

LED Lighting

Šimon Schneider

Bakalárska práca
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav prostorového a produktového designu
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Šimon SCHNEIDER
Osobní číslo: K09092
Studijní program: B8206 Výtvarná umění
Studijní obor: Multimedia a design – Průmyslový design
Forma studia: prezenční

Téma práce: LED osvětlení

Zásady pro vypracování:

1. Analýza trhu a výrobků podobného zaměření – LED osvětlení
 2. Kresebné návrhy vlastního řešení
 3. Rozpracování vybraných návrhů ve 3D
 4. Ergonomická studie
 5. Model vybraného řešení 1:1
 6. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující celý proces práce
 7. Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné pro využití v publikacích fmk.
- Formát pro bitmapové podklady: JPEG, PNG, 300dpi, 250mm delší strana. Vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách.
- V samostatném textovém souboru uveďte jméno, příjmení, studijní obor, atelier a ročník, typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

Entwistle, Jill. Detail in Contemporary Lighting Design. Laurence King 2012.
ISBN 978-1780670102

Fiell, Charlotte, Fiell, Peter. 1000 Lights. Taschen 2006. ISBN 3822852872
1000 New Eco Designs and Where to Find Them. Laurence King 2009.
ISBN 978-1856695855

Jammers, Reinhard, Tonis, Kao. 9x EU Design. Nine European Schools of Design
and BergischCompanies. avendition 2006. ISBN 3899680810

Bramston, David: Basic Product Design: Visual Conversations. AVA Publishing
2010. ISBN 9782940411092

Jackson, Paul. Folding Techniques for Design. From Sheet to Form. Laurence
King 2011. ISBN 9781856697217

Diesenberger, Marcus. Light 22. PIPS: lab 2012. Katalóg.

Halla. Katalóg 2012. www.halla.eu

Vedoucí bakalářské práce:

MgA. Martin Surman, ArtD.

Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání bakalářské práce:

1. prosince 2012

Termín odevzdání bakalářské práce:

17. května 2013

Ve Zlíně dne 12. prosince 2012

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

děkanka



doc. MgA. Petr Stanický, MFA

ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 29. 7. 2013

Šimon Schneider
.....
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Vo svojej bakalárskej práci LED-Lighting sa venujem designu mäkkého svietidla, kde som sa inšpiroval hrou detí a ležérnym štýlom života mladých ľudí.

Teoretická časť mojej práce sa zameriava na posúdenie vplyvu svetla na ľudský organizmus a na psychiku, ako aj na emocionálne vnímanie svetla.

Praktická časť práce obsahuje návrhy a vizualizácie viacerých variácií svietidiel a výsledných produktov a ich realizácie, vrátane technologického postupu výroby mäkkého LED svietidla.

Kľúčové slová: mäkké svietidlo, textil, grafická tlač, LED pásik, design, funkcia, tvar svietidla.

ABSTRACT

In this bachelor work my product the LED-Lighting is design to consist in a soft lamp, where I was inspired by children playing and a casual lifestyle for young people.

The theoretical part of my thesis aims to assess the impact of light on the human body and psychic, as well as the emotional perception of light.

The practical part contains several suggestions and visualizations of lighting variations, the resulting products and their implementation, including the technological process of production of soft LED lamp.

Keywords: soft light, textiles, graphic print, LED strip, design, function, lamp shape.

Ďakujem vedúcemu mojej práce pánu MgA. Martinovi Surmanovi, ArtD, za vedenie a poskytnuté rady. Moja vďaka patrí pánu Ing. Jozefovi Švantnerovi, majiteľovi firmy SLOS Banská Bystrica za pomoc a ústretový prístup pri realizácii mojej práce a pánu Ľubošovi Laskovskému, majiteľovi firmy Prographics Zvolen, ktorý mi nezištne a veľkoryso poskytoval priestory svojej firmy, vrátane technického zázemia a materiálu. Moja veľká vďaka patrí v neposlednom rade aj Prof. Akad. soch. Pavlovi Škarkovi za odovzdané vedomosti, motiváciu a podporu.

Prehlasujem, že odovdaná verzia bakalárskej práce a elektronická verzia nahratá do IS/STAG sú totožné. Zároveň prehlasujem, že som bakalársku prácu spracoval samostatne a citoval len zo zdrojov, ktoré sú uvedené v zozname použitej literatúry.

V Zlíne

Šimon Schneider

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 Ako fungujú LED diódy.....	10
1.1 Čo je dióda	10
2 Vplyv svetla na ľudský organizmus	12
2.1 Strach z tmy.....	13
3 Svetlo v Interiéri.....	15
II PRAKTICKÁ ČÁST	19
4 Inšpirácia	21
4.1 Idea	23
4.2 Proces navrhovania	23
4.3 Koncepty	28
ZÁVĚR	41
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	42
SEZNAM OBRÁZKŮ	43
SEZNAM PŘÍLOH	45

ÚVOD

Odkedy som si uvedomil, že osvetlenie nie je len pokorení tmy, ale aj o emóciách a pocitoch, premýšľam nad zdrojom svetla akosi inak. Odjakživa ma obklopovali svietidlá s presne zadefinovanou funkciou. Posun vo vnímaní samotného zmyslu svetla mi umožnil vytvoriť produkt, ktorý má ambíciu evokovať pohodu a pocit bezpečia.

Inšpiráciou boli pre mňa dve veci - zoznámenie sa s "nenáročným" zdrojom svetla - LED diódami, ktorých takmer nekonečná variabilita umožňuje odpútanie sa od tradičného poňatia svietidla ako obalu pre žiarovku a luster holandského dizajnéra Nacha Carbonella "Bublilight" zhotovený z mäkkej membrány transparentnej gumy.

TEORETICKÁ ČASŤ

1 AKO FUNGUJÚ LED DIÓDY

Svetelné diody (LED) sú neoceniteľnými pomocníkmi v elektronickom svete. Vyskytujú sa na rôznych miestach a sú súčasťou takmer všetkých elektronických zariadení. Okrem iného v mobilných telefónoch, digitálnych hodinách, domácich spotrebičoch, alebo ich spoločné zapojenie umožňuje vytvárať obraz na obrovskej televíznej obrazovke.

1.1 Čo je dióda

Dióda je polovodičové zariadenie, pričom polovodič je materiál schopný viesť elektrický prúd. Pri LED diódach je vodičom obvykle zliatina kovov hliník-galium-arzenit. Pohybujúce sa elektróny a diery, ktoré vznikajú pri opačnom pohybe elektrónových častíc vytvárajú zaujímavý “vedľajší“ účinok - svetlo. Svetlo sa skladá z častíc, ktoré majú energiu a hybnosť, nemajú však hmotnosť. Tieto častice nazývame fotóny a sú základnou jednotkou svetla. LED diódy sú konštruované tak, aby uvoľňovali navonok veľké množstvo fotónov, sú uložené v plastovom obale, ktorý pomáha koncentrovať svetlo v potrebnom smere..

LED diódy majú oproti klasickým žiarovkám množstvo výhod. Ich najväčšou výhodou je účinnosť. Konvenčná žiarovka pri výrobe svetla uvoľňuje veľké množstvo tepla. LED diódy vytvárajú len malé množstvo tepla a oveľa väčšie množstvo energie sa podieľa na vytvorení svetla, čo má vplyv na zásadné zníženie spotreby energie. Svetelné diódy dokážu vyprodukovať oveľa viac lumenov svetla než bežné žiarovky, majú teda vyššiu svetelnú účinnosť.

