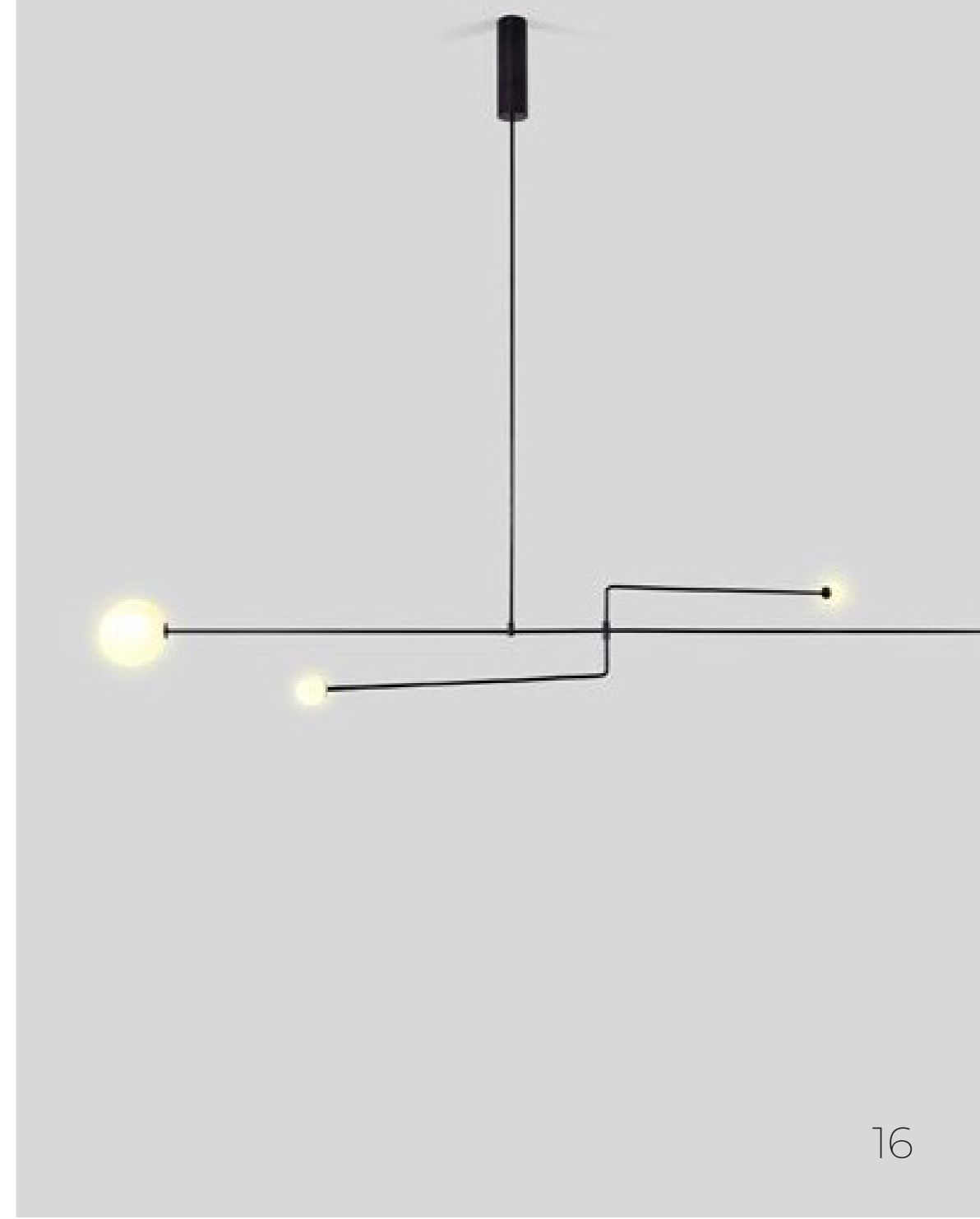
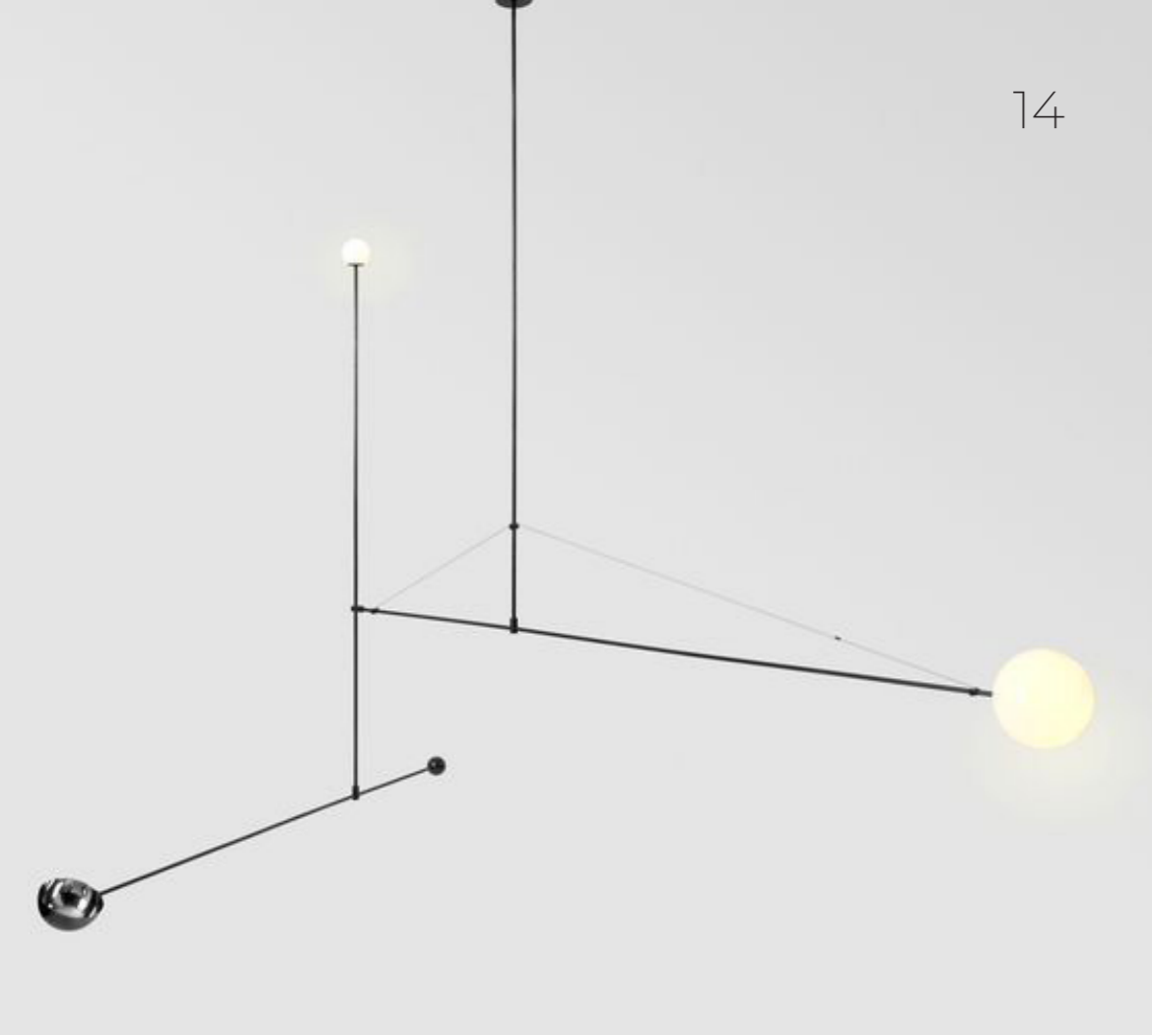
Světlo bude funkční v rezidenčních i komerčních interiérech a velké plus je, že vyšší světlá výška místnosti není pro použití překážkou.



PODOBNÉ SYSTÉMY A PRINCIPY

V rešerši se mi podařilo dohledat i některá svítidla, která vizuálně připomínala můj koncept. Některá byla dokonce už stará přes 40 let, což bylo zajímavé zjištění. Nicméně ani jeden z dohledaných projektů nebyl založen na stejném principu, jako můj.

V zásadě světla fungovala na principu vah (jedna z mých úvodních myšlenek), ale žádné světlo se neopíralo o strop. Tento systém je v mém konceptu stěžejní, stejně tak ale bylo nutné dát pozor na to, aby se trubka nevryla ostře do stropu nebo aby neudělala na stropě při otáčení šmouhy. Tento problém jsem vyřešila přidáním gumové koncovky, a tak trubka doléhá hranou na strop pouze jemně. Stínítko je (minimálně v případě hliníku) velmi lehké, takže protiváha není nijak zásadní.



VÝSTUP ANALÝZY

Na trhu se v dnešní době objevují svítidla všech typů a kategorií - závěsná, stropní, nástěnná, stolní nebo stojací. Stačí se podívat na stránky světového výrobce a prodejce IKEA, kde jsou výrobky členěny právě do těchto základních kategorií.

