



Diplomová práce

Kontrast produktového dizajnu

Contrast of product design

Autor: BcA. Barbora Gažiová

Studijní program: Design (N212)
Studijní obor: Design

Vedoucí práce: prof. ak. soch. Marian Karel

Praha, 06.2023

© BcA. Barbora Gažiová

České vysoké učení technické v Praze, 2023

Klíčové slová: informačné zahltenie, kontrast, fólia, drevo, svietidlo, horizontála, algoritmus, nafukovanie, vzduch, pneumatická konštrukcia

Key words: information overload, contrast, film, wood, lamp, horizontal, algorithm, inflatable, air, pneumatic structure

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

jméno a příjmení: Barbora Gažiová

datum narození: 19.8.1999

akademický rok / semestr: 2022/23 LS

obor: Design

ústav: 15150 Design

vedoucí diplomové práce: prof. ak. soch. Marian Karel

téma diplomové práce:

viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Zadáním projektu bude preskúmanie možností, ktoré budú viesť ku kontrastným alternatívam v produkte.

2/

Pro D/ součástí zadání budou jasně a konkrétně specifikované jednotlivé fáze projektu, které jsou nezbytnou součástí řešení

Analýza

Rešerš

Návrh riešenia

Koncový výstup

Technická dokumentácia

3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Výsledkom bude riešenie kontrastov materiálu a technológie spracovania v dizajne v podobe kolekcie na základe priestoru umiestnenia.

4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

Súčasťou bude prototyp 1:1 min. jedného z produktov v rámci technologických a ekonomických možností.

Datum a podpis studenta 2.3.2023

Datum a podpis vedoucího DP

Datum a podpis děkana FA ČVUT

registrováno studijním oddělením dne

2.3. 2023

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA ARCHITEKTURY**

AUTOR, DIPLOMANT: BcA. Barbora Gažiová
AR 2022/2023, LS

Názov diplomovej práce:
(SJ) Kontrast produktového dizajnu

(AJ) Contrast of product design

Jazyk práce: slovenský

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| Vedúci práce: | prof. ak. soch. Marian Karel | Ústav: 15150 |
| Oponent práce: | MgA. Petr Hák, Ph.D. | |
| Kľúčové slová (slovensky): | informačné zahltenie, kontrast, PVC fólia, bukové drevo, LED svetlo, horizontála, algoritmus, nafukovanie, vzduch, pneumatická konštrukcia, cenzúra | |
| Anotácia (slovensky): | Kolekcia spočíva z troch produktov založených na koncepte informačného zahltenia. Produkty z drevenej bukovej konštrukcie spĺňajú variabilnosť, pomocou nafukovacích dielov z fatra foil, umiestnených podľa potreby užívateľa. Finálny návrh parafrázuje kontrast medzi prítomnosťou a konzumom technológií súčasnosti so značnou cenzúrou. | |
| Anotace (anglicky): | The collection consists of three products based on the concept of information overload. Products made of wooden beech construction meet the variability with the help of inflatable parts made of Fatra foil, placed according to the needs of the user. The final draft paraphrases the contrast between the presence and consumption of today's technologies with considerable censorship. | |

Prehlásenie autora

Prehlasujem, že som predloženú prácu vypracovala samostatne a že som uviedla všetky zdroje v súlade s „Metodickým pokynom o etickej príprave vysokoškolských záverečných prác“.

V Prahe dňa 26.5.3032

podpis autora-diplomanta

PodĎakovanie

Za vedenie pri spracovaní mojej diplomovej práce, rady a úprimné názory by som sa chcela poĎakovať vedúcemu práce p. Marianovi Karlovi rovnako tak p. Jozefovi Šafarikovi. Za výrobu spracovanú z Fatra Foil vĎačím spoločnosti TACB a Ďakujem za možnosť spolupráce na tomto návrhu. Taktiež Ďakujem za odborné konzultácie a čas, Ing. Tomášovi Fatrovi. Pri spracovaní konštrukcie, konkrétne frézovanie drážok by som chcela poĎakovať Petrovi Švajdovi a jeho asistentovi Jozefovi Habánikovi. Na záver Ďakujem za trpezlivosť a dôveru, že by to mohlo fungovať, mojim známym a okoliu.

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| 1. ÚVOD | 7 |
| 2. ANALYTICKÁ ČASŤ MYŠLIENKY | 9 |
| 2.1 Informačné zahltenie | 9 |
| 3. ANALYTICKÁ ČASŤ TVORBY | 12 |
| 3.1 Vývoj technológie a využitie pneumatických štruktúr | 12 |
| 3.2 Vzduch v umení | 15 |
| 3.3 História nafukovacích produktov v dizajne a vplyv na spoločnosť | 19 |
| 3.4 Analýza súčasnej produkcie | 24 |
| 4. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULÁCIE VÍZIE | 28 |
| 4.1 Zámer a cieľová skupina | 28 |
| 4.2 Materiál a technológia - PVC | 29 |
| 4.3 Materiál - drevo | 31 |
| 4.4 Materiál - svetlo | 32 |
| 5. TVORBA VLASTNÉHO NÁVRHU | 33 |
| 5.1 Prvotné idey | 33 |
| 5.2 Proces | 35 |
| 5.3 Finálny návrh | 37 |
| 5.4 Technická špecifikácia a opis | 38 |
| 6. ZÁVER | 49 |
| ZOZNAM POUŽITÝCH OBRAZOVÝCH ZDROJOV | 51 |
| ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV | 52 |