LED žiarovka vyprodukuje 76,9 lumenov/1W

Žiarovka 17 lumenov/1W

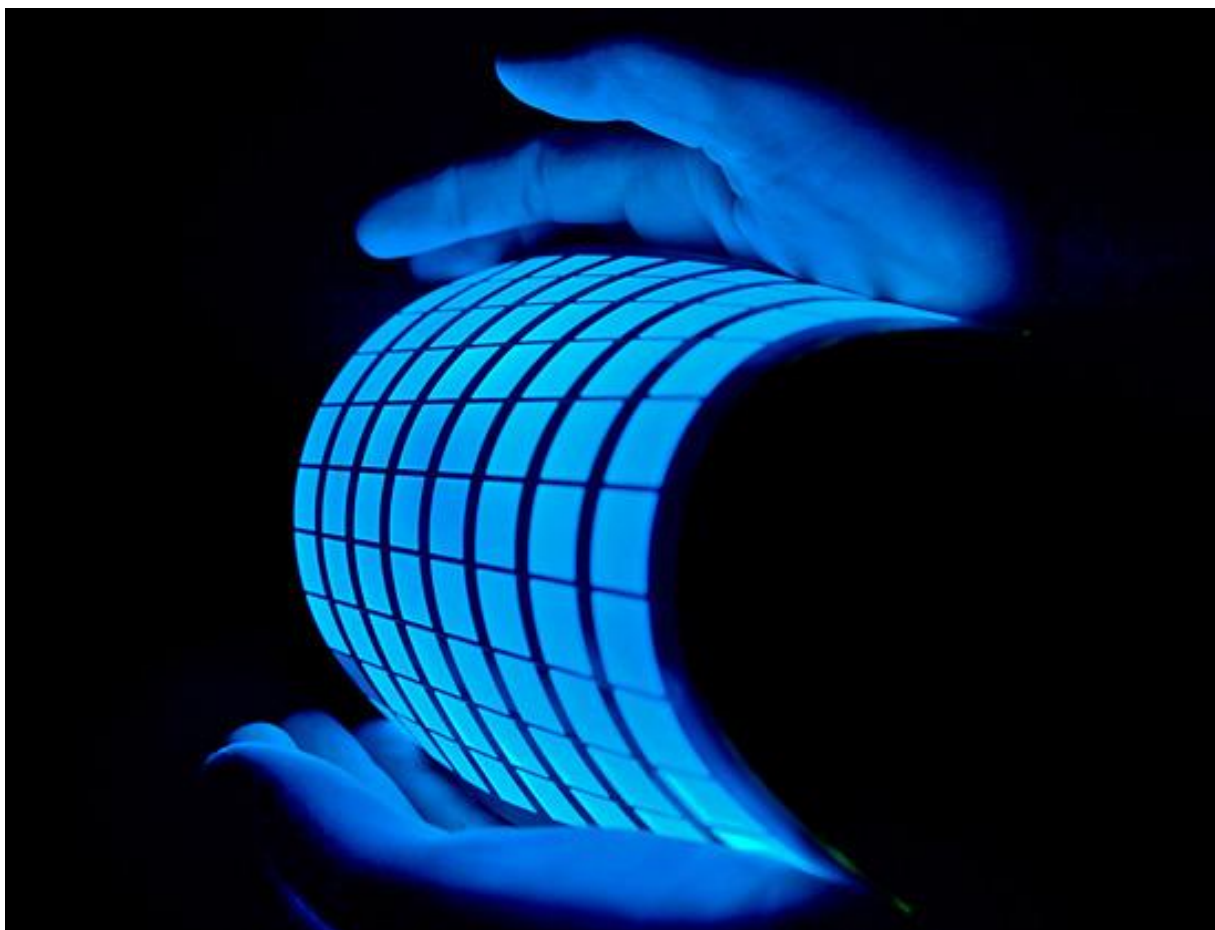
Neposlednou výhodou je aj životnosť LED diódových žiaroviek. Môže to byť viac ako 50 000 hodín.

Napríklad obyčajná 60W žiarovka spotrebuje ročne viac ako 30€ elektrickej energie a poskytuje okolo 800 lumenov svetla. Ekvivalentné kompaktné žiarivky majú výkon menej ako 15W, náklady sú len asi 5€ ročne. LED žiarivky pri výkone menej než 8W spotrebujú menej ako 3€ elektrickej energie ročne.

LED osvetlenie samozrejme ešte nie je dokonalé. Okrem veľkých vstupných nákladov sú LED diódy citlivé na vysoké teploty. Pokiaľ budú LED obvody príliš horúce, bude vodičom pretekať viac prúdu čo môže spôsobiť jeho poškodenie.

Dalšou výhodou LED diodového svetla je široké spektrum farby svetla od studeného modrého až po typické teplé žlté svetlo žiarovky. Dajú sa ľahko stmievať a ideálne sú napríklad pri podpore rastu rastlín, keďže neprodukujú veľa tepla, ktoré rastlinám škodí.

Pred nami sa otvára priestor pre doteraz nevídané organické svetelné diódy - flexibilné, ktoré umožnia pružnosť vo využití, napríklad televízor, či klávesnicu, ktoré si zrolované ako plagát môžeme kdekoľvek preniesť.



Obr.1.OLED

2 VPLYV SVETLA NA ĽUDSKÝ ORGANIZMUS

Celospektrálne svetlo

Svetlo, ktoré je napodobeninou prirodzeného slnečného svetla s obsahom krátkovlnného UV svetla a dlhovlnného infračerveného svetla zlepšuje viditeľnosť, znižuje únavu, má kladný vplyv na produktivitu a učenie. Pri osvetlení celospektrálnymi žiarovkami sa prejavuje výrazný ústup depresívnych symptómov na rozdiel od osvetlenia s chladným bielym svetlom. Celospektrálne svetlo pomáha aj pri hyperaktivite.

Najväčšie vnímanie svetlosti oka sa pohybuje v žltozelenom svetelnom rozsahu, svetelný priemysel si však nevšíma, že celkové podiely svetelného spektra majú aj iné dôležité vplyvy na našu schopnosť vidieť – tie sú možné len s celospektrálnymi svetlami.

Farebné videnie, teda prirodzené farby veľmi silno ovplyvňujú našu pohodu. Dokonalá neutralita farieb je v mnohých povolaniach nevyhnutná. Vďaka krátkovlnnému svetelnému spektru dosiahneme vyšiu ostrosť kontrastu, čo nám umožní lepšie rozpoznávanie. Podporuje aj priestorové videnie, čo je veľmi dôležité, pretože v interieri bežné svetlo splošťuje a videnie je neostré. Zlepšuje sa aj vnímanie pohybu, lepším rozpoznávaním sa zvyšuje bezpečnosť a oko sa pomalšie unaví. Výrazne sa zlepšuje videnie za šera a nočné videnie, pretože zrkový purpur, ktorý je na to potrebný sa vytvára počas dňa pod fialovým svetlom. Pre dobré videnie a pre naše zdravie je potrebné kompletne spektrum denného svetla

Celospektrálne svetlo znižuje krvný tlak

slnečné svetlo povzbudzuje tvorbu vitamínu D a znižuje hodnoty krvného tlaku. To znamená, že leto je pre ľudí s vysokým krvným tlakom priaznivé obdobie, pretože krátkovlnné UV-B žiarenie slnečného svetla pomáha znížiť vysoký krvný tlak. Vitamín D s pozitívnym vplyvom na imunitný systém a látkovú výmenu v kostiach ovplyvňuje aj reguláciu srdcového obehu. Telo vytvára vitamín D len vtedy, ak prijíma dostatok slnečného svetla.

Svetlo a imunitný systém

Ludský organizmus disponuje vyspelým obranným systémom pred jedmi a zárodkami ochorení. Tento systém podporujú biele krvinky, ktoré neutralizujú a ničia jedy a iných pôvodcov infekcií. Rovnako zasahujú aj proti bunkám ktoré pochádzajú priamo z ľudského tela – rakovinové bunky. Prirodzené denné svetlo s podielom UV stimuluje krvotvorné orgány a tým tvorbu leukocytov, najmä T - lymfocytov. Ožarovanie celospektrálnym svetlom v zimných mesiacoch obmedzuje choroby z prechladnutia a redukuje niektoré druhy chrípkových epidémií.

Svetlo a vitamín D

Nad rozdiel od iných vitamínov si vie telo vitamín D vytvoriť len prostredníctvom fotosyntetickej reakcie, keď je vystavené slnečnému svetlu. Vitamín D reguluje príjem vápnika a fosforu z čreva a podporuje tvorbu kostí. Napomáha pri transporte vápnika medzi kosťami a krvou. Nedostatok sa častejšie vyskytuje v severných krajinách, alebo tam, kde tradícia prikazuje si zahaľovať telo. Väčšina ľudí nepotrebuje dodatočný prísun D vitamínu pokiaľ na ich pokožku pôsobí pravidelne slnko.

Dôležité UV žiarenie

UV žiarenie je vo vysokých dávkach škodlivé, v nízkych veľmi dôležité. Väčšina ľudí vôbec nevie že UV žiarenie je mimoriadne užitočné pre zdravie.

- Aktivuje syntézu vitamínu D
- Je potrebné pre vstrebávanie vápnika z potravy
- Znižuje vysoký krvný tlak
- Znižuje riziko cukrovky
- Znižuje riziko rakoviny

2.1 Strach z tmy

Tma pre nás predstavuje niečo neznáme, nepríjemné, nebezpečné. Strach by nás mal pred nebezpečenstvom chrániť. Strach z tmy sa u detí objavuje v druhom až treťom roku života a môže mať rôzne podoby.

- Bojí sa že mu niekto ublíži.
- Bojí sa vody
- Bojí sa zlodejov
- Má strach z rozprávkových bytostí...

Dieťa máva najmä strach z toho že mu v tme môže niekto, alebo niečo ublížiť. Zbytočný strach sa väčšinou časom stratí, niekedy je však tento čas príliš dlhý. Preto je potrebné sa s deťmi o týchto pocitoch porozprávať a pomôcť im ich prekonať. Ukazujme dieťaťu, že my sa nebojíme, že je prirodzené, že v noci je tma, že nám doma nič nehrozí. Nie je však vhodné nútiť dieťa spať v tme za každú cenu. Môžeme ho presťahovať do rodičovskej spálne, či mu nechať svietiť nočné svetlo, ktoré nenaruší spánkový režim dieťaťa.