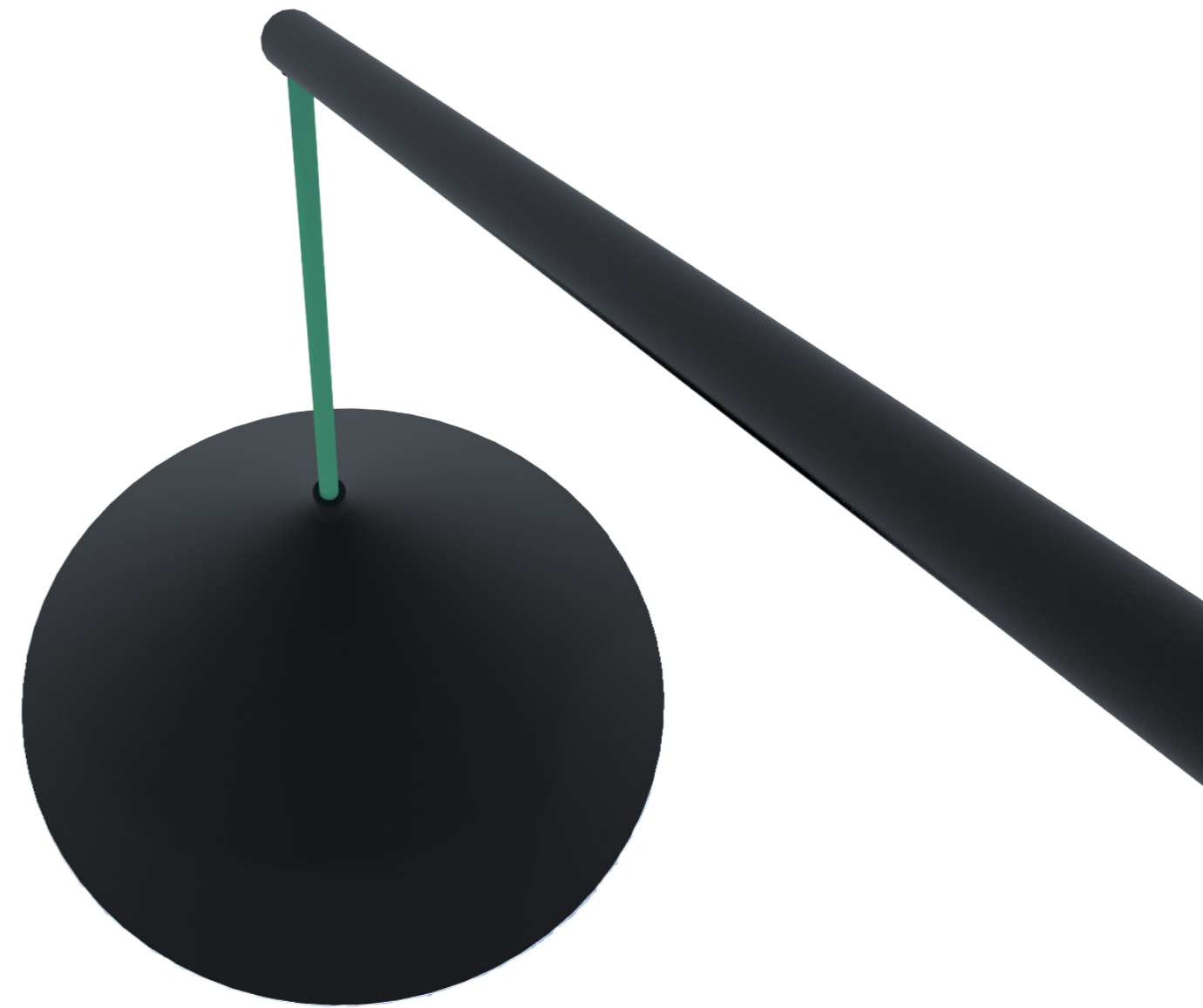
Při rešerši současné nabídky světového trhu jsem vypožorovala, že jsou moderní a módní jednoduché geometrické tvary, jednodruhové materiály zpracování, chytré technologie. Skandinávský design je střídmostí a funkčností typický a rozhodně dominuje módním proudům současné produkce.

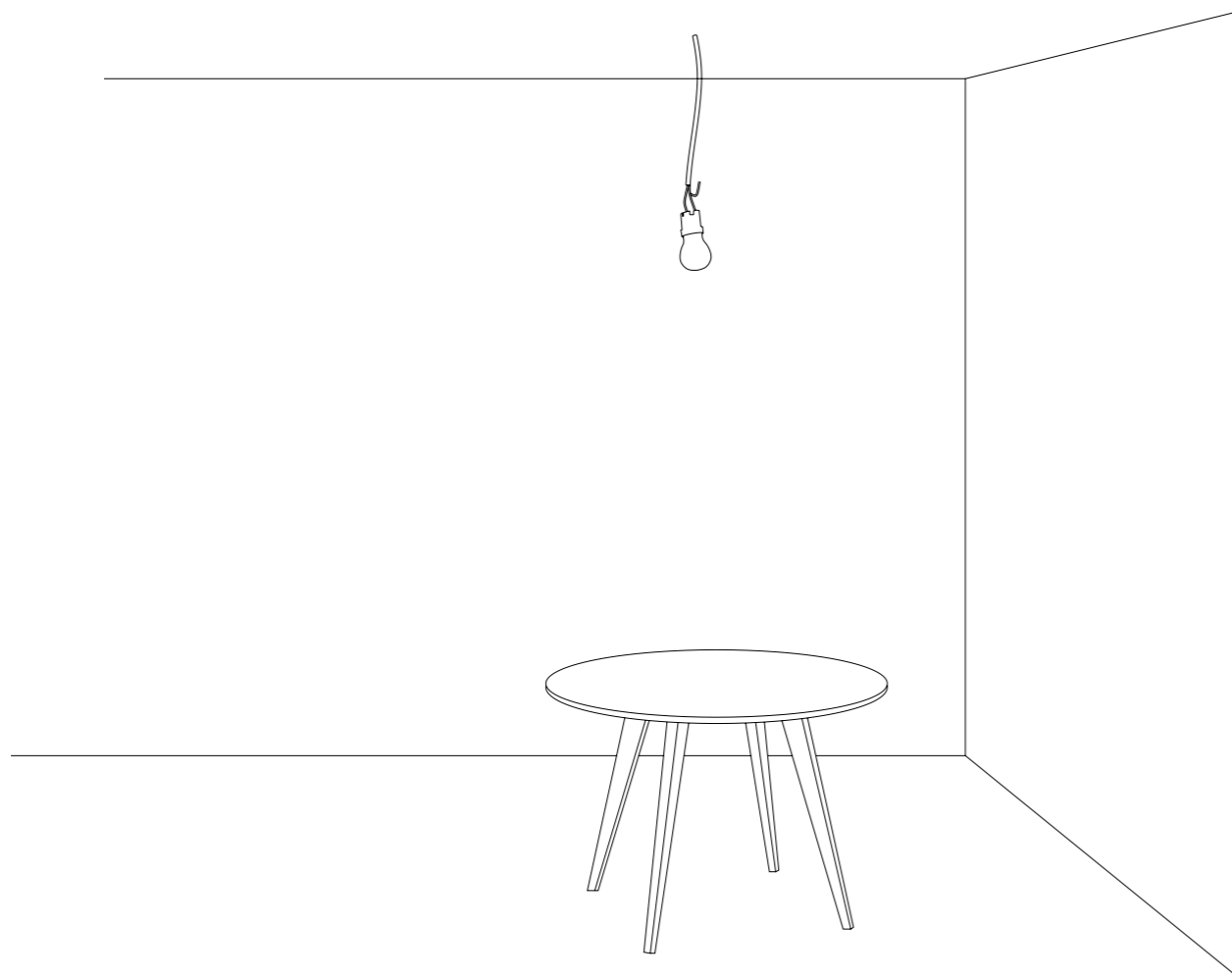
Objevuje se nicméně i návrat k již používaným tvaroslovím, třeba za použití inovace v materiálu nebo jiných výrobních postupů. Mnoho takové inspirace lze najít pod výrobky spadajícími do proudu „mid century modern“, tedy něco jako moderní retro z poloviny 20. století.

Někteří výrobci se snaží tvarosloví dodržet v celé produktové škále, a tak není problém sehnat stejnou lampu nad stůl i do rohu místnosti.

Osvětlení je, dle mého názoru, tím nejdůležitějším prvkem při zařizování interiérů a standardy některých dnešních developerských projektů neodpovídají potřebám následných uživatelů. Již neplatí, že by světlo mělo být vyvedeno na střed místnosti, a tak jsou k těm praktickým lampám přidá-