1. ÚVOD

Či už sa jedná o spoločnosť ako takú, alebo individuálne o človeka, v práci by som sa chcela zaoberať správaním ľudí všeobecne. Tým ako si svoj život, žitie a pomyselný algoritmus života nastavujeme a čím sa dokážeme ovplyvňovať a sme ovplyvnený. Vo svojom každodennom fungovaní sme obklopený vecami a teda informáciami, ktoré vedome či nevedome hltáme. A to od momentu kedy sa zobudíme, pozrieme sa na telefón, zapneme si ranné správy alebo hudbu, nasadáme do dopravných prostriedkov alebo ideme pešo. Reklama nás obklopuje z každej strany, činy alebo technológie, ktoré používame počas celého nášho dňa. V priebehu dňa človek vníma tieto informácie a menej než polovicu dokáže užitočne spracovať. Čím je naše myslenie zaťažené informáciami, ktoré sú v konečnom dôsledku pre nás zbytočnými a nevyužitelnými. Algoritmus, ktorý dnešný svet ponúka a na ktorý sme sa naučili je z časti zapríčinený technológiami, sociálnymi sieťami a médiami, ktorými sa neustále obklopujeme. Z počiatku sa jednalo o krátke videá, ktoré človek preklikáva a dokáže preklikávať celé dni až po nervózne správanie človeka čakajúceho na rýchle reakcie, naučené z algoritmov nastavených napríklad na sociálnych sieťach.

Prečo toto očakávame ?

Ide o rýchlosť. Sociálne siete, technológie a internet nám ukázali rýchlosť prístupu k informáciám a my sme si na to zvykli. Pokiaľ nás informácia nezaujme v prvých siedmich sekundách, náš záujem o informáciu klesá a hľadáme ďalej. Technológie súčasnosti ponúkajú a predkladajú informácie, ktoré si človek nemusí náročne hľadať. Nemusí ich študovať alebo si lámať nad nimi hlavu. Ľahká dostupnosť informácií nás robí pohodlnými čo uberá na našom vedomí. Na našej snahe niečo získať a prečo by aj nejaká snaha musela byť, keď v reále stačí otvoriť internet. Úroveň, ktorú roky štúdia mali zmysel, strácajú na zmyselnosti a svojej úrovni. Čo je pravda svojím spôsobom nevieme a však ani sa nesnažíme pravdu dohľadať. Je to svojim spôsobom len pohodlnosť alebo nemáme čas na skúmanie, lebo rýchlosť algoritmu v ktorom žijeme nám ho nedáva. Ľudia často míňajú príliš veľa času na sociálnych sieťach a obmedzujú tak svoju sociálnu interakciu, možnosti rozvoja a zážitkov. Zvyk stávajúci sa tradíciou zaneprázdnenia tých najmenších pomocou elektroniky zastupujúcej videá, hry alebo iné rýchle interakcie. Záujem z ich strany nie je nedokázateľný a čím si rodič prechádza je následne ťažké odmietnutie na strane dieťaťa pri obmedzení tejto interakcie. Je dôležité sa zamyslieť nad jedincom v mladom veku a rýchlosť algoritmu, ktorú požíva, bez základných vedomostí. Rast jedinca tak svojim spôsobom zrýchluje na vedomostiach smerovaných ku nie tak inteligentným záverom. Spájanie kontextov jedinca v tak mladom veku je často krát nemožné a neprospešné na jeho sociálne vedomie. Jeho vývoj je tak značne ovplyvnený, nie tak výchovou, ale algoritmom vplyvu technológií, ktoré môžu viesť už

v mladom veku k informačnému zahlteniu. Pre tak malé vedomie je potrebné si uvedomiť že informačné zahltenie môže nastúpiť omnoho skôr a vo väčšom merítku. Očakávané správanie jedincov v budúcnosti, vyrastajúcich na tomto algoritme, je zrejmé. Od nervózných šoférov na uliciach, až po nervózne deti bez telefónov a tabletov, začínajú byť tradičným obrazom spoločnosti. Autamtizácia, ktorú sme si zaviedli a technológie uľahčujúce našu prácu a žitie, svojím spôsobom pomáhajú na presnosti, dokonalosti a technologickom pokroku. Opozitom sú znalosti človeka. Na príklade umelcov obdivovaných v dokonalosti kresby, vytvorenia farieb a využití kompozície, nás technológie digitálnej kresby naučili používať sice štetce, ale v skutočnosti uberajú na zručnostiach držania tohto nástroja. Obdiv, ktorý niesli umelci za svoju presnosť, kreativnosť alebo zručnosť nahradili stroje, pomaly preberajúce našu kreativitu. Istým spôsobom možno povedať, že nám ju odoberajú. Dokážu nám sice urobiť precízny produkt, ale často navrhnutý bez kontaktu s materiálom, ponúkajúci ďalšie referencie, o ktoré sme pripravení. Správnosť voľby, nie je daná a nie je možné ju udať. Voľba obmedzenosti s technológiami dokáže znížiť stresovú hladinu informačného zahltenia, na úkor neinformatívnosti človeka, ohľadom svetovej situácie, ktorá sa preniesla do formy zrýchlenej algoritmom. Preto nie je možné z tohto javu utiecť. Voľba jedinca prestáva byť ovplyvnená jeho rozhodnutiami ale rozhodnutiami spoločnosti. Informačné zahltenie sa stáva súčasťou života a adaptovalo sa do našich každodenných životov. Bez ohľadu našej voľby sme sa stali súčasťou algoritmu. S absenciou vzdelávania, získavania kreativity a remeselnej zručnosti. Veci sú dané a konzumované človekom. Bez kontextov a zmyselnosti čerpáme zo spoločnosti bez nožnej voľby obsahu, o ktorý sa zaujíname. V súlade s potrebou konzumu, ďalej čerpáme informácie, ktoré za pomoci cenzúry majú nedohľadateľnú pravdu. V snahe dohľadať pravdu sa obraciame na zdroje, od ktorých tento obsah vznikol. Hľadáme v internetovom prehliadači alebo umelej inteligencii, nahrádzajúcej vedomosti prirodzene vytvoreného človeka. Zmyselnosť tak zaostáva v momente otvorenia prehliadača.