Obr.2. Svetlo a tieň, Slos Banská Bystrica

3 Svetlo v interiéri

Svetlo v interiéri hrá čím ďalej, tým väčšiu úlohu. Formuje priestor, dodáva mu duchovný rozmer. Interiér sa v súčasnosti chápe ako vizitka svojich majiteľov a jestvuje 24 hodín denne. Večerné osvetlenie výrazne formuje vizuál objektov. Zapožičiava im inú dynamiku ako cez deň. Svetlo v interiéri nevytvára len atmosféru, mení aj povahu materiálov vo farbe a štruktúre.



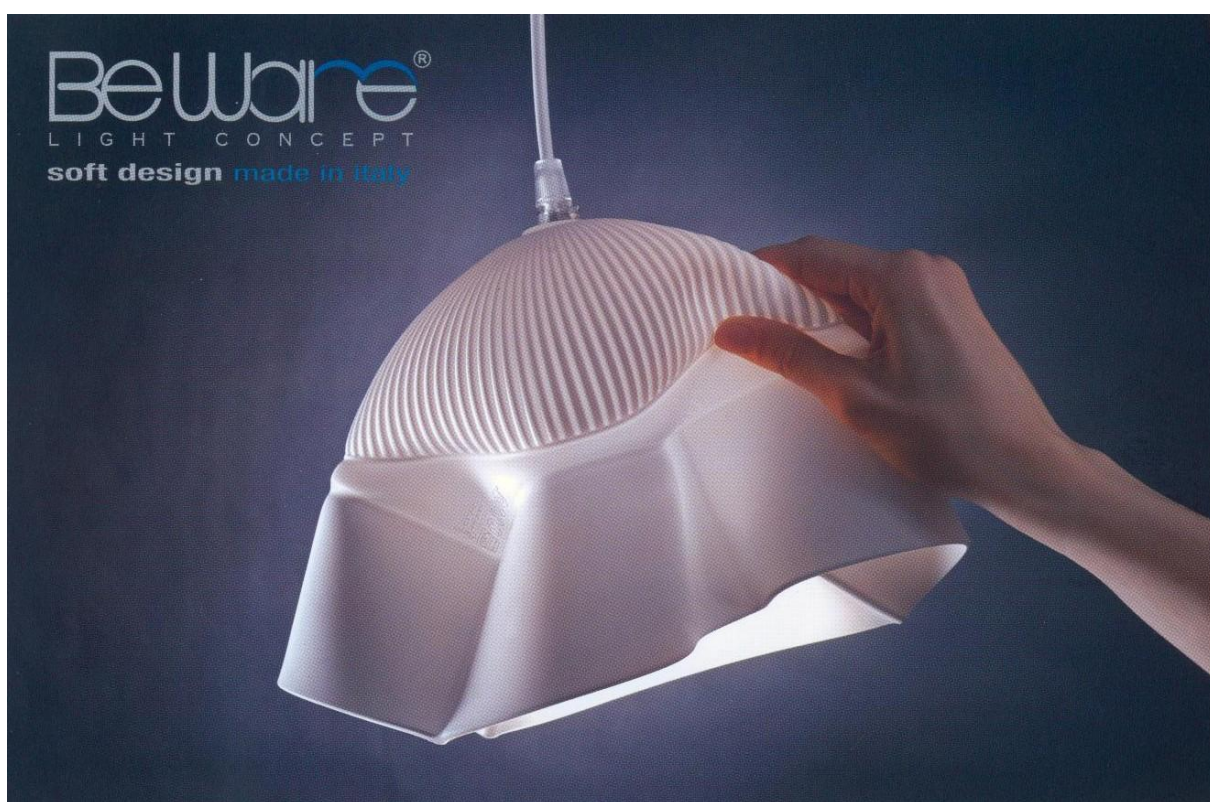
Obr.3. Svietidlá Nefti a Stelo Cascata (OLTREMONDANO italy)

Ponuka trhu so svetidlami je veľmi široká, mňa však oslovujú sietidlá, ktoré nezapadajú do bežnej predstavy, ktorú o nich máme. Inšpiratívne pre mňa sú sietidlá dizajnéra Toma Dixona, konkrétne plastová lampa Jack light, použiteľná na nekonvenčné sedenie, s možnosťou stahovania a tým vytvárania rôznych zaujímavých skulptúr. Jednoducho multifunkčný objekt veľký približne 60 kubických centimetrov. Okrem toho, že zaujímavo vyzerá, hrdí sa veľmi cennou pridanou hodnotou a tou je nerozbitnosť, ktorá je potrebná v priestore, ktorý sa aktívne využíva.



Obr.4. Tom Dixon Svetidlo Jack

Veľmi podnetnou je pre mňa talianska značka BeWare light concept. Oslovila ma lampami so silikónu, ktoré pripomínajú formy na pečenie a pri ich prezentácii som si uvedomil, že pri malých úpravách sa jedná o totožné produkty, čo im pridáva na „osobnom čare“. Ako nevýhodu vidím použitie klasických žiaroviek, či žiariviek, keď sa pridaná hodnota – mäkkosť stráca v krehkosti zdroja svetla.



Obr.5. Bluebell 02

Ratan, silikón, hodváb, plast, to sú materiály, z ktorých sú vyrábané dizajnové svietidlá firmy Anjo. Lampa Chrisalis sky, ako púpava a z hodvábných kokónov. Krása. Ovaloid – z ratanu, môj obľúbený tvar.



Obr.6. Chrysalis Sky, Ovaloid

V apríli na Milanosalon 2013 som sa zastavil pri expozícii Osaka University of Arts. Študent Kituara Kouki pravdepodobne tiež túži po príjemnom svetle pri príjemnej zábave, navrhol svietidlo v tvare valca, vyplnil ho ale tuhým ťažkým materiálom, tak síce pôsobilo nerozbytné, ale pri praktickom používaní by mohlo prekážať. To ma len utvrdilo v tom, že cesta „mäkkosti“ je správna, keďže som vsadil na jemnosť a emóciu a tá mäkkosť k tomu samozrejme patrí. Osobne preferujem nepriame osvetlenie, čo prezentuje aj môj výber dizajnerských svietidiel, uprednostňujem ich tam, kde svietidlo nepredstavuje čisto funkciu, ako napríklad v komunikačných, či pracovných priestoroch.



Obr.7. Gune Gune, Kituara Kouki

Z trhu postupne miznú klasické žiarovky, tak je samozrejmé, že LED osvetlenie postupne prevezme dominanciu a zaujme svoje zaslúžené miesto v zdroji svetla.

Iste aj na tomto mieste sa dá polemizovať o smere, ktorým som sa vybral pri navrhovaní svietidiel, ale tých niekoľko lúčok, ktoré som tu predstavil a ktoré zaslúžene patria k dobrému súčasnému dizajnu ma utvrdilo v tom, že jednoduchý hravý dizajn lampy z materiálu, ktorý sme si donedávna na lampe ako takej nevedeli predstaviť má miesto na trhu a v každodennom využití. Tým samozrejme nechcem povedať, že by okázalá nádhera kryštálových lustrov nepatrila do nášho sveta.



Obr.8. Front Design Štokholm, Led žiarovky - Tienidlá

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

4 INŠPIRÁCIA

Soft LED lampa



Obr.9 Bulblight Nacho Carbonell, Eindhoven

Nové technológie umožňujú použitie rôznych materiálov, ktoré v minulosti nebolo možné využiť z dôvodu klasických žiarovkových technológií. Dizajnér Nacho Carbonell pri návrhu a realizácii svietidla použil materiál a technologické spracovanie, ktoré môže mať rovnako dlhú životnosť ako zdroj svetla – LED.

Prispôbená nová technológia pre rôzne druhy lúčnych s výrazom na trvanlivosť a mäkkosť je vhodná pre rôzne príležitosti. Pomocou mäkkej gumy Nacho formoval tvar lampy tak, že poskytuje nerozbitný a mäkký pocit.

Mäkká LED lampa sa ľahko prispôbí vďaka základnému gumovému materiálu a jednoduchému tvaru, aj keď povrchová úprava s jemnou textúrou vytvára silný dojem.

Takéto lampy s jemným svetlom pomáhajú vytvárať harmóniu v zvolenom prostredí. Boli navrhnuté pre Nacho BOOO.