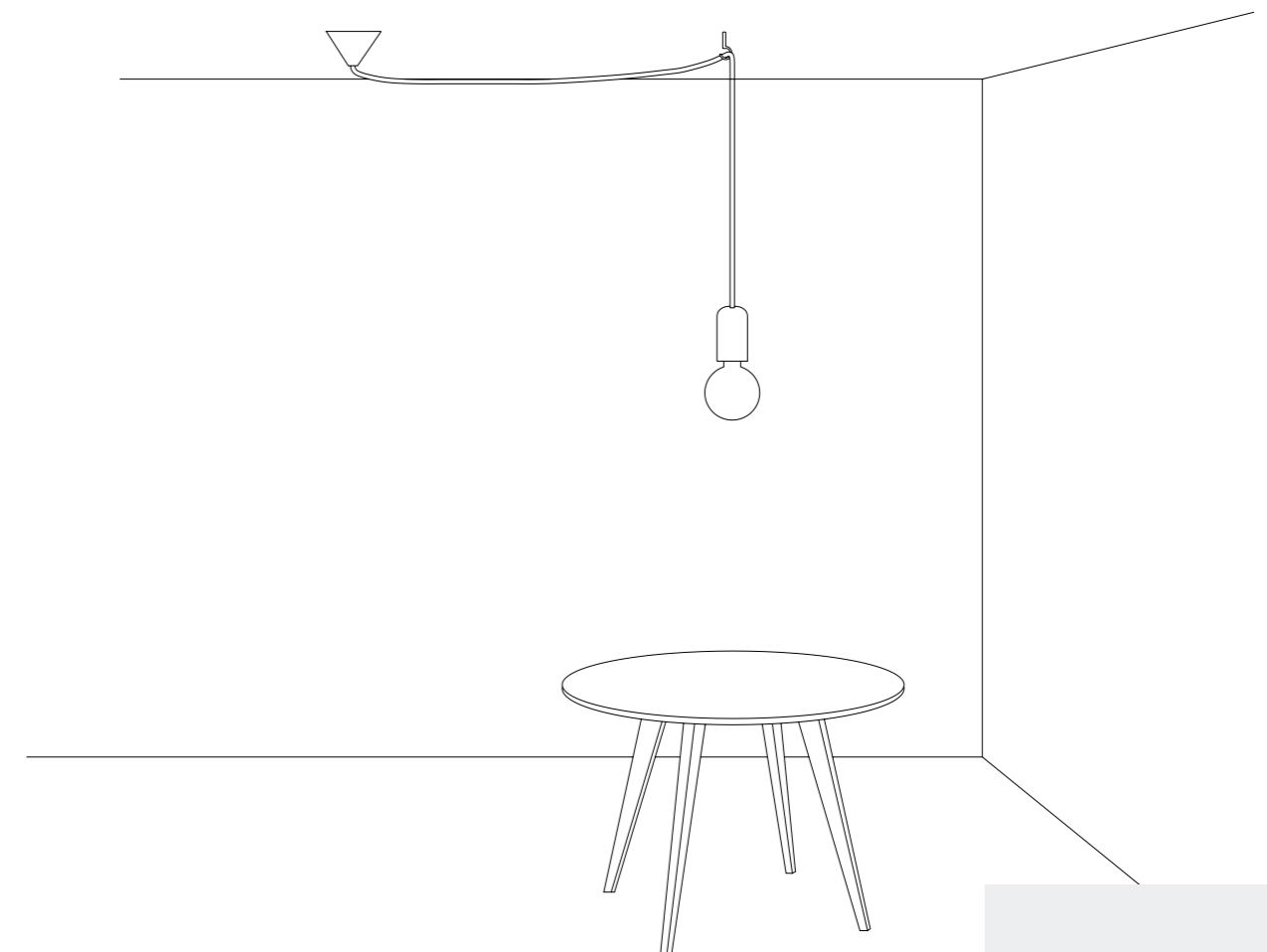
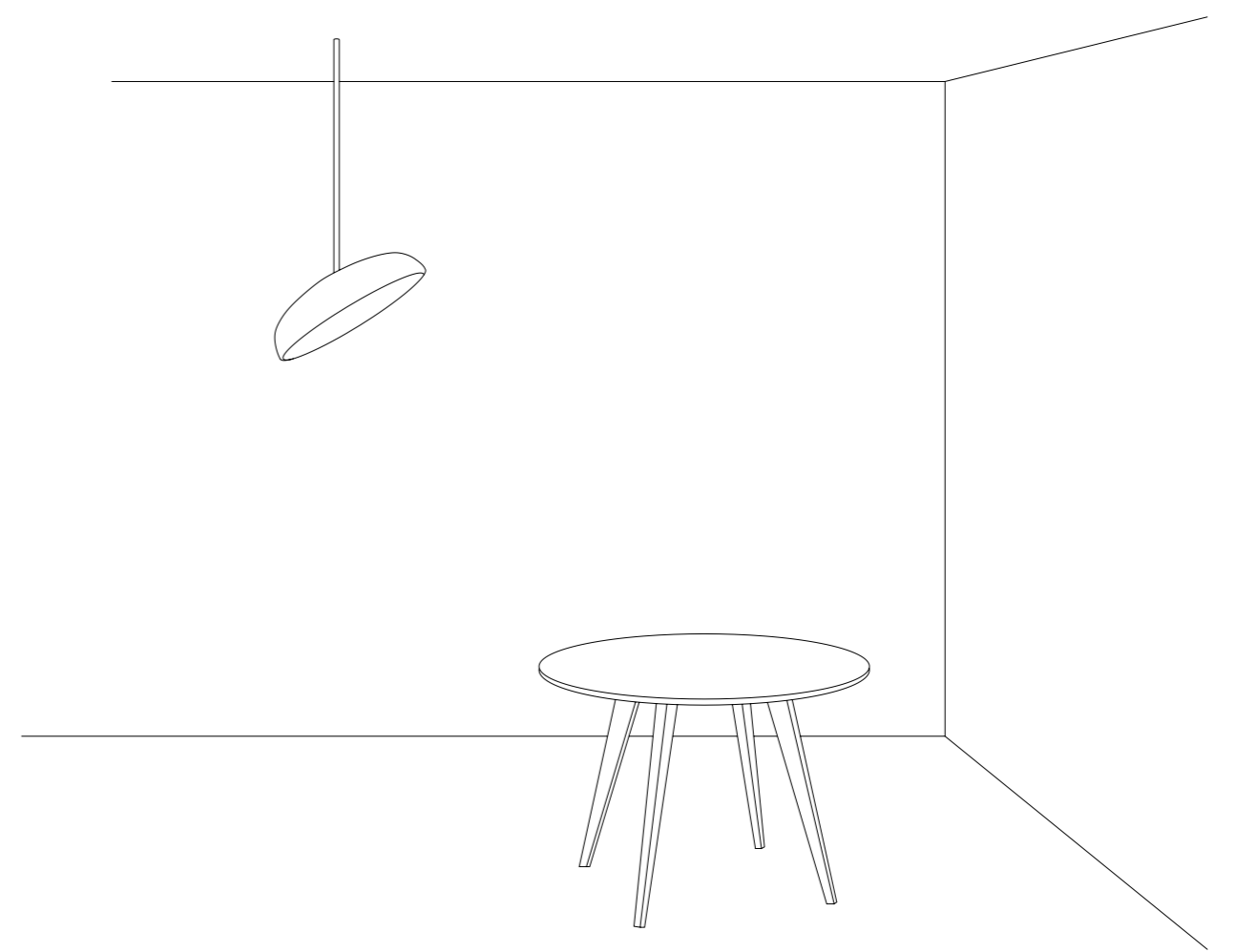
vány i další, tzv. náladové zdroje osvětlení. Světlo významně ovlivňuje i to, jak se člověk v místnosti cítí a k jakým činnostem pak prostor využívá. Čím lépe má tedy uživatel možnost světlo ovládat, tím lépe. A právě na to jsem se zaměřila.





Jak řešit situaci, kdy vývod elektřiny není na vhodném nebo ideálním místě, než kde by jej uživatel potřeboval?

1. Nechat vývod tam, kde je a použít lampu, která umožní nasměrování světla. Přesto zůstane místo tmavší a problém není vyřešen ani z estetického hlediska.
2. Úplná změna elektro vývodu pro připojení světla. Nevýhodou je stavební zásah, uživatel si jej zpravidla nezajistí doma sám.
3. Využití skoby, která se předvtrá v místě, kde bude světlo svěšeno.
4. Použít mojí lampu - odpadá zásah do stropních konstrukcí a díky různým délkám kabelů i tyčí (lze vyrobit na míru až do délky 3m tyče) lze snadno nastavit ideální vzdálenost i úhel.



Při rešerši jsem si všimla nejen materiálových a tvarových řešení, ale také konstrukčních. Vývoj každého nového systému je technologicky i finančně náročný. Původně jsem se vydala cestou hledání konstrukčních spojů se záměrem navrhnout vlastní spoj. Bohužel jsem narazila na limity projektu. Jelikož můj záměr bylo schování kabelů a co nejmenší počet spojů, bylo komplikované navrhnout takový spoj, který by při polohování kabel neponičil.

Při konzultacích jsme nakonec došli k závěru, že by bylo vhodné od podobného systému upustit a začít pracovat s ohebným materiálem.

V rešerši jsem sice našla kabely, které lze tvarovat do různých směrů, ale neodpovídaly mé představě o zpracování světla. Rozhodla jsem se proto využít pouze obyčejný textilní kabel a založit na jeho možné barevnosti vizuální výraz lampy.

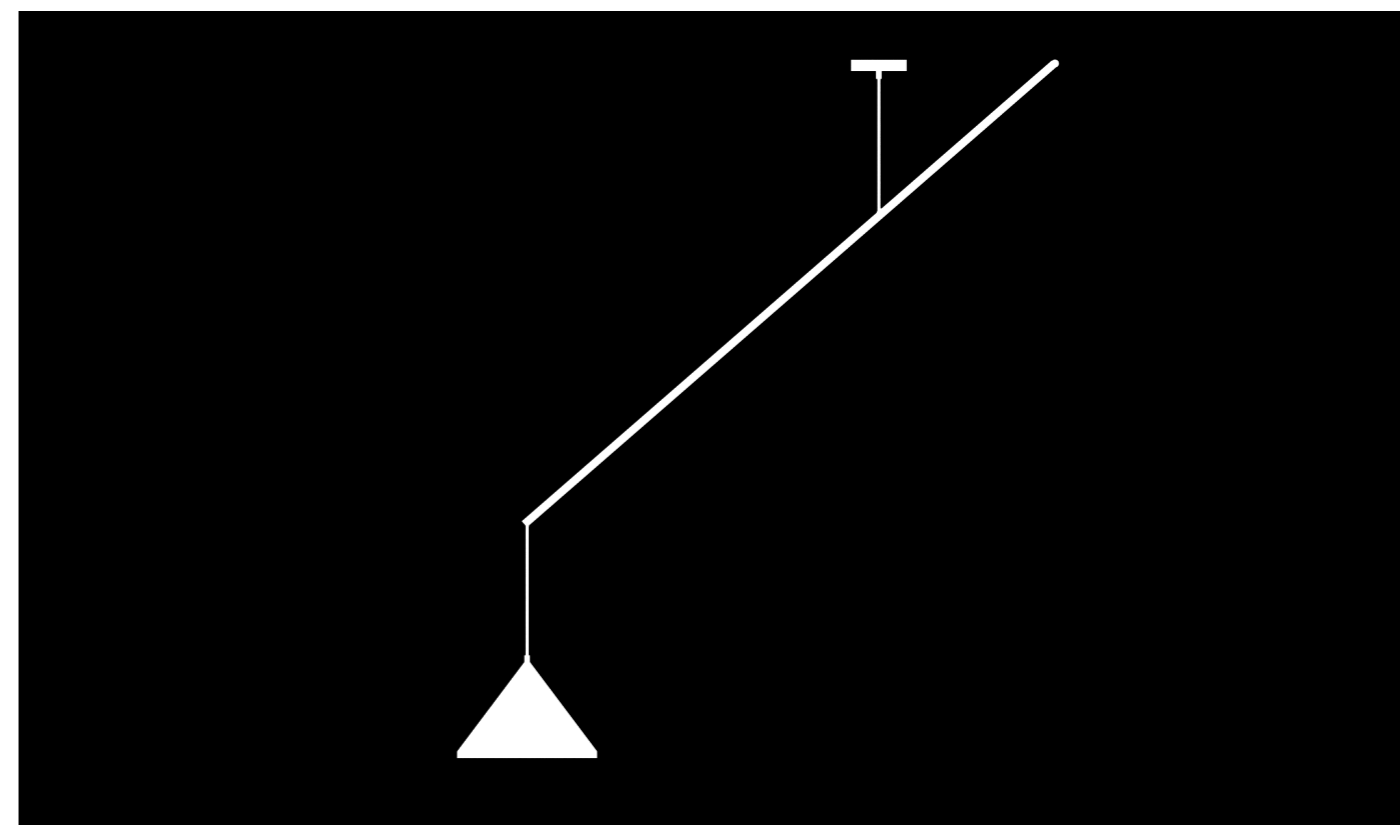
V tomto ohledu jsem nicméně musela řešit ještě přidružený problém, jelikož kabely mají jen omezenou nosnost a z bezpečnostního hlediska na ně není vhodné zavěšovat velké lampy. Tento problém se, jak jsem zjistila při rešeršování, řeší dvojím způsobem.