Algoritmus v ktorom žijeme nespomaľuje a informácie, ktoré človek dostáva nevyužije. Ľudia veci dostávajú bez snahy niečo pre to spraviť. Chceme dostať človeka do interakcie. Nechceme mu dať všetko, ale len nástroj akým sa môže vyjadriť a rozvíjať svoju kreativitu a myseľ. Nechceme podporovať tento algoritmus spoločnosti i keď ho nemôžem ovplyvniť. Spoločnosť napreduje oveľa rýchlejšie než ako dokáže človek rozmýšľať, a preto je našou snahou prinútiť človeka zastaviť sa a spraviť niečo podľa seba, niečo čo si sám vytvorí, konzumuje priestor a premýšľa. Pretože je to pre neho, jeho zaujatosť vstúpa.

2. ANALYTICKÁ ČASŤ MYŠLIENKY

2.1 Informačné zahltenie

Spracovanie informácií súčasnosti je obrovský úspech ľudstva. Dokázalo zúžitkovať technológie k prakticky neobmedzenému šíreniu informácií. Avšak až v takom meradle že už nevyhľadávame informácie, ale oni vyhľadávajú nás. Kvôli notifikáciám, ktoré nám poskytujú naše aplikácie, neustále prerušujeme svoju pozornosť. V minulosti boli informácie pre človeka nedostatkovým faktorom, a pretože dávali človeku väčšiu pravdepodobnosť prežitia, vyhľadával a spájal si ich v čo najzmyselnejšom kontexte a úžitku. Informácie o potrave, o tom ako sa pestujú plodiny a chovajú zvieratá, čím sú ovplyvňované, stavalo človeka do vrchnej časti potravinového reťazca.

V súčasnosti v porovnaní s minulosťou dokážeme dáta spracovávať vďaka technológiám efektívnejšie, avšak staviame sa na hranu toho, že práve prostredníctvom technológií ľudia prestávajú rozvíjať svoje vedomie v niektorých odvetviach. Mnohé štúdie prichádzajú s faktami o ľudskom správaní pri získavaní informácií. Ukazujú, že vo chvíli kedy nájdeme novú informáciu alebo v priebehu jej vyhľadávania sa nám v mozgu uvoľňuje dopamín, neurotransmitter aktivujúci pocit potešenia a naplnenia v našom vedomí. Je dôležitou súčasťou pre fungovanie mozgu, ale taktiež je súčasťou skoro všetkých druhov závislostí. Inak povedané, povzbudzuje a teda navádza človeka na to aby robil veci znovu a opakovane, za cenu toho že za pocit šťastia získa závislosť. Prostredníctvom čoho sa vyhľadávanie informácií a ich zhromažďovanie, dostalo k tak kvantitatívnemu množstvu a rýchlosti, na ktorú sa ľudský mozog nedokázal prispôbiť.

Každým rokom prísun informácií rastie na nové historické maximum a to prostredníctvom masovo produkovanej tlače cez televíziu, všade prítomnú reklamu až po internet a notifikácie aplikácií. V štúdiu z roku 2014 - *Iryna Pentina, Monideepa Tarafdar* v článku - *Od „informácií“ k „poznaniu“* - skúma úlohy sociálnych médií v spotrebe súčasných správ. Článok sa zaoberá vzostupom internetu ako vplyvného komunikačného média, ktorý podstatne zmenil existujúce modely spotreby informácií a správ. Nejde o kritiku ale o postavenie človeka pred informácie, ktoré majú na jednej strane nepriaznivé účinky zo strany pochopenia, politických názorov a celkového vedomia. A to prostredníctvom internetových médií, ktoré zahŕňajú dobrovoľné príspevky širokej škály užívateľov, ktorí zverejňujú správy (napr. blogy, články, politické fóra, sociálne siete) so získanou legitimitou. Kde filtrujú správy, ktoré si zaslúžia pozornosť, ale na druhej strane utláčajú relevantné informácie, ktoré napr. nesúhlasia s ich názormi. Tieto spoločné spravodajstvá tak vytvárajú spoločenský názor, ktorý nepracuje s objektívnym ideálom vyváženosti a multi-perspektívou. Prudko stúpajúci počet neoverených zdrojov, zapríčiňuje informačné zahltenie, nie tak optimálnu tvorbu vedomostí a neobjektívny svetonázor. Tieto činy v celku silne

ovplyvňujú formovanie politických vedomostí, občianske či dokonca sociálne povedomie človeka. Štúdia sa zaoberá tým ako využívať sociálne médiá pri vytváraní správ, rovnako tak prekonaniu informačného zahltenia v oblasti spravodajstva a marketingovej komunikácie. Tieto dáta sú redukované v myšlienke o menšie množstvo, avšak neúspešne. Informačné zahltenie tak naberá na kvantite a neobjektívnosti zároveň cez čo vzniká cenzúra informácií vybraných ľuďmi s neoverenou legitimitou. Pre predstavu o aké množstvo informácií sa jedna, stavia do porovnania nedeľné vydanie novín *New York Times*, ktoré obsahuje viac informácií než s ktorými sa stretol typický človek v 19. stor. za celý svoj život.