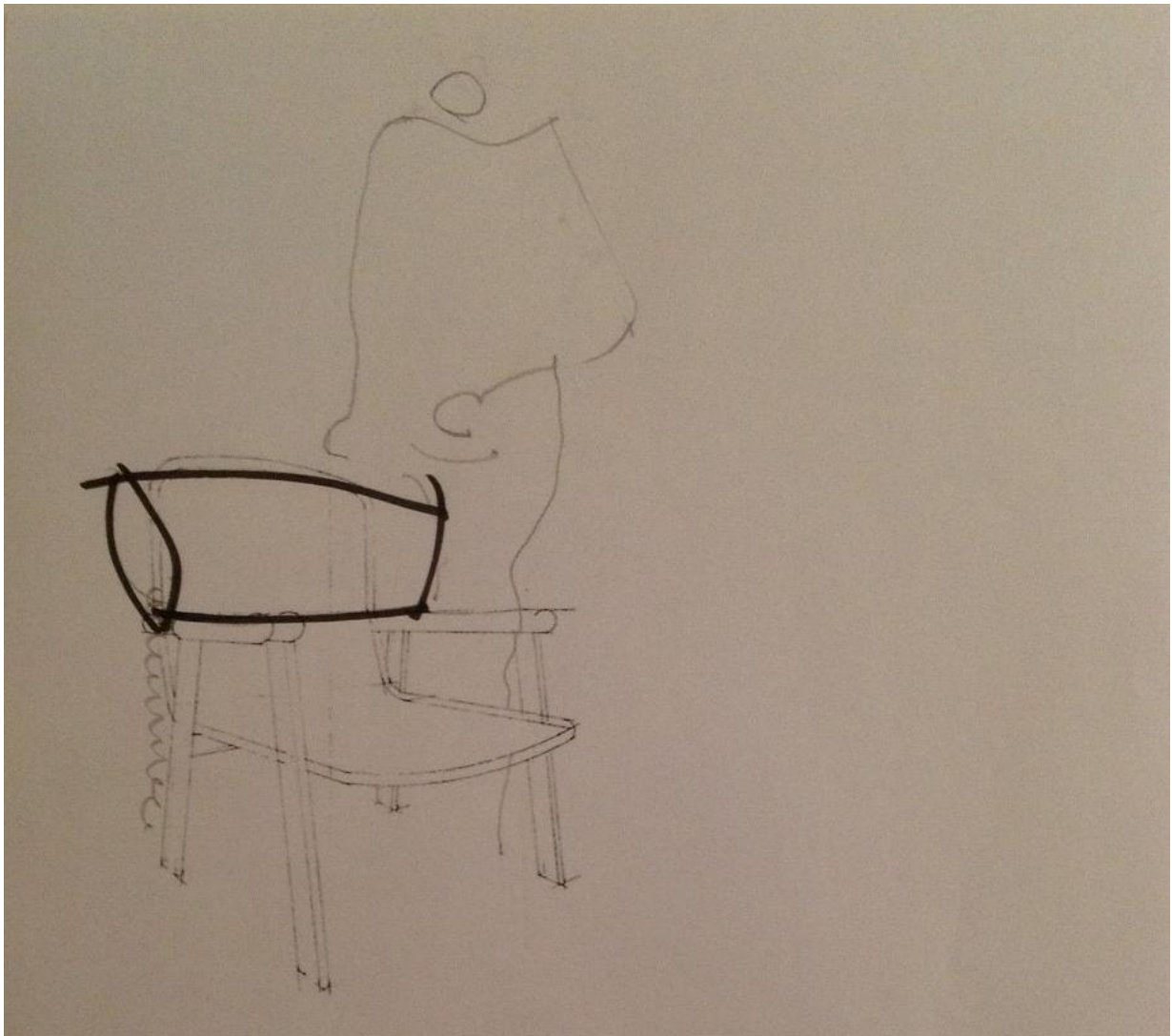
Obr.10 Inšpirácia Milánom 2013

4.1 IDEA

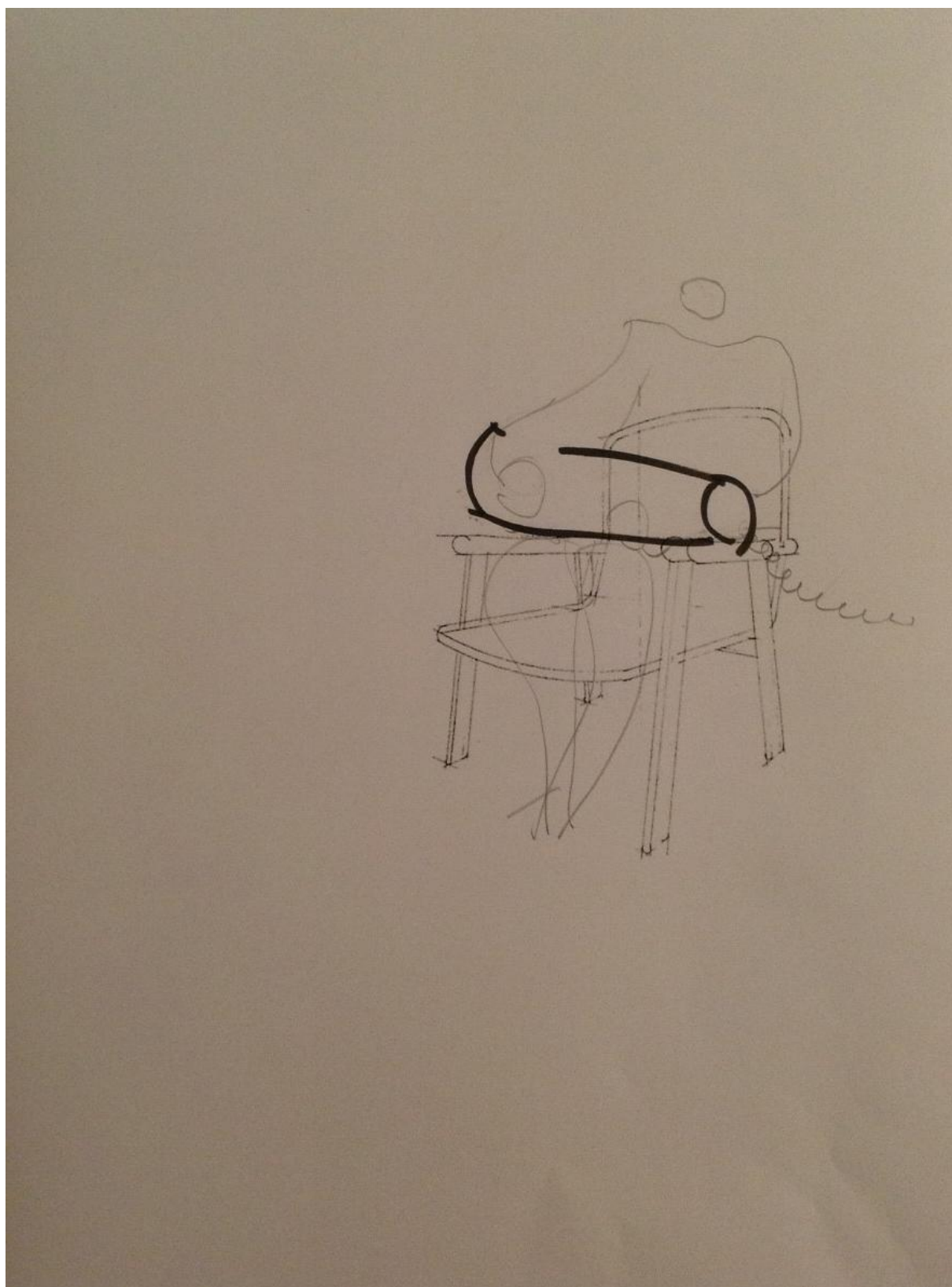
Mojim cieľom bolo navrhnuť mäkké príjemné svetidlo, ktoré by svojim tvarom a povrchom vytváralo pozitívnu emóciu a jemným svetlom dotváralo atmosféru priestoru.