První variantou je zavěšení lampy na ocelové lanko / vlasec nebo využít kabely, které jsou sice v průměru o něco silnější, ale obsahují už rovnou ocelové

lanko uvnitř. Moje světlo nakonec není příliš těžké (do 1 kg), ale z hlediska minimalizace všech nadbytečných spojů jsem se uchýlila k druhé variantě řešení.

Myslím si, že do budoucna se na poli „světelného designu“ budou uplatňovat především chytré technologie (aplikace, chytré žárovky atp.). I já jsem nejprve v tomto duchu hledala cestu návrhu, ale ve výsledku jsem tvořila světlo, které má naprosto opačnou filosofii a přesto si myslím, že své uplatnění najde více než dobře.

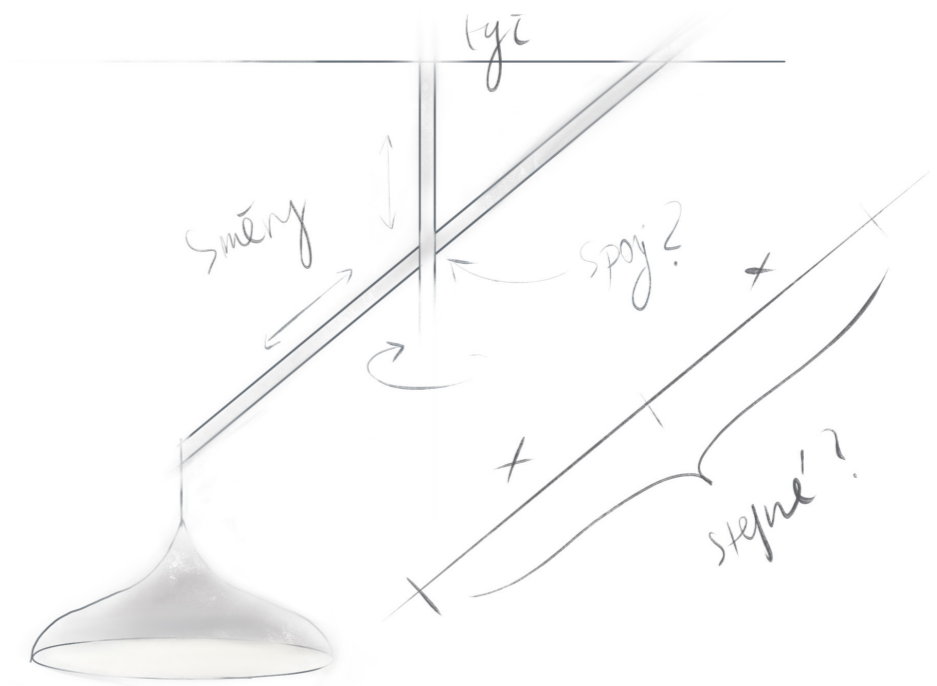
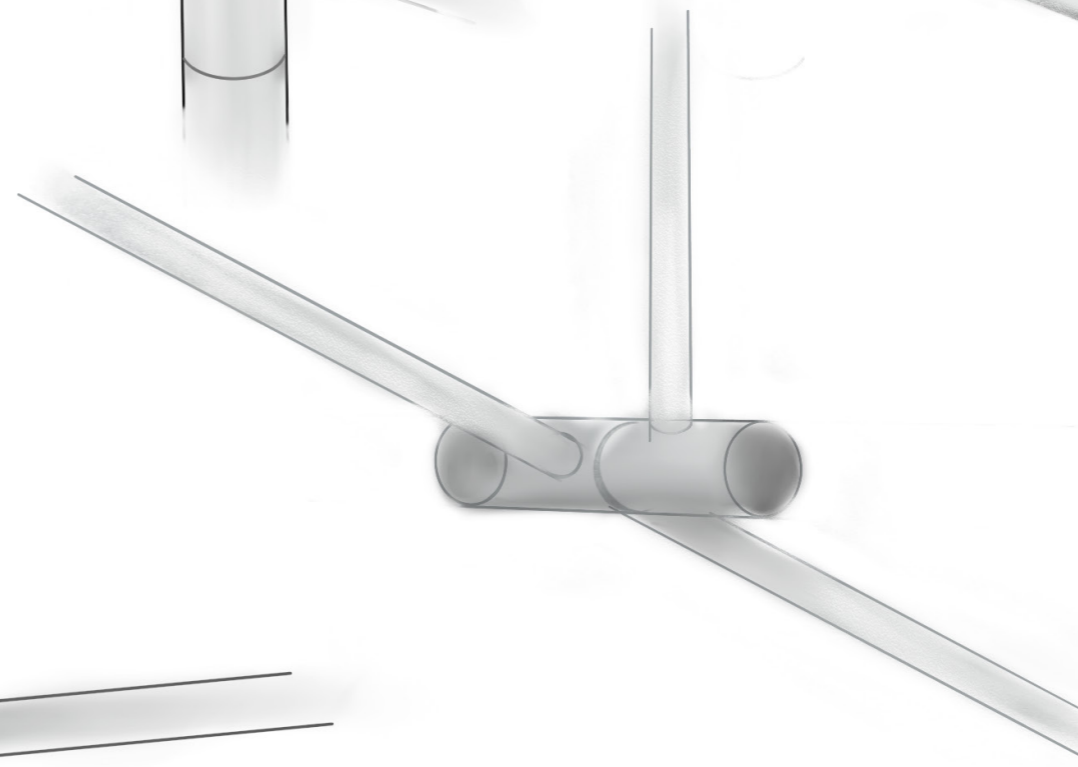
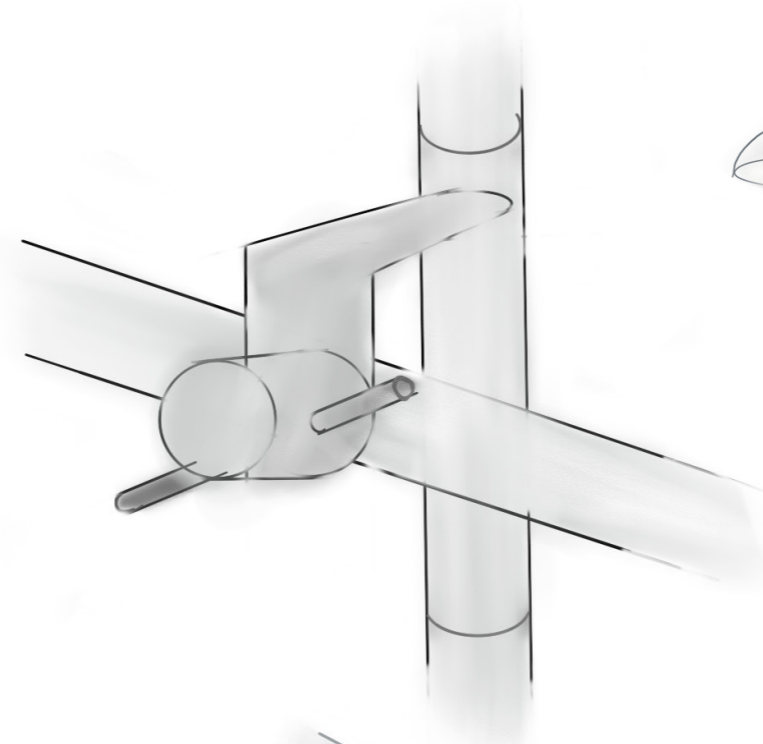
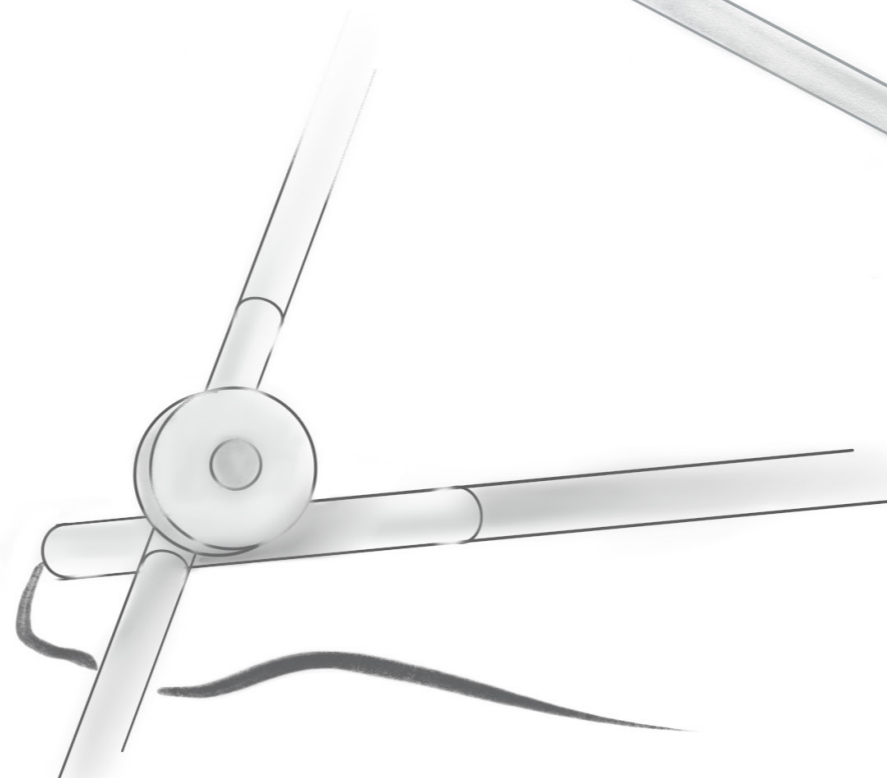
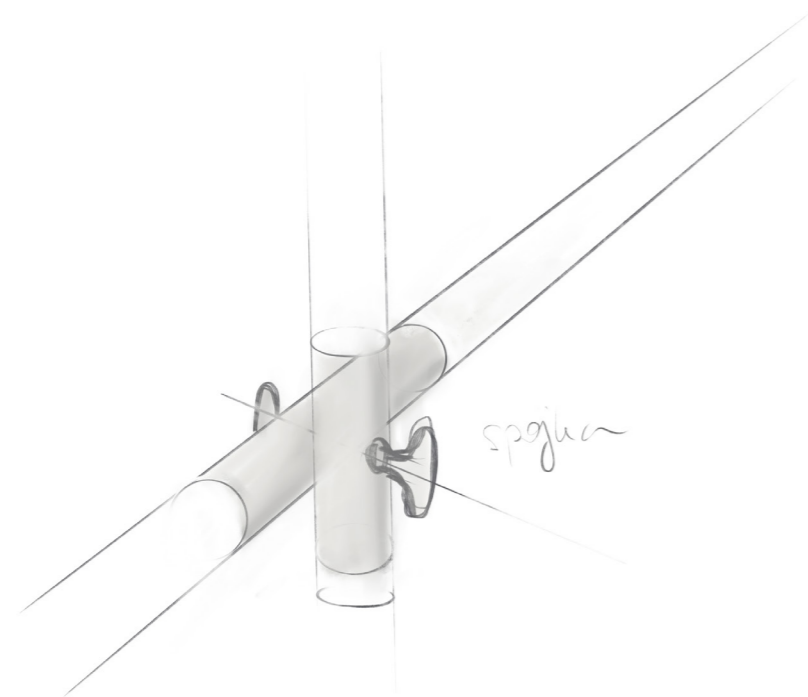
- 19. 2.** začátek letního semestru
- 26. 2.** 1. atelierová prezentace - rešerše, inspirace
- 8. 3.** 2. atelierová prezentace - inspirace, koncept, skici, formulování projektu
- 19. 3.** 3. atelierová prezentace - prověřování variant a technologických možností, pracovní modely
- 5. 4.** 4. atelierová prezentace - rozpracovanost projektu
- 9. 4.** návštěva ve firmě T-LED, konzultace technologických možností
- 12. 4.** 5. atelierová prezentace - rozpracovanost projektu, řešení detailů
- 23. 4.** úpravy projektu na základě konzultací s konstruktéry, zvažování technologií výroby, příprava podkladů pro výrobu prototypu
- 3. 5.** 6. atelierová prezentace - finální verze projektu
- 4. - 25. 5.** výroba, povrchová úprava a kompletace jednotlivých částí
- 25. 5.** zpracování plakátů, rysů a portfolia pro obhajobu bakalářské práce
- 1. 6.** odevzdání projektu
- 21. 6.** odevzdání prototypu
- 21. 6.** obhajoba bakalářské práce



PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT

Zprvu jsem prověřovala možnosti technických spojů, kde bylo uvažováno upnutí dvou trubek aretačním dílem. Bohužel nedostatkem těchto řešení bylo, že dílem nešlo hýbat ve více směrech, což bylo pro návrh zásadní. Tyto díly také často neumožnily vést kabel přímo spojem a především nešly polohovat výškově tak, aby je byl schopen obsloužit třeba jen jeden člověk. Ačkoliv by se mi do budoucna líbilo vylepšit projekt o podobný díl, pro účely prototypování nebylo příliš v mých možnostech vyrobit podobnou spojku.

Řešení v tomto ohledu by určitě vyžadovalo delší horizont práce, prototypování a spolupráce s konstruktéry.



PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT

Další parametr, který jsem zvažovala byl tvar a materiál stínidla. Původní záměr vyrábět stínidlo ze skla jsem velmi rychle opustila. Bylo nutné mít stínidlo lehké a s ohledem na tvarovou jednoduchost bylo vhodné sjednotit návrh i po stránce materiálu a povrchů.

Za prvé jsem chtěla, aby měl cílový zákazník možnost si případně zajistit světlo dle svých potřeb, a tak je možné vyměnit stínítko za jiné. Zároveň jsem ale chtěla zachovat komplexní vzhled světla, aby nezůstalo jen u trubky s kabelem a žárovkou s objímkou.

Tvar měl zůstat co nejjednodušší, geometricky strohý, pouze kužel z plechu. Na problémy jsem narazila záhy, kdy mi mistr na dílně řekl, že takového tvaru lze docílit jen velmi obtížně a že horní část stínidla by měla být alespoň trochu rovná pro průchod kabelu a objímky. Oproti původnímu záměru jsem také, na doporučení téhož mistra, zakončila tvary krátkou rovinou, která stínítko zpevňuje. Pro finální variantu jsem navrhla 3 tvary stínítka a pro výrobu prototypu zvolila jedno z nich.

Stínítko s kabelem bylo nutné zajistit drobným výřezem na spodní straně trubky, aby, když se stínidlo nastaví nějak jinak, mohlo stále směřovat svisle dolů. Žlab je obalen gumou, aby se kabel nepoškodil, takže jej zároveň i fixuje na jednom místě.

Povrchovou úpravu jsem zvolila tradiční, tedy práškování (eloxování). Díky tomu lze namíchat jakoukoliv barvu nebo odstín.

Nicméně i na této úpravě jsem našla zajímavý prvek, který momentálně rozvíjím jako alternativní řešení. U varianty z mědi jsme na strojní fakultě zkusili uměle oxidovat měď za účelem vyvolání kontrastní měděnky, která se na povrchu vytvoří. Oxidovanou vrstvu je poté nutno ještě zafixovat lakem, aby se koroze nerozšiřovala mimo žádoucí plochy. Pokud se model podaří, bude efekt využit na měděné variantě stínidla. Momentálně se testují vzorky pomocí leptání chemikáliemi (např. oxid měďnatý) nebo dalším procesem v korozní komo-



SYNTÉZA - VÝSLEDNÝ NÁVRH

Záměrem projektu bylo pracovat s lampou jako s užitečným nástrojem, nikoliv pouze jako s estetickým doplňkem ve vybavení interiéru. Z hlediska ceny bylo potřeba hledat takové řešení, které přinese co nejjednodušší používání za co nejlevnější výrobní ceny. Systém trubek s kabely si uchovává minimalistický ráz a díky barevné variabilitě umožňuje uživateli vybrat si takovou kombinaci, která se mu bude do interiéru hodit.

Na základě rešerše je světlo pro výrobu navrženo ve dvou variantách – z hliníku a z mědi. Kovová svítidla jsou poslední dobou velmi populární a po zvážení vlastností různých materiálů byla tato volba logická. Oba vstupní materiály se zpracovávají stejným způsobem, ale vzhledem k tomu, že měď je ušlechtilým kovem, jsou pořizovací náklady vyšší. V tomto případě i cena výrobku o něco vzroste. Měď má také vyšší hustotu než hliník, a tak je světlo v této variantě o trochu těžší.

Pro vyzkoušení mědi jsem se rozhodla na základě materiálové rešerše, kdy jsem chtěla vyzkoušet experiment s uměle vyvolanou oxidací na povrchu kovu s pomocí různých kyselin a v korozní komoře, kterou máme ve škole k dispozici.

Díky vyvolání oxidace na povrchu se vytvoří v případě mědi velmi kontrastní barva i struktura materiálu. Jelikož koroze je normálně nežádoucím jevem, je nutné povrch zakonzervovat průhlednou vrstvou laku, jinak by koroze pokračovala v růstu od místa, kde byla původně vyvolaná a stínítko by bylo znehodnoceno.

Z estetického hlediska se jedná o zajímavý prvek, na kterém lze demonstrovat různé povrchové podoby kovu v různých fázích i stupních zpracování. V tomto případě vyvolané naprosto záměrně s cílem vytvořit esteticky zajímavou variantu světla a rozbít striktní minimalismus a demonstrovat tak nový pocit vyvolaný pouze na základě barvy a struktury povrchu. Jelikož měď je sama o sobě již výrazným prvkem, je vhodné pracovat s kombinací neutrálních doplňkových barev jako je např. černá nebo bílá.

Technologie použité pro zpracování a výrobu byly rychlé a poměrně snadné. Kovové profily (trubky) lze sehnat již v polotovaru, tedy nebylo potřeba nechávat vyrobit délku a průměr na míru, což také snižuje cenu produkce. U stínítka bylo pro výrobu prototypu potřeba zvolit takovou technologii, která se co nejvíce výrobkem přiblíží sériové výrobě. Po konzultaci s technologií a zvážení všech limitů materiálů jsem se obrátila na mistra ve svém oboru, kovotlačiče.

Kovotlačitelství je způsob rotačního tváření za studena. Na kovotlačitelském soustruhu se postupně ručně vytlačuje z plechu požadovaný tvar výlisku daný kovotlačitelským trnem.



SYNTÉZA - VÝSLEDNÝ NÁVRH

Plech je přitlačnou deskou, upnutou v koníku soustruhu, přitlačen k trnu upevněnému na lícní desce vřeteníku. Následně se plech otáčí kolem své osy, současně je postupně tlačěn nástrojem na trn a tím je dosaženo požadovaného přetváření plechu ve finální výrobek.¹

Pro určení tvaru je třeba nejdříve vyrobít kopyto, podle kterého se výlisek tvaruje. Kopyta bývají vyrobená ze dřeva nebo novějších materiálů jako je např. silon, který, na rozdíl od dřeva, nemění svůj tvar. Dnes již není mnoho vyučených mistrů, kteří by se tomuto řemeslu věnovali. Práce chce cit, cvik a praxi.

Pro sériovou výrobu by posléze bylo využito pravděpodobně metody lisování, pro které je ale třeba vyrábět formy stojící v řádech statisíců korun, proto taková metoda je vhodná pro sériovou výrobu, nikoliv pouze pro prototyp.