Na jednej strane sa zdá že množstvo informácií je pre našu spoločnosť pozitívne a je potrebné aby sme sa stále zahlcovali informáciami prostredníctvom ktorých, sa ako spoločnosť a civilizácia posúvali vpred. A však, takéto zahltenie informáciami znižuje náš výkon a efektívne spracovanie tak veľkého množstva informácií. Po prekročení bodu kedy sme naopak zahltený informáciami sa rozlišovanie týchto informácií na tie, ktoré potrebujeme a naopak nie, viditeľne zhoršuje. Následne prichádza problém s rozhodovaním a premýšľaním obecné. A to prichádza už v maličkostiach (napr. čo budete jesť, robiť, tvoriť atď.) Už v takýchto maličkostiach, dokáže človeku informačné zahltenie priniesť stres, pričom tieto rozhodovania ho vlastne v prostredí neprivedli ku stresu, ale dáta, ktoré ho obklopujú. Vzťah medzi informačným zahltením a fyzickým stresom dokazuje výskum profesora na Kalifornskej univerzity katedry psychológie *Ph.D. M.D Daniel Mathalon*, psychiatra z New Haven *M.D Richard Yun*, a profesora na Yale univerzite medicíny *John Krystal*. Výskum s názvom *“Preťaženie pracovnej pamäte: Fronto-limbické internáty a vplyv na následnú funkciu pracovnej pamäte”*. Prichádza zo zistením že zahltenie je spojené s tlmenou aktivitou v oblastiach mozgu, ktoré regulujú negatívne emócie. Schopnosť človeka pri tomto stave sa tak znižuje a znemožňuje schopnosť držať negatívne emócie a sebahodnotenie. Štúdia využívala na zobrazenie magnetickú rezonanciu, pomocou ktorej bolo možné skúmať nervové preťaženie. Preťaženie pracovnej pamäte bolo týmto spojené s následným poklesom presnosti výkonu a zníženie aktivácie mozgu. Naše mozgové schopnosti sa zhoršujú v niekoľkých javoch kedy ho potrebujeme a v celkovom rozlišovaní potrebných a nepotrebných informácií. Tieto informácie ľudský mozog po informačnom zahltení nemusí vedieť rozlišovať. A tak množstvo informácií, ktoré si ukladáme do pracovnej pamäte počas dňa, sa následne konsolidujú počas spánku do dlhodobej pamäte a dokážu ovplyvniť napr. to v akom kontexte si tieto informácie a dáta pamätáme. Je to možné vidieť na rozhovoroch, kedy si človek spomenie na časti informácií, ale nevie si ich spojiť v komplexné myšlienky, pretože mozog si na ne nevytvoril väzby.

Opätovným prerušovaním našej pozornosti strácame na zmyslupnosti alebo inak povedané, nedokážeme spájať kontexty a rozmyšľať komplexne. Človek v priebehu dňa neustále prerušuje svoju pozornosť (často nezmyslupným) kontrolovaním telefónu, pretože hľadá dávku dopamínu. Nie je to ako u Multitaskingu. Prejsť sa po

ulici, byť obklopený dátami a okolitým svetom, ktorý našu sústredenosť prerušuje notifikáciami a príbehmi cudzích ľudí, ktorých sledujeme na sociálnych sieťach nás zbavuje schopnosti rozmýšľať komplexne. To že sa upriamujeme na informácie, ktoré sú pre nás relatívne neužitočné, náš mozog už nedokáže rozpoznať. Mozog na svoju činnosť spaľuje glukózu, ktorá je potrebná na to aby sa udržal v činnosti. Ak sa pozornosť presúva z jednej veci na druhú, spaľovanie glukózy je rýchlejšie ako pri sústredení sa na jednu tému. Dôsledkom je rýchlejšie nadobudnutý pocit únavy. Tento stav je možné najlepšie vidieť pri večernom scrollovaní telefónu. Ide o rýchle vyčerpanie živín na funkciu nášho mozgu a následné zhoršenie kognitívnych a fyzických schopností. Sústredenie sa na jednu úlohu, znižuje spotrebu glukózy, a človek následne dokáže dlhšie premýšľať nad jednou vecou, sústrediť sa a rozoberať danú tému z viacerých uhlov a aspektov. Ak toto človek nedokáže je potrebné sa zamyslieť či nás, svet zahltený informáciami, nerobí paradoxne hlúpejšími.

„Vo veku technológií je neustály prístup k obrovskému množstvu informácií. Kôš preteká; ľudia sú preťažení; oko búrky nie je ani tak to, čo sa deje vo svete, je to zmätok v tom, ako myslieť, cítiť, tráviť a reagovať na to, čo sa deje.“¹

Informačné zahltenie je témou súčasnosti a skúmanie jej vplyvu na ľudskú spoločnosť v budúcnosti viac než nevyhnutné. Štatistiky zachytávajúce súčasné zahltenie, ktoré je každým rokom objemnejšie, sú bezprostredne predmetom, ktorým sa aj do budúcnosti budú zaoberať nielen vedci ale taktiež aj umelecké odvetvie. Je jasné, že nemôžeme tento objem už zastaviť, ale je len na samotnom jedincovi to, ako bude dáta vo svojom živote užitočne a úspešne filtrovať. V oblasti dizajnu sa na túto tému vyjadrila napríklad aj Mariko Mori filmom *FilmFridays* z roku 1995-2000. Videoinštalácia zachytáva Mori nehybne ležiacu vo svojej priehľadnej "telovej kapsule" z plexiskla, so symbolickým pohľadom na 13 rôznych miest, ktoré predstavujú 3 ľudské obdobia času: stredovek (pyramídy v Gíze), súčasnosť (tokijská Shibuya) a budúcnosť (vyspelé veľkomesto Šanghaj). Mori ukazuje divákovi zmyselnosť času a to ako sa lineárne vymyká kontrole. Jej počín možno brať aj ako chcenú, dobrovoľnú izoláciu voči svetu a zameranie sa na duchovnú stránku človeka. Otázkou zostáva pozemskosť jedinca.