4.2 PROCES NAVRHOVANIA

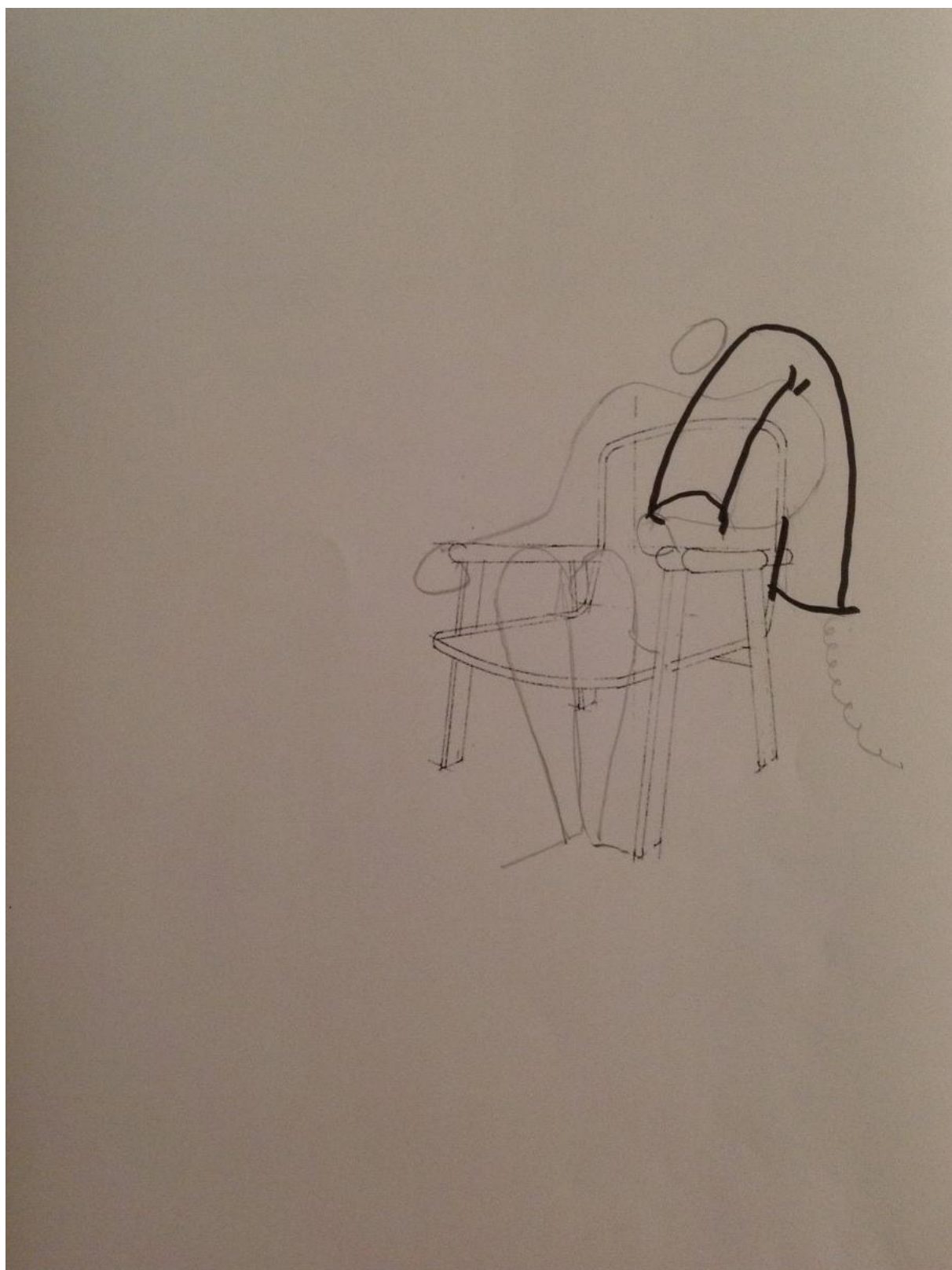
Proces navrhovania by som rozdelil do jednotlivých krokov. Prvý krok, to bola inšpirácia materiálom – mäkká guma. Tvar svetidla som mal viac menej jasný, prevládol jednoduchý valec, ktorý je neutrálny a nedominuje prostrediu. Svoje myšlienky som zhmotnil do skíc, ale pre mňa najdôležitejším krokom v procese navrhovania bolo zhotovenie modelu, ktoré vyústilo do konečného produktu – mäkkého svetidla.