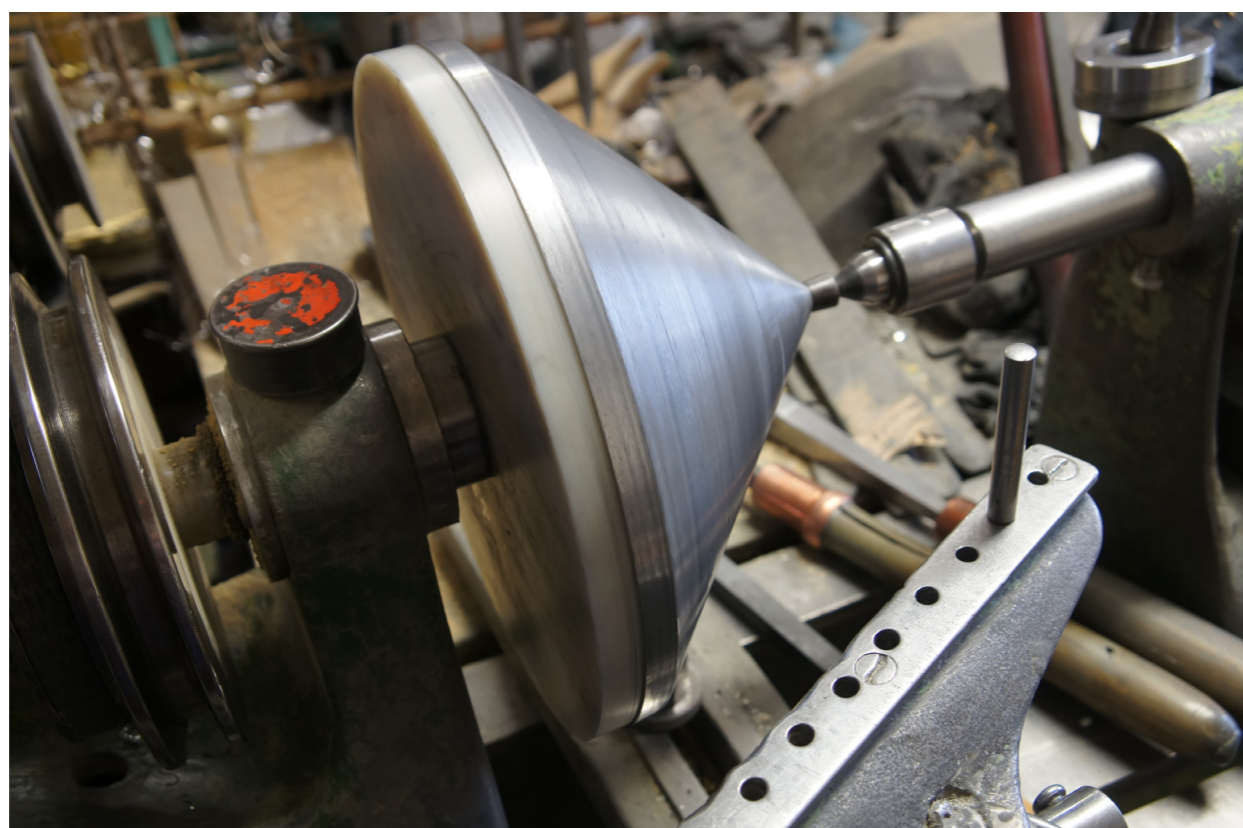
Povrch kovů je poté odmašťován, mírně zhrubován broušením a poté komaxitován nebo eloxován (v případě hliníku).

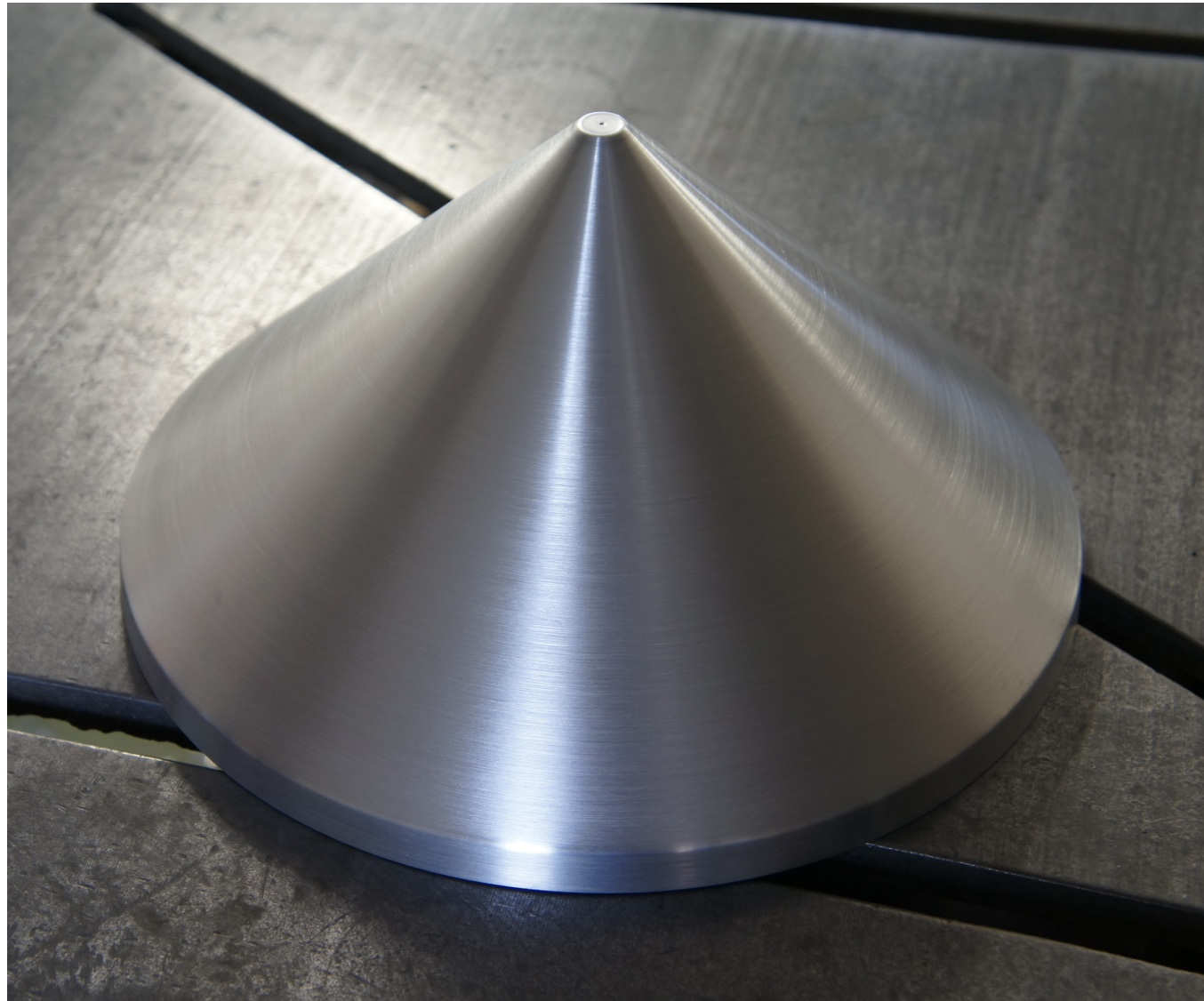
Komaxit je metoda práškového lakování, které je nanášeno práškovací pistolí v práškovací komoře, kde se elektrostaticky nabije prášek i lakovaný díl, oba protikladnými náboji, díky čemuž se prášek uchytí na povrchu. Následně je lak vytvrzen ve vypalovací peci při teplotě průměrně okolo 180°C, což zajistí jeho fixaci k produktu.

Eloxování neboli anodizace je druh chemicko-tepelné povrchové úpravy výrobků z hliníku. Spočívá ve vytvoření ochranné vrstvy oxidu hliníku na upraveném povrchu. Tato vrstva již dále neoxiduje, a tím před oxidací chrání i samotný hliník. Používá se například v letecké (i automobilové) výrobě ale nejčastěji v případech, kde je hliník použit v exteriéru, např. u hliníkových oken atd. Výhodou je, že tato vrstva se po určité době vytvoří sama. V podstatě se jedná o stejný proces jako rezavění železa, s tím rozdílem, že po vytvoření tenoučké vrstvy již koroze dál nepokračuje a materiál je chráněn proti povětrnostním vlivům.²