Obr. 01: Mariko Mori Začiatok konca, Egypt, 1996–1996 _ Obr.02: Mariko Mori, Začiatok konca, Shibuya, Tokyo _ Obr. 03: Mariko Mori Začiatok konca, Šanghaj/Čína, 1999

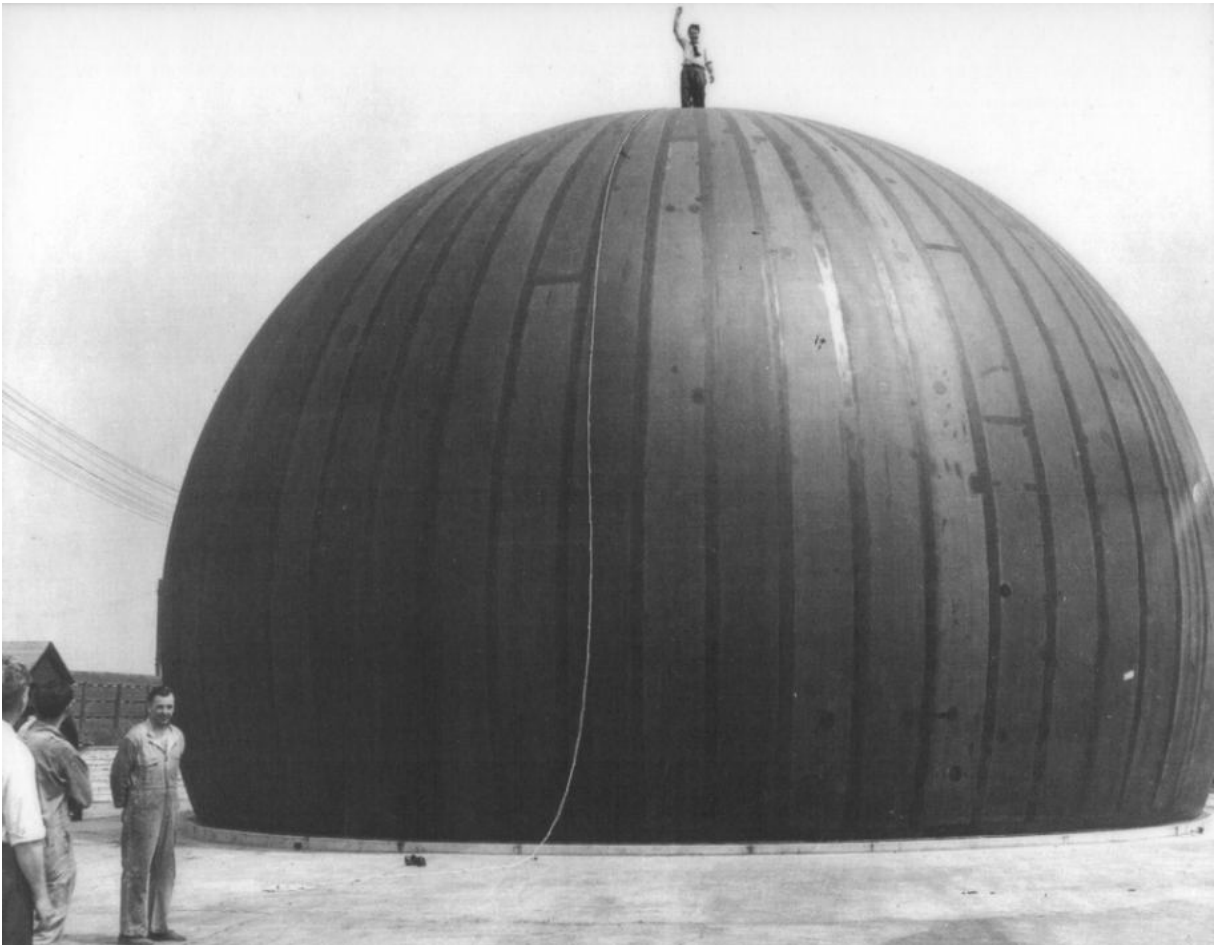
¹ Criss Jami (2012). "Venus in Arms", str.22, ISBN-10: 1983688959

3. ANALYTICKÁ ČASŤ TVORBY

3.1 Vývoj technológie a využitie pneumatických štruktúr

Prvé experimenty s pneumatickými štruktúrami siahajú do roku 1709, kedy brazílsky kňaz Bartolomeu de Gusmao prichádza s prototypom lietajúceho stroja známeho ako *Passarola* (vták). Konštrukcia bola poháňaná horkým vzduchom, čím vytváral podtlak a obsahovala kašovitú štruktúru. Faktický začiatok lietajúcich balónov sa však datuje až na konci 18. storočia. Začiatok sa pripisuje bratom Montgolfierovcom, ktorí postavili prvý ozajstný horkovzdušný balón s priemerom 11 metrov. Balón bol vyrobený z ľanu a papiera. Začiatok 20. storočia sa niesol už v momente vzduchu a bez pripútania k zemi. Brazílčan Alberto Santos-Dumont v roku 1906 predviedol prvý riadený let v konštrukcii ťažšie ako vozidlo.