Obr.11. Kreslený návrh



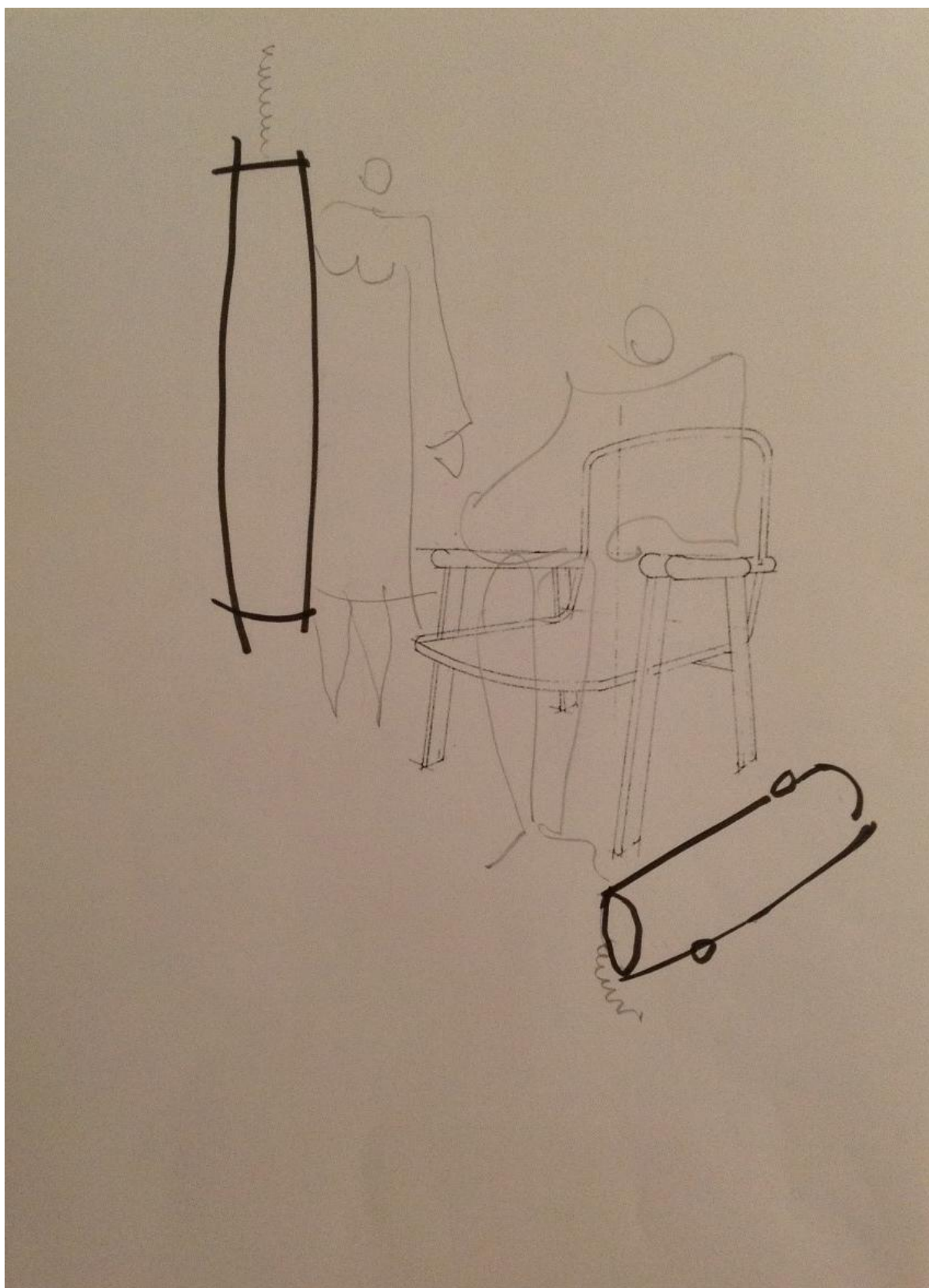
Obr.12. Kreslený návrh



Obr.13. Kreslený návrh



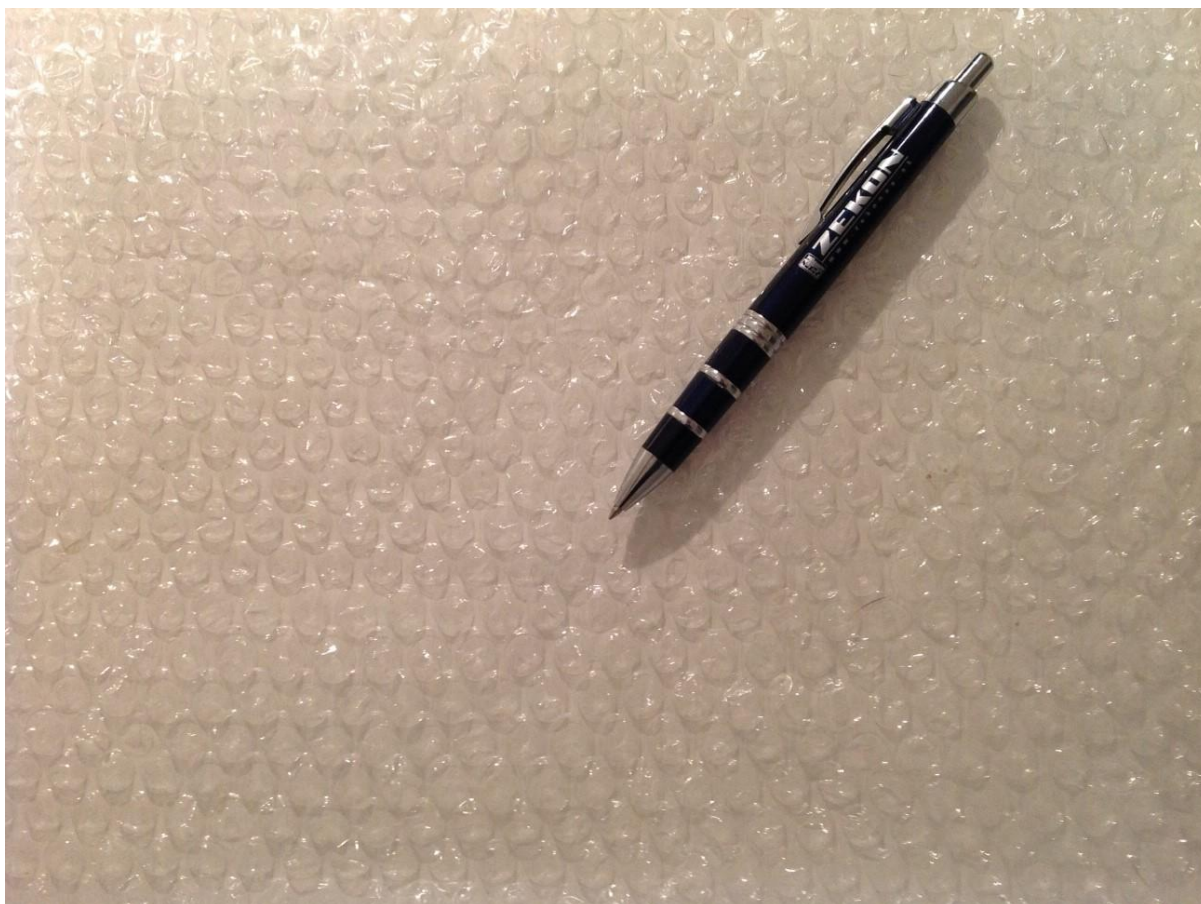
Obr.14. Kreslený návrh



Obr.15. Kreslený návrh

4.3 KONCEPTY

Premýšľal som a prehodnocoval viaceré možnosti použitia materiálu, ktorý by sa priblížil gume, z ktorej bolo vyrobené svietidlo designera Nacha Carbonella. Premýšľal som nad valcom, ktorý by bol vyplnený len vzduchom. Technologicky by som však nevládol jeho realizáciu. Vyskúšal som viaceré materiály, stále som bol ovplyvnený gumou – pogumované textilné obrusy, klasická igelitová fólia, až som nakoniec ostal pri bublinkovej ochrannej fólii, ktorá sa mi páčila textúrou a jednoduchosťou spracovania, keďže je možné zväzať ju, alebo zošiť. Moje rozhodovanie pri použití materiálu bolo ovplyvnené aj svetelnou priepustnosťou, musel som počítať so stratou svetla pri výplni valca, ako aj pri vrchnom materiáli.



Obr.16. Ochranná bublinková fólia

Pri rozhodovaní o rozmeroch valca som sa prispôbil svetelnému LED zdroju ktorým som disponoval a ten mal dĺžku 55 cm. Hrúbku valca, priemer bočného kruhu som zvolil 20 cm, nechcel som valec vypchať veľkou vrstvou výplne, aby som úplne neprekryl zdroj svetla. Na výplň valca som použil guľôčky používané do vankúšov. Skúšal som aj iné dostupné materiály, avšak presvietením odhaľovali estetické nedostatky, preto som zotrval pri zvolenom materiáli.



Obr.17. Svietidlo č.1

Upevnenie svetelného zdroja som vyriešil jednoducho – v strede svietidla ho fixuje výplň. Premýšlal som aj o iných spôsoboch upevnenia, ale rôzne pútka, alebo úchyty neboli estetické ani účelné.

Na tomto mieste sa žiada spomenúť, že LED diódový pásik som mal nalepený na hliníkovej tyči, ktorá odvádza teplo zo svetelného zdroja

Na vyvedenie elektrického kábla som rozdelil bočný kruh na dve časti, ktoré som následne spojil dvomi k sebe orientovanými zipsami. Kábel som vyviedol miestom ich stredu, čím som docielil fixáciu kábla v strede kruhu a z vnútornej strany fixáciu svetelného zdroja svietidla.

Keďže pozitívú fóliu je možné zvärať teplom, vyskúšal som túto možnosť, ale neosvedčila sa mi, pretože zväračkou, ktorou som disponoval, nebolo možné zvariť oblúk. Zvolil som preto šité spoje, ktoré síce mohli zlyhať spôsobom, že sa material v mieste šitia bude trhať, pre potreby modelu bol však tento spôsob postačujúci.

Model druhého svietidla prešiel viacerými zmenami, v provom rade som pristúpil k zmene materiálu. Použil som bielu polotransparentnú tkaninu zo zmesi bavlny a polyesteru, pretože som chcel docieľiť príjemný pocit pri dotyku zo svietidlom. K tomu ma dovedla myšlienka využiť vznikajúce teplo z LED diód na prenos tepelného pocitu pri kontakte zo svietidlom. Z toho následne vznikla zmena rozmerov svietidla, radikálne som ho predĺžil, ale zachoval som priemer 20 cm.



Obr.18 Svietidlo č.2

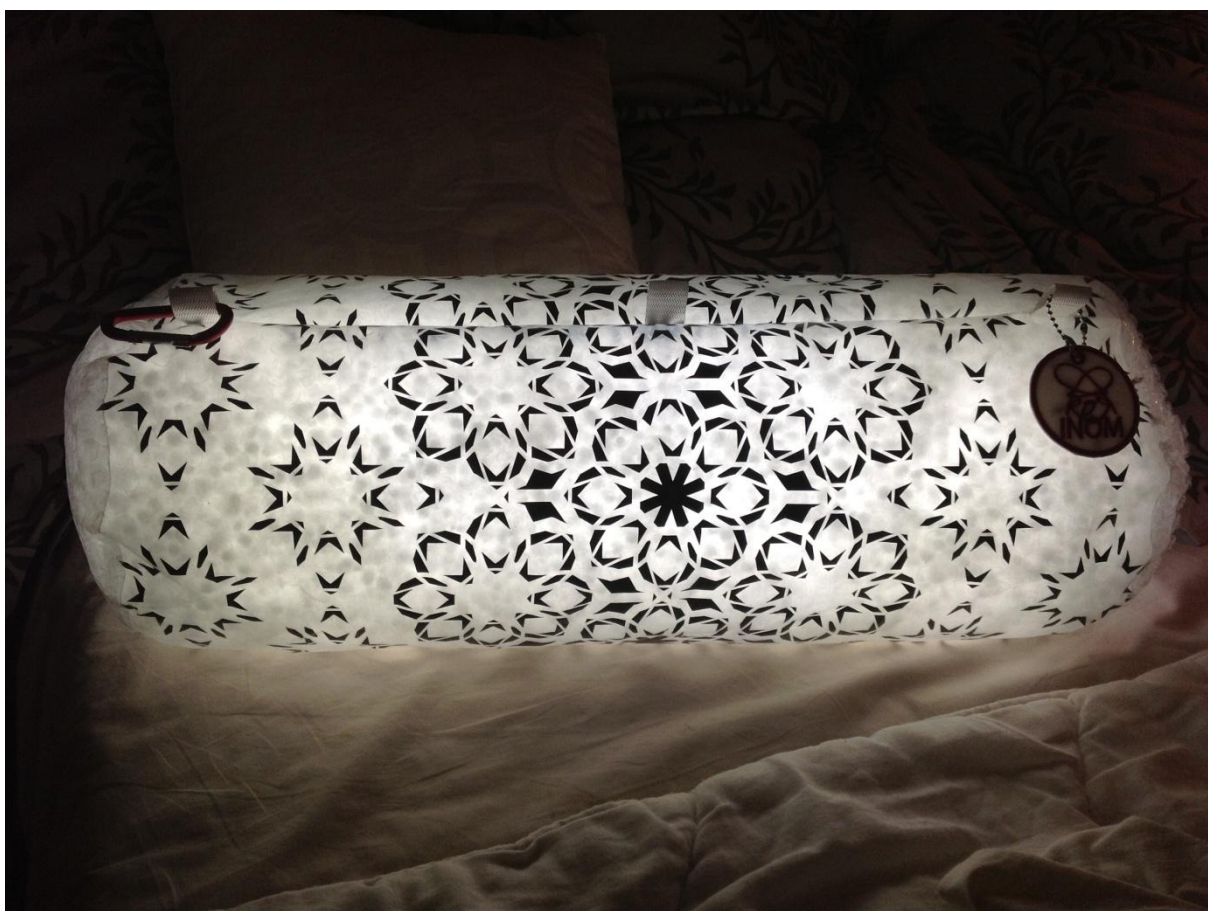


Obr.19. Použitie svietidla

Model druhého svietidla bol snáď inovatívny v prístupe k využitiu tepla, k možnostiam jeho použitia, avšak celkovo ma veľmi neuspokojil. Použitý materiál nedržal tvar.

V bočniciach som pre dosiahnutie kruhového tvaru použil kostice, ktoré svojou pevnosťou narúšali koncepciu svietidla, navyše aj LED svetlo bolo príliš žlté, čím zmenilo farbu textilného materiálu z bielej na žltú, čo som vnímal dosť negatívne.

Pri modelovaní v poradí tretieho svietidla som sa vrátil k pôvodnému materiálu i rozmeru, ale bublinkovú fóliu som ozvláštnil vzorom, ktorý som na ňu nalepil. Z môjho pohľadu som s týmto riešením spokojný, vytvoril som žiarivú plochu, ktorá môže ostať čistá, ale môže byť aj pokrytá vzorom, čo sa presvetlením premieta do priestoru.



Obr.20. Svietidlo č.3

Na osvetlenie som použil studené spektrum svetla, ktoré dodalo svietidlu žiarivejší vzhľad, preto som si trúfol aj na zmenu hrúbky – priemeru štvrtého svietidla na 24 cm, čím vznikla zaujímavá dvojica podobných svietidiel, líšiacich sa len veľkosťou.