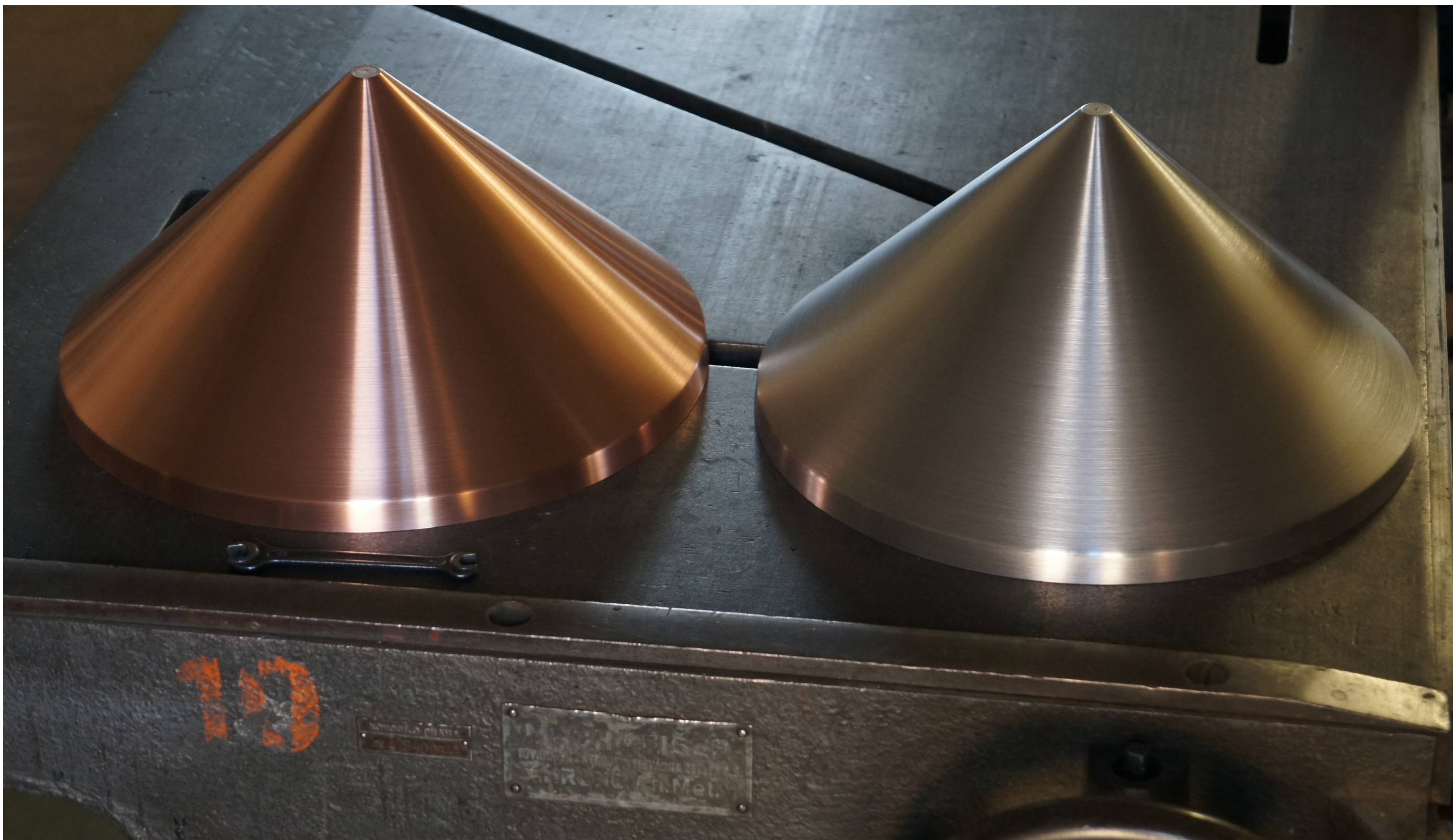


VÝSLEDNÝ NÁVRH - VÝROBA





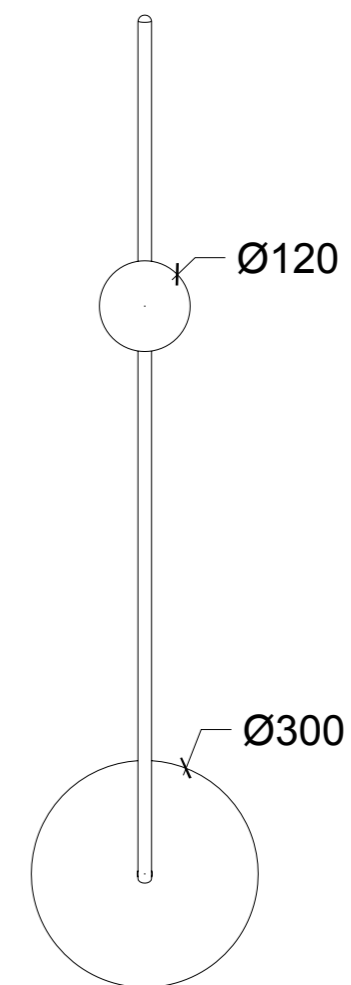
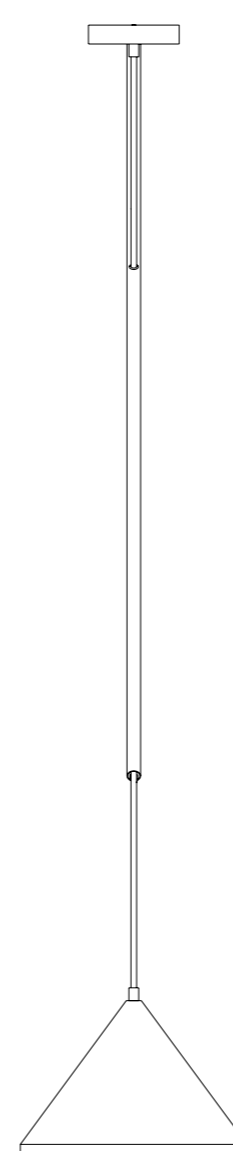
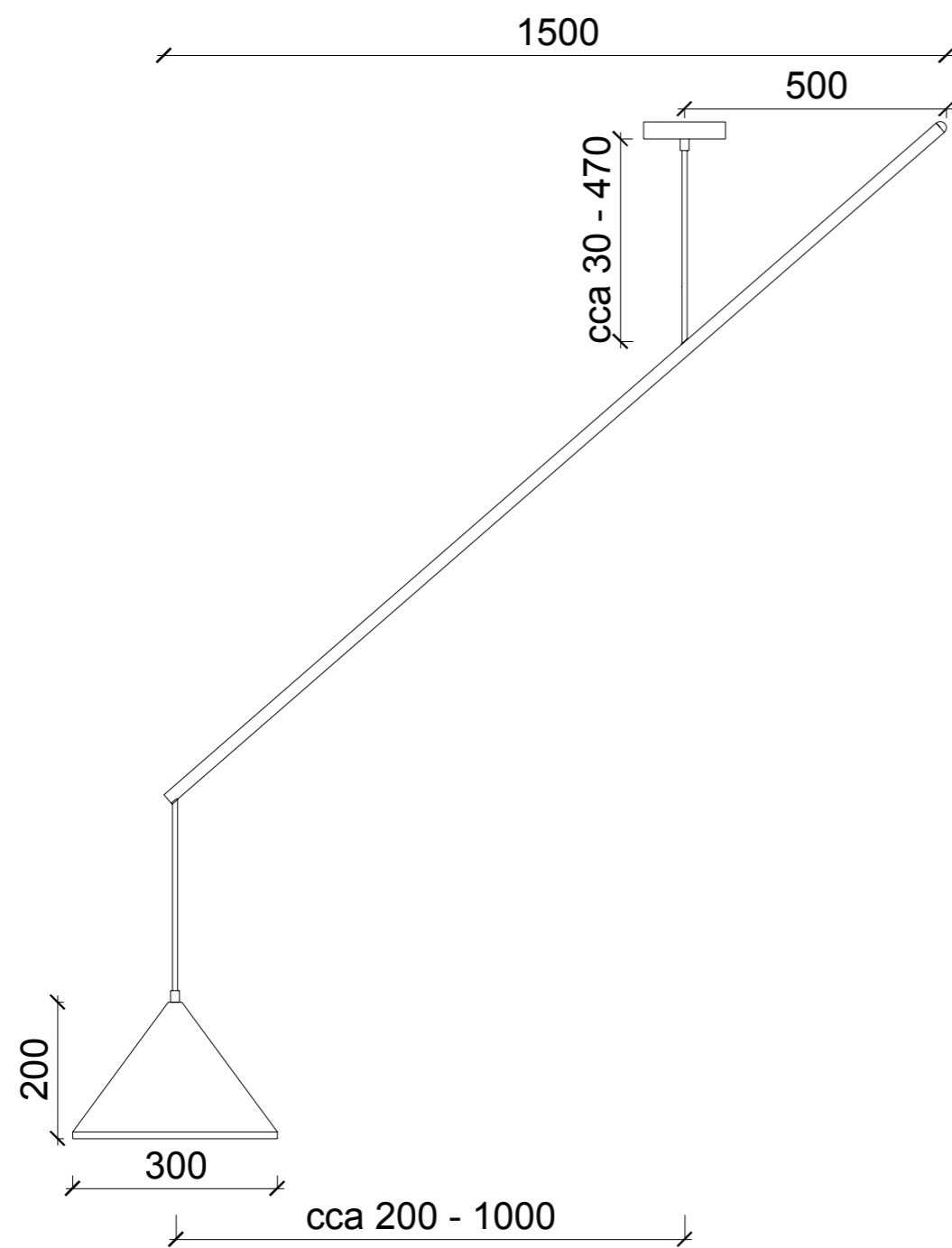
VÝSLEDNÝ NÁVRH - KOVOTLAČENÍ