Pneumatycké konštrukcie neboli vždy myslené ako prostriedok na dopravu a využitie siahalo aj do architektúry. Myšlienka preniesť túto technológiu do architektúry sa viaže k anglickému inžinierovi F. W. Lanchesterovi s patentom pre nemocničné kupoli v roku 1918. Kupoli neboli nikdy realizované pre nedostatok financií alebo možných konzumentov. Počas druhej svetovej vojny tieto štruktúry pocítili prosperitu. Štruktúry sa po vynájdení nylonu, začali používať vo vojenských operáciách ako núdzové kryty. Počet leteckých vojenských operácií narástol, čo spôsobilo povojnové realizácie radarov na americkom území s podmienkou chránenia pred poveternosťnými vplyvmi. Skupina podporovaná americkou armádou mala za úlohu vyvinúť tenké nekovové prístrešky zabraňujúce interferencií s radarovými signalmi. Skupina *Cornel Aeronautical Lab* pod vedením *Waltera Birda* prichádza v roku 1948 s návrhom pre sériu "radomes". Nafukovacie kupoly vyrobené z tkaniny zo sklenených vlákien, ktoré chránili radarové antény sledujúce oblohu nad Antarktídou, Kanadou a Aljaškou. Séria je vyrobená z materiálu priepustného pre rádiové vlny, zároveň chráni anténu pred poveternosťnými vplyvmi a ukrýva elektronické vybavenie pred vonkajším poškodením. Tiež chráni blízky personál pred náhodným zasiahnutím rýchlo sa otáčajúcich antén. Bird pokračoval v práci s touto technológiou v hmote podporovanej vzduchom pre civilné použitie, ako napríklad zastrešenie bazénu. Mal však väčšie zámery a v roku 1955 sa pustil do budovania spoločnosti *Birdair Structures*. Táto spoločnosť priniesla do architektúry vzduchom podporované konštrukcie, čím v nasledujúcich rokoch silne ovplyvnila vnímanie architektov, rovnako tak aj dizajnérov. Bol tak označený *Architectural Fórum* za najúžasnejšiu myšlienku dospievania v stavebníctve. Vo vojenskom odvetví sa tieto štruktúry používali aj ako návnady. Tým boli nafukovacie tanky a vojenské autá použité na odvedenie pozornosti. Použitie technológie v tomto spôsobe bolo omnoho ekonomickejšie.



Obr. 04: prvý prototyp Radomes, Walter Bird stojí na vrchu, 1948

Jeho prácu ďalej nasledovali rozsiahle architektonické konštrukcie v spolupráci s architektom *Viktorom Lundym*. Jednalo sa o kryty tenisových kurtov a bazénov. V roku 1967 sa v Stuttgarte uskutočnilo prvé medzinárodné kolokvium o pneumatických konštrukciách. Udalosť hostila lídrov tohto spôsobu tvorenia konštrukcií ako *Dante Benini*, *Victor Lundy*, *Walter Bird*, *Graham Stevens* a mnoho ďalších.

„Pneumatika je proces formovania všetkých živých vecí“²

To ako spoločnosť vnímala hmotu sa doposiaľ zmenilo, a od dizajnérov až po architektov sa hmota začala vyjadrovať v 60. rokoch svojím spôsobom. Bol to životný štýl a pozornosť, upriamená na kreatívnejšiu časť tvorenia v oblasti formy ako takej. Štruktúry dokazujúce vyjadrovať viac než hrubé masy materiálu, ponúkali možnosť neobmedzenej veľkosti a najrôznejších tvarov. *Graham Stevens* je jedným z priekopníkov štruktúr nafukovania, ktoré používal pri tvorbe svojich až nadrozmerných diel.

²*Graham Stevens, Desert Cloud (1974),*
architectural-review.com/archive/air-apparent-pneumatic-structures

Dôkazom sa stalo jeho štúdio v *St. Katharine Docks* na východnom Londýne, kde boli vytvorené série gigantických leteckých sôch.



Obr. 05: „Atmosfields“ Graham Stevens, 1970, St Katherine's Docks

V 69. rokoch Hans Hollein, pred tým ako sa mobilná komunikácia stala prirodzenou, navrhol mobilnú kanceláriu. Kancelária poskytovala pracovný priestor, ktorý je možné umiestniť kamkoľvek. S trubicou zavedenou k vzduchu, mohol človek pracovať vo svojej podstate kdekoľvek. Na fotografií tohto produktu je vidno Hansa s telefónom a rysovacou doskou, skrz čoho je možné odviesť nápad prenosného telefónu z tohto návrhu. Hollein je známy svojím záujmom o sociálne a architektonické možnosti v pokroku. Zaujímavým faktom je jeho predpoveď pracoviska, a spôsob ako sa práca ovplyvnila zavedením automatizovaného prostredia. Myšlienka prenosných priestorov kamkoľvek je obrazom súčasného života, o čom Hollein v týchto rokoch nemal zdanie. V jeho prevedení potrebujete len vysávač na nafúknutie tejto štruktúry.

Všetko to spočíva vo forme často nadrozmernej, v opozite s prinášajúcou hmotnosťou. Nie je tak divu, že nafukovacie štruktúry sa využívali vo veľkom merítku v architektúre. Ekonomicky za to, aby svoju veľkosť dokázali stvárniť v kontrastnej ľahkosti technológie. S pripútaním k zemi, história ďalej pokračovala v skúmaní týchto štruktúr. Spôsob spracovania PVC fólií nemá obmedzenosť, na ktorej by návrhy stagnovali. V dôsledku toho sa technológia ďalej rozvíjala a rozvíja sa s rozdielom v použití.

3.2 Vzduch v umení

Umenie s kontextom využívajúcim skutočný vzduch, je možné označiť za ranné dielo „*Air de Paris*“, francúzskeho umelca Marcela Duchampa, vytvorené v roku 1919. Duchamp použil obyčajnú parížsku vzduchovú pumpu a prezentoval ju ako sochu. Dielo je pozoruhodné svojou jednoduchosťou a využitím každodenného predmetu ako umenia. Duchamp bol kľúčovou postavou vo vývoji hnutia *Dada*, ktoré odmietalo tradičné estetické hodnoty a prijímalo absurditu a iracionalitu. „*Air de Paris*“ je ukázkovým príkladom Duchampovho použitia *readymades* na spochybnenie tradičných predstáv o umení a kráse, zostáva dôležitým dielom v dejinách moderného umenia. Nastolil otázku autorstva do spoločnosti.