Pridaná hodnota svietidiel v podobe tepla a mäkkosti ma opäť vrátila k zmene materiálu. Hľadal som na dotyk príjemnú látku, ktorá by prepúšťala potrebný dostatok svetla, nie však priveľmi transparentnú, aby sa príliš neodhaľovalo „vnútro“ svietidla a aby vydávalo tlmené svetlo, ktoré by pre účel svojho použitia nemalo svietiť výrazne a teda rušivo. Mojim zámerom v tomto prípade bolo navrhnúť pocitové svietidlo – vankúš pre deti, čo sa boja tmy a pre mladých ľudí, ktorým na vytvorenie príjemnej atmosféry vyhovuje mierna intenzita svetla.



Obr.21.Příprava materiálu

Pri spomínaných svietidlách som čiastočne modifikoval tvar a zmenil som bočný kruh na elipsu, čím som sa priblížil vzhľadom k vankúšu, ale nepríliš som sa vzdialil od pôvodného valca.

Ponechal som delenie jednej bočnice zipsom, pri svietidle Inom5 som zvolil kontrastnú červenú farbu, aby som zvýraznil hravosť svietidla. Červená farba sa objavuje aj v detailoch, ktoré dodávajú svietidlu štýl a zároveň zjednocujú celú kolekciu svietidiel.



Obr.22. Svietidlá 5 a 6

Zjednocujúcimi prvkami všetkých svietidiel sú pútka, karabíny, elektrické káble a vysačky s logom.

Na všetkých svietidlách sú v bočnom šve všité tri textilné pútko, ktoré zdobia svietidlo a slúžia na uchytenie karabíny, či zavesenia retiazky s logom. Zároveň je nimi možné svietidlo fixovať, spojiť alebo ho zavesiť podľa potreby.

Karabína nemá veľký funkčný význam, na svietidle je príjemným doplnkom dodáva mu atraktivitu je však možné využiť ju rovnako ako pútko.

Retiazka s vyšitým logom je ďalším doplnkom svietidla. Predstavuje medvedíka a je na ňom i názov svietidla, ktorý má význam z hľadiska nostalgickej spomienky na detstvo.

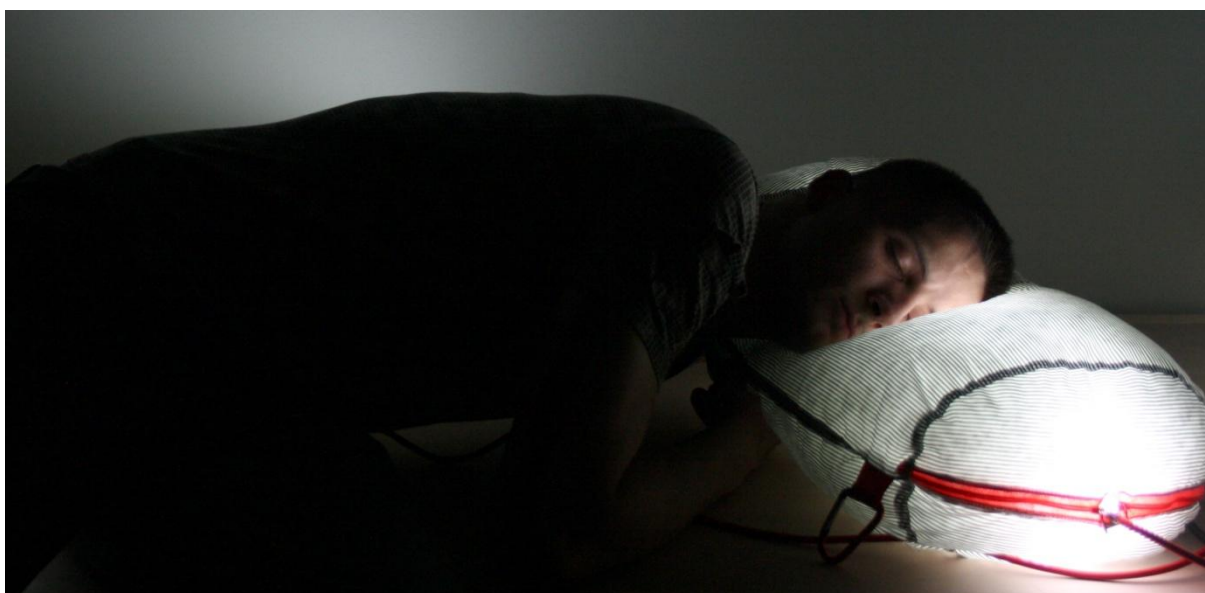
Opletený elektrický kábel červenej farby dodáva svietidlu výnimočnosť. Je samozrejme možné tieto doplnky riešiť i v inej farebnosti, avšak drobné detaily výraznej farby svietidla ozvlášťujú a robia ich jedinečnými.



Obr.23. Inom 1



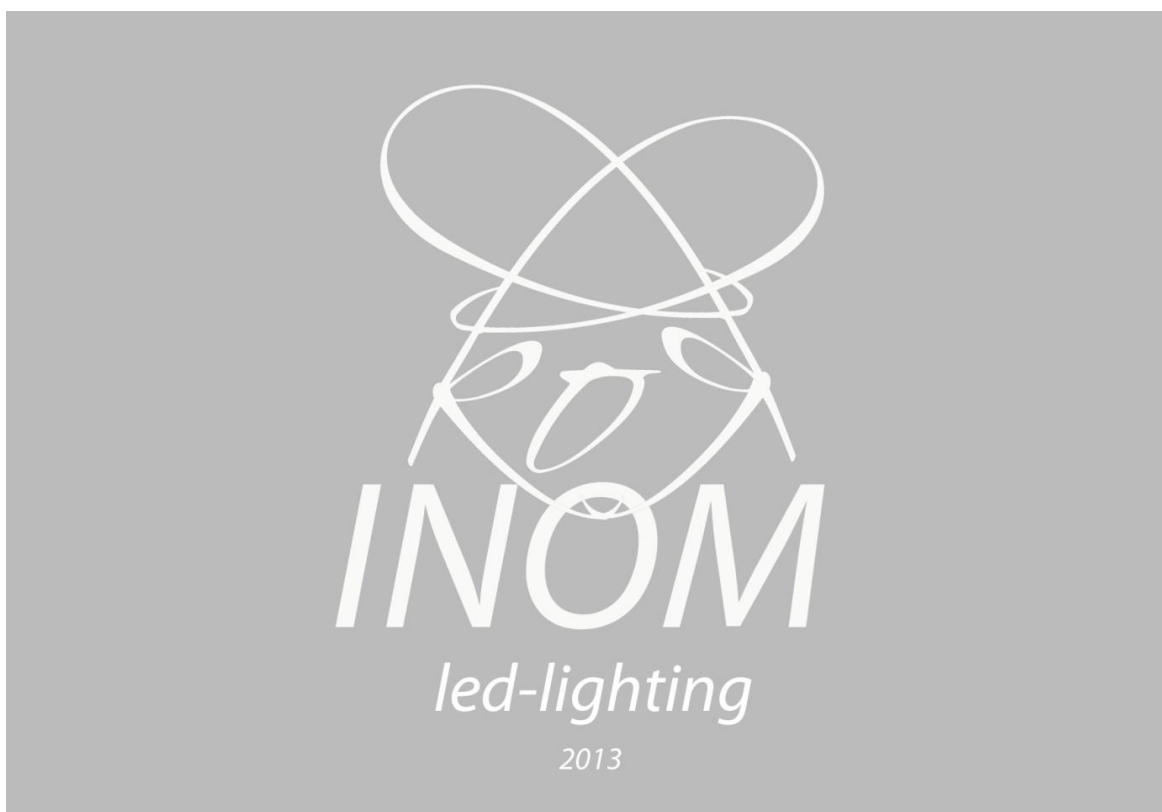
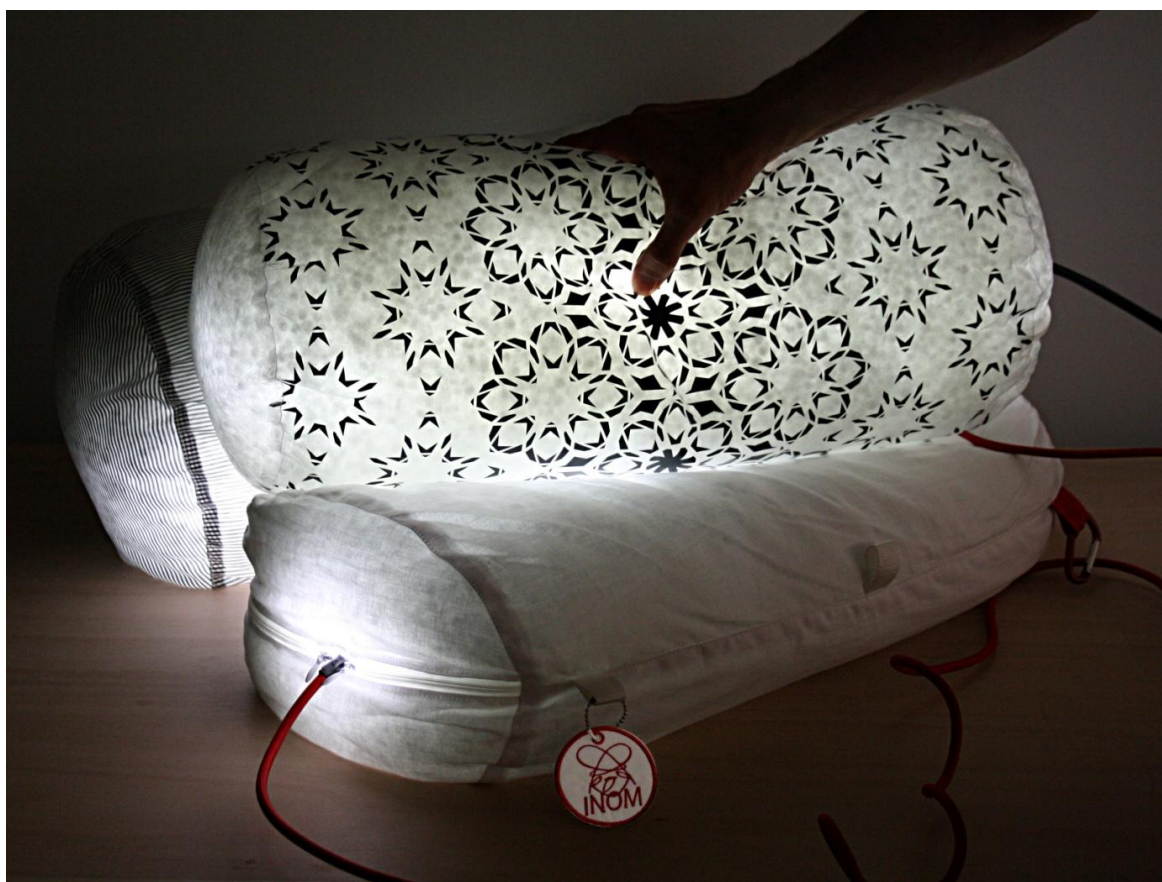
Obr. 24. , 25. Inom 2, Inom 1