KOMPONENTY K SESTAVENÍ

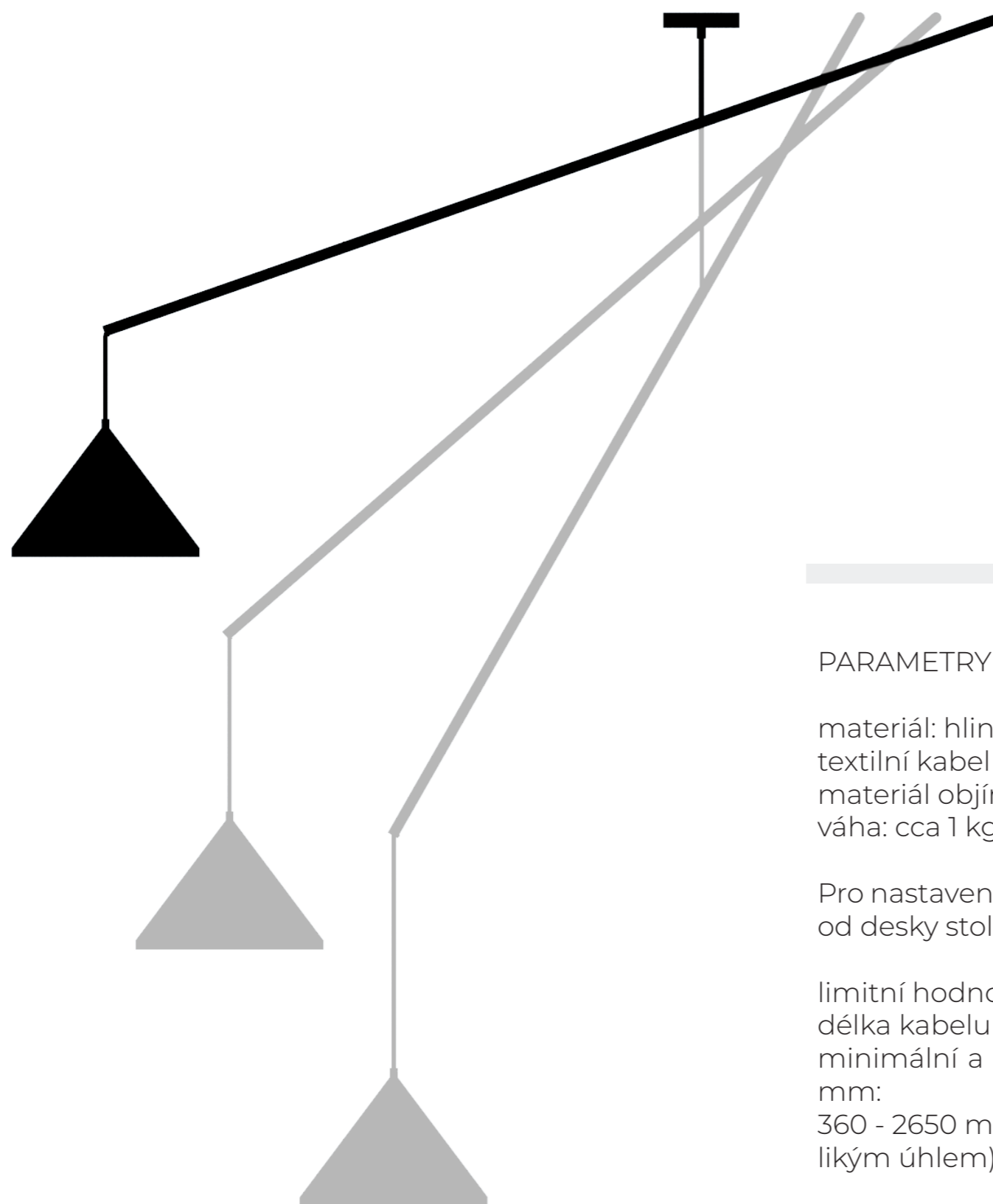


ZÁKLADNÍ VELIKOST 1500 MM



MOŽNOSTI POLOHOVÁNÍ

ZÁKLADNÍ VELIKOST 1500 MM



PARAMETRY

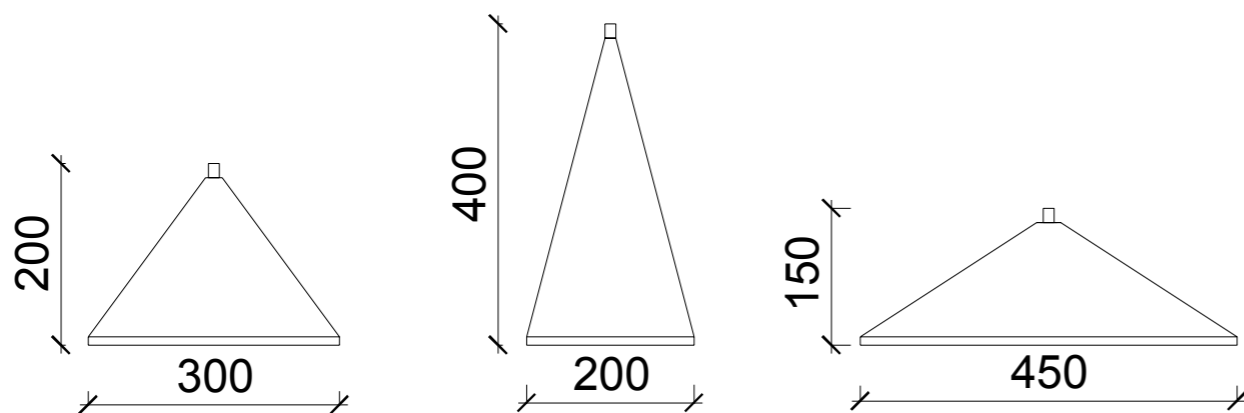
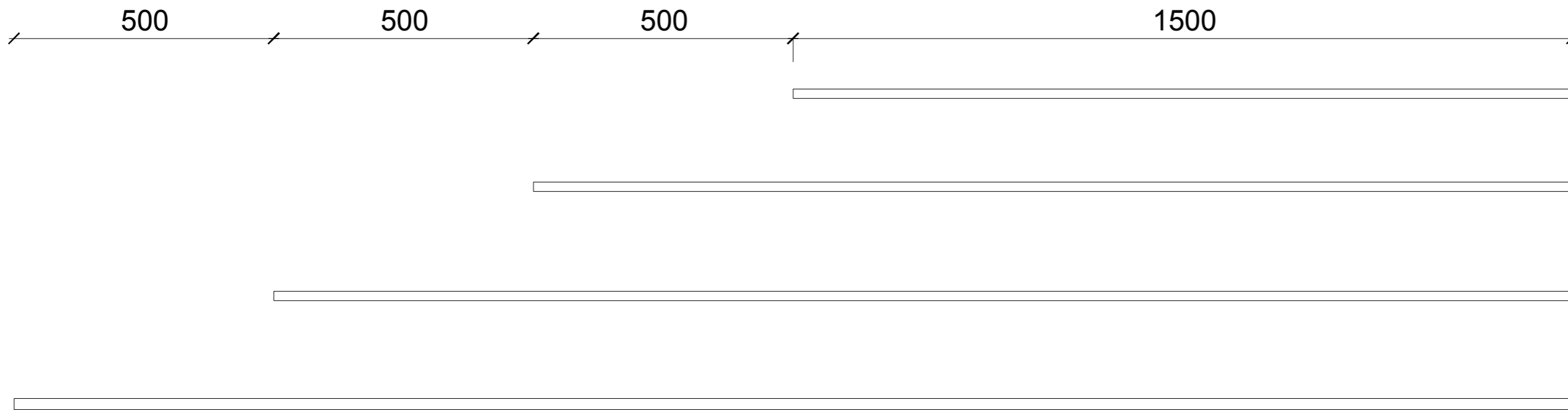
materiál: hliník, povrchová úprava komaxit (event. elox), délka tyče 1500 mm
textilní kabel s ocelovým lankem: délka 2500 mm, průměr 7.5 mm
materiál objímky a stínidla: kov
váha: cca 1 kg

Pro nastavení světla například nad jídelní stůl je ideální mít stínítka cca 600 mm od desky stolu.

limitní hodnoty pro dosah od zdroje: 1000 mm
délka kabelu od stropu k tyči: 30 - 470 mm (musí být menší než 500 mm)
minimální a maximální délka svěšení stínítka od stropu při délce kabelu 2500 mm:
360 - 2650 mm (v tomto případě je tyč od objímky 30 mm a je skloněna pod velkým úhlem).

technické informace: max 60W, 270V E27

VÝSLEDNÝ NÁVRH - VARIANTY



Varianty délky tyčí lze využít při různé světelné výšce prostor. Variantou stínidla lze rovnou definovat prostorové poměry a výšku svěšení světla i jeho intenzitu.



ZÁVĚR - REFLEXE

Na začátku jsem si nezvolila jednoduché zadání, jelikož design svítidel je oblíbenou disciplínou designérů, z čehož pramení omezené možnosti přijít s něčím velmi neotřelým nebo novým.

Vzhledem k tomu, že návrh vzešel jako řešení konkrétního problému, které jsem sama doma řešila – tedy jak posunout bez vrtání světlo od zdroje nad jídelní stůl – se mi zadání vytvořilo v podstatě samo.

Myslím si, že při práci designéra je hledání problémů a následné pokusy o jejich řešení, tou nejpodstatnější esencí práce. Jsem ráda, že jsem postupovala pragmaticky a našla si cestu k procesu. Ačkoliv na začátku jsem řešila mnohem složitější mechanismy a spoje, na konci stojí prototyp, který je zjednodušen a minimalizován, jak jen to jde. Prototyp, který lze při bezpečné a správné instalaci bez problémů plnohodnotně používat.

Možné nedostatky vzešlé z testování prototypu by pak byly odstraněny při sériové výrobě, kde bych mohla využít všech postupů, které by výrobu zlevnily a optimalizovaly. U prototypu jsou nicméně i „improvizované“ díly zcela funkční a je možné lampu používat.

S výrobou předmětu z kovu jsem se setkala již v minulém se-

mestru, ale nyní jsem viděla nové postupy a rozhodně mě to obohatilo o nové znalosti i zkušenosti.

Díky propojení strojní fakulty s fakultou architektury jsem měla možnost konzultovat s odborníky z oboru, kteří mi určovali mantinely výroby, a tak jsem návrh byla schopná dovést do realizovatelné fáze.

Díky práci s kovem i v předchozím semestru jsem měla možnost využít konzultace i odjinud, za což jsem také vděčná. Tento návrh, ač se zdá být formou velmi prostý, byl pro mě komplexní prací, při které jsem musela zvládnout různé postupy práce s různými materiály, vyřešit technické i technologické detaily a částečně jsem měla možnost přímo se zapojit do výroby, tudíž jsem si odnesla i cenné zkušenosti. Práce na zadání mě bavila a díky tomu, že si můžu lampu umístit domů, budu schopná do budoucna odladit případné nedostatky a vyladit návrh k dokonalosti a třeba se pustit do výroby nového prototypu s inovovanými parametry.

Díky minimalistickému pojetí světlo odolá času i trendům, které přicházejí a odcházejí a lze jej umístit do rozličných, nejen rezidenčních interiérů různých stylů a pojetí.



STRANA Č.:

- 7 ... <https://kosylig.com/products/pendant-lamp-shade-silicone-mold-concrete-lampshade-molds-diy-home-furniture-molds?variant=5385559375905>, autor neznámý
- 8 ... <https://lamptwist.com/en/product/brokis-muffins-table-floor-lamp/>, firma Brokis, modely Muffins, KOLDOVÁ Lucie a YEFFET Dan / <https://www.tomdixon.net/story/post/copper-shade/>. DIXON, Tom / <https://muuto.com/lighting>, MUUTO design, model Ambit, TAF studio / <https://www.lasvit.com/product/pendant/never-ending-glory-la-scala/>, PLECHÁČ Jan, WIELGUS Henry, kolekce Neverending Glory pro Lasvit / <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/70311697/>, CRAWFORD Isle, model SINNERLIG / <https://www.bonami.cz/p/velke-cerne-stropni-svitidlo-petite-friture-vertigo>, FRITURE Petite, model VERTIGO
- 10 ... <https://www.cote-lumiere.com/e-shop/5670-grok-by-leds-c4-luminaire-design-led-invisible-noir.html>, model noir, 2016, autor neznámý / <http://leibal.com/products/flip-lamp/>, KYUHYUNG Cho, model FLIP, 2015 / <https://www.xal.com/en/catalogue/nod/>, KITAGAWA, Daisuke, model NOD / <https://www.danishdesignstore.com/collections/lighting>, autor neznámý, 2017 / <https://www.deco.fr/couleur/rose/actualite-814266-quelles-couleurs-marient-rose.html>, autor neznámý / <https://flos.com/>, BOUROULLEX R&E model AIM
- 12 ... <http://michaelanastassiades.com/collection/mobile-chandeliers>, autor neznámý / <http://ilinkacollection.com/blog/tag/lighting>, autor neznámý / <https://www.designisthis.com/blog/en/post/michael-anastassiades-mobile-chandeliers-kinetic-lights>, ANASTASSIADES, Michael, vyhledáno 24. 5. 2018 / <https://studiodunn.com/products/sorenthia-double>, RODRIQUEZ-DUNN, Asher, vyhledáno 24. 5. 2018 / <https://www.pamono.com/designers/pierre-guariche/lighting>, GUARICHE Pierre / <https://www.pamono.com/dealers/cencity>, autor neznámý / <https://www.pamono.com/mid-century-black-chromed-counter-balance-ceiling-light-by-j-j-m-hoogervorst-for-anvia-1>, HOOGERVORST, J.J.M., 1960
- 18 ... ¹ <https://www.unitplus.cz/kovotlacitelstvi>, autor neznámý, Kovotlačitelství, vyhledáno 20. 5. 2018
- 19 ... ² <http://www.astronom.cz/procyon/chemistry/elox.html>, autor neznámý, Eloxování hliníku, vyhledáno 18. 5. 2018
- 18 - 22 ... POLEDNE, Jiří. autorské fotografie
- 23 ... <http://normcph.com/norm-architecture/ph-house/>, HENNIGSEN Poul
- 27 ... <https://www.elledecor.com/design-decorate/trends/g2475/scandinavian-trends/>, autor neznámý
- 28 ... <http://diningroomlighting.eu/tips-to-make-the-most-of-your-small-dining-room/>, autor neznámý