Nafukovanie v kontexte umenia, neskôr vstupuje do spoločnosti Pierom Manzoni. Taliansky umelec, ktorý je známy najmä svojim nekonvenčným prístupom k umeniu a skúmaním hraníc medzi umením a každodenným životom. V 50. rokoch začal Manzoni experimentovať s materiálmi a technikami, ktoré boli na tú dobu nekonvenčné. Pracoval s rôznymi materiálmi, vrátane zvieracej srsti, chleba a ľudských vlasov. Vytvoril umelecké diela, ktoré mali spochybníť tradičné hranice umenia. Zaujímal sa aj o skúmanie vzťahu medzi umením a ľudským telom. Vytváral diela, ktoré boli určené na dotyk a interakciu. *Artist's Breaths (Fiato d'Artista)* je séria červených, bielych a modrých balónov, nafúknutých a pripevnených k drevenej podstave s nápisom „*Piero Manzoni-Artist's Breath*“. Tieto balóny parodovali posadnutosť umeleckého sveta stálosťou. Podobne ako pri diele „*Corpo d'aria*“ ("Telo vzduchu") pozostávajúce z vyfúknutého balóna, statívu a náustku, ktoré metaforicky poukazovali na cenu umeleckého vzduchu, za ktoré by si Manzoni účtoval extra nemeckú marku. Práca kritizuje umelecký objekt a evokuje umelca ako tvorcu, ktorý je reprezentovaný výlučne silou vlastného dychu. Jeho skúmanie hraníc medzi umením a každodenným životom, ako aj jeho skúmanie trhu s umením, výrazne ovplyvnili vývoj konceptuálneho umenia



Obr. 06-07: „Artist breaths“ 1960



Obr. 08-09: „Body of Air“ 1959-1960

Telo umelca v umení ako metafora stvárnená vzduchom bola témou, ktorá bola zobrazovaná v umeleckých dielach ako aj inštaláciách. *Gruppo T* vytvorili kinetickú inštaláciu „*Grande oggetto pneumatico*“ podobnú „hydre“, ktorá vyplňala miestnosť pohybom podporovaným vzduchom. Sedem prvkov sa striedavo nafukuje a vyfukuje,

čím sa jeho štruktúra mení a diváka tak obklopuje interakciou a navádza hýbať sa pomedzi balónmi. Tento objekt, navrhnutý architektom Umbertom Riva, bol postavený ako súčasť výstavy "Contemporanea" v Turíne a stal sa ikonou talianskeho dizajnu. Pri naplnení vzduchom, dosiahol výšku 26 metrov a priemer 12 metrov.



Obr. 10-12: inštalácie z nafúknutých polyetylénových trubic Gruppo T, 1960 - 2005

Konceptualizmus vzduch prejavil vo viacerých médiách. Hans Haacke ako predstaviteľ tohto smeru v diele *Blue Sail* z roku 1964-65 vyjadruje myšlienku vzduchom tak trochu poeticky. Jeho tvorba je známa v spoločnosti politickým kontextom. Splývavý kus saténu, ktorý vzbudzuje rytmus a zároveň pokoj. Jeho smer určuje vzduch a intenzita. Žiadny z pohybov nie je bez vplyvu okolia, čím autor našiel skutočne opisný charakter spoločnosti. Haacke na vzdori estetiky inštaláciu prirovnával soche vytvárajúcej vzťah medzi divákom a minimalizmus posilňuje význam jeho obsahu. Použitím minimálnych prostriedkov ukazuje, že umenie môže byť silne politické aj bez veľkého formátu či extravagantných prvkov. Uvedením tohto autora je dôvod plynutia vzduchu a jeho existencie, ktorá môže vzbudzovať neverbálnu diskusiu, ktorá stále prebieha.



Obr. 13: Blue Sail, Hans Haacke, Kolín nad Rýnom, 1964 - 1965

“Umelec nie je izolovaný systém. Aby prežil, musí neustále komunikovať s okolitým svetom... Teoreticky sa jeho angažovanosti medze nekladú.”³

Technológia nafúknutia s použitím fólií silne ovplyvnila umelcov. Prejavila sa ako médium pre zobrazovanie konceptov a symbolicky znázorňovaných hmôt. Tie zároveň často symbolizovali prázdnotu, otázku na existenciu hmoty, autorstva alebo významu.

³ Haacke Hans, Z prejavu na výročnom zasadnutí Medzispoločenskej rady pre farby v apríli 1968, <https://www.artforum.com/print/196907/real-time-systems-36480>



Obr. 14: Iain Baxter, Pneumatic Judd / readymade, 1965

Iain Baxter, médium nafukovania využíval na klonovanie významných umeleckých autorov, ako napríklad Donald Judd alebo Mark Rothko. Zobrazovanie diel v PVC materiáli zbavilo diel týmto činom ich referencie.



Obr.15: Andy Warhol, Silver Cloud installation, LCG, NYC, 1966

Vzduch vo forme balóna ako zábavy je každému známy a tento zábavný okamih v roku 1966 stvárnil aj Andy Warhol, známym dielom "Strieborné oblaky". Je popredným príkladom nafukovacieho umenia v dobe, kedy v spoločnosti prevládala popkultúra. Plávajúce obdĺžniky plnené héliom z polyesterového metalízového filmu, vznikli ako spolupráca pop-umelca a elektrotechnika Billa Klüvera. Ako jeho kariéra aj tieto oblaky boli postavené na každodenných banalitách, avšak v tomto diele podnietili interakciu medzi človekom a nafúknutou formou.