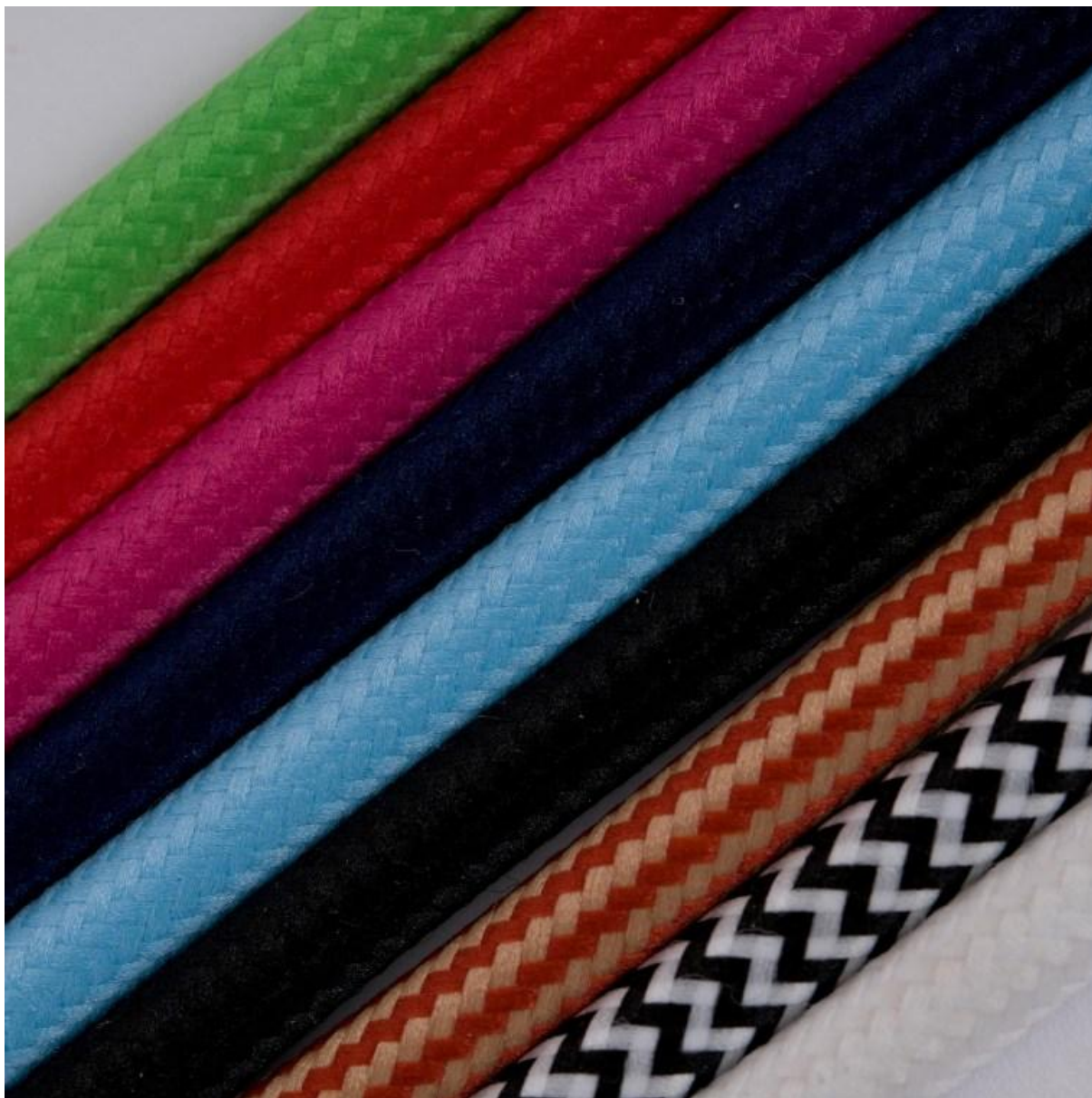
Obr. 26. , 27. Inom 4 a Inom 5



Obr. 28. , 29. Inom 5,6 a Inom 4,5,6



Obr. 31. , 32. Inom 4,5,6 a Logotyp Inom



Obr. 33. Opletený elektrický kábel

ZÁVER

Konečný produkt - svietidlo poteší svojou mäkkosťou a mladistvým espritom. Vytvára mimoriadne pozitívnu emóciu pri pohľade i dotyku.

Finálny dizajn výrobku predstavuje sploštený valec, ktorý nemá byť vankúšikom, ale približuje sa k nemu.

Po celý čas realizácie som si overoval vhodnosť použitých materiálov i tvarového riešenia. Snažil som sa svietidlá prispôsobiť dennej i nočnej funkcii v danom priestore tak, aby vhodne pôsobili svojim dizajnom s modernými prvkami a v noci vzbudzovali emócie, či zaháňali strach s tmy.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

1. Atrium časopis,6/2012, www.atriummagazin.sk,
2. [http:// www.electronics.howstulffworks.com/led](http://www.electronics.howstulffworks.com/led)
3. <http://www.dojcenskavyziva.sk>
4. <http://www.badatel.sk/kpm/pozornejsi-vyrovnanejsi-mudrejsi-a-zdravsi-prostrednictvom-celospektrálneho-svetla/>
5. <http://www.bewarelightconcept.com/>
6. Furniture & Lighting, Osaka University of Arts
7. <http://www.angoworld.com/>
8. <http://www.oltremondano.com/>
9. <http://www.dixoncommercialre.com/>

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1. OLED

Obr. 2. Svetlo a tieň, Slos Banská Bystrica

Obr. 3. Svietidlá Nefti a Stelo Cascata (OLTREMONDANO italy)

Obr. 4. Tom Dixon Svietidlo Jack

Obr. 5. Bluebell 02

Obr. 6. Crysalis Sky Ovaloid

Obr. 7. Gune Gune, Kitaura Kouki Obr. 4. Inšpiracia Milanom 2013

Obr. 8. Front Design Štokholm, Led žiarovky - Tienidlá

Obr. 9. Bulblight Nacho Carbonell, Eindhoven

Obr.10 Inšpirácia Milánom 2013

Obr. 11. Kreslený návrh

Obr. 12. Kreslený návrh

Obr. 13. Kreslený návrh

Obr. 14. Kreslený návrh

Obr. 15. Kreslený návrh

Obr. 16. Ochranná bublinkavá fólia

Obr. 17. Svietidlo č. 1

Obr. 18. Svietidlo č. 2

Obr. 19. Použitie svietidla

Obr. 20. Svietidlo č. 3

Obr. 21. Príprava materiálu

Obr. 22. Svietidlá 5 a 6

Obr. 23. Inom 1

Obr. 24. Inom 2

Obr. 25. Inom 1

Obr. 26. Inom 4

Obr. 27. Inom 5

Obr. 28. Inom 5 a 6

Obr. 29. Inom 4, 5, 6

Obr. 30. Inom 4, 5, 6

Obr. 31. Logotyp Inom

Obr. 32. Opletený elektrický kábel

ZOZNAM PRÍLOH

1. CD – obsahujúce prácu v pdf