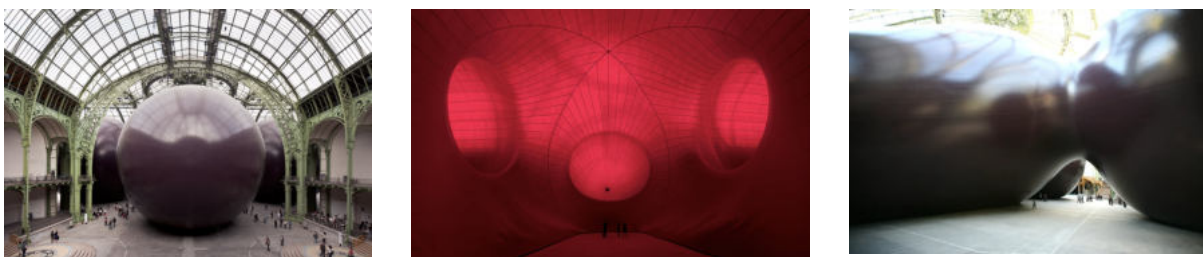
Warhol nasledoval myšlienku Duchampa a rovnako tak americký umelec Jeff Koons, ktorý sa snažil prostredníctvom nafukovacích hračiek a nájdených predmetov, rozšíriť tento dialóg postavený do spoločnosti Duchampom. To, že umenie je všade a krása v očiach umelca, Koons nezanedbateľne prevádza do svojej tvorby, komerčne známych, "nafúknutých objektov". Stvárnjuje každodenné predmety v čistom prevedení, často väčšom merítke, s dôrazom na detail. Tvorba Koonsa je založená na forme nafúknutých objektov v objeme, nie tak princípe opätovného nafukovania. "Balloon Venus" je séria sôch "Antiquity", ktorá sa skladá z niekoľkých kovových sôch zobrazujúcich Venušu, rímsku bohyňu lásky a krásy. Tieto sochy sú vytvorené z vysoko lesklej chrómovanej nerezovej ocele. Koons si vybral motív Venuše ako symbol krásy a elegancie, ktorý je známy po celé stáročia. Namiesto klasického kameňa alebo mramoru, použil balónový efekt ako hlavný vzor pre svoje sochy. Konkrétne *Balon Venus Dolni Vestonice (violet)* je inšpirovaná nálezmi z Dolných Věstonic, Českej republiky. Stvárnienie Venuše je kontroverzné najmä kvôli svojmu sexuálnemu podtextu kritizovaného pretože pripomína skôr nafúknuté kondómy než antickú sochu. Ďalší kritici tvrdia, že je dielo príliš zjednodušené a skomerčňuje antickú kultúru.

Je potrebné uznať, že divákovi dokáže spôsobiť emócie a doviest' ho k zamysleniu sa nad významom jeho tvorby a nastoliť diskusiu.



Obr. 16: Balloon Venus Dolni Vestonice (Violet) 2013-17, Obr. 17: Balloon Venus 2022 , Obr. 18: Balloon Venus Willendorf 2008-12

Objem, poskytnutý princípom formy podporovanej vzduchom, ponúka možnosti prekračujúce rozmerovú obmedzenosť. Príkladom je *Leviathan* v Grand Palais od Anisha Koopra. Často kritici opisujú tento počín ako vyvrcholením duševných a fyzických rozmerov. “Leviathan” je biblické zviera, opisované ako negatívne morské zviera, i keď Kooper nemusel túto vlastnosť interpretovať zámerne. Nachádza sa v lodi neoklasickej a secesnej budovy Grand Paris. Táto socha pohlcuje priestor, ktorý odráža expresívnosť návrhu. Je vyrobená z PVC materiálu, ponúkajúci transparentnosť, viditeľnú po vstupe do priestoru sochy. Prepojenie transparentnosti materiálu a architektonických prvkov konštrukcie budovy, vyrobených zo železa, ocele a skla, vytvára na vnútorných plochách sochy pohyb. So slnečnými lúčmi, premietajúci tieň na vrchnej časti, vytvára tak dojem žijúcej “šelmy” ako organizmu, ktorý sa hýbe.



Obr. 19 - 21: Anish Kapoor, Leviathan, Grand Palais 2011

Vzduch bol po stáročia základným prvkom umenia. Od zobrazenia neba v krajinomaľbách, až po použitie svetla a tieňa, sa vzduch používa na vyjadrenie emócií a myšlienok v rôznych umeleckých formách. V súčasnom umení sa vzduch stal sám o sebe médiom a vytvára nové príležitosti pre umelcov, aby preskúmali jeho potenciál. Vzduch a nafukovacie konštrukcie ponúkajú jedinečný spôsob, ako sa zapojiť do priestoru a formy, od veľkých sôch až po dočasné inštalácie. Nafukovacie umenie má schopnosť zmeniť spôsob, akým prežívame naše okolie, a vytvárať nové príležitosti na interakciu a skúmanie.

3.3 História nafukovacích produktov v dizajne a vplyv na spoločnosť

Súbežne s architektonickými štruktúrami v konštrukciách sa rozvíjal aj dizajn tohto typu. Človek vzduchom naplnené formy už dávno poznal z túžby letieť, a tak konštrukcie, ktoré tento princíp prevzali, naviedli človeka rozmýšľať o nafukovacích formách aj iným spôsobom a ich použití ako len vo vzduchu. Využívať tento princíp pripútaním ku zemi sa menil v rôznych spôsoboch prevedenia a rovnako tak myšlienke.



Obr. 22: William H. Miller, Jr. Chair 1944

William H. Miller, americký umelec a dizajnér v roku 1944 predstavuje stoličku, ktorá je vyrobená z vojnových materiálov a výrobných techník. Stolička bola vyrobená spoločnosťou *Gallowhur Chemical Company*, kde bol Miller zamestnancom. Skladá sa z vinylového kruhu, položeného na preglejke s hliníkovým rámom a na vrchnej časti napnutou sieťovinou. Okrem tejto stoličky Miller navrhol niekoľko produktov v laboratóriu s plastom. Jednalo sa o plastový čln, ktorý sa dal zložiť do malého kufra, rovnako tak sedací nábytok s podobným zložením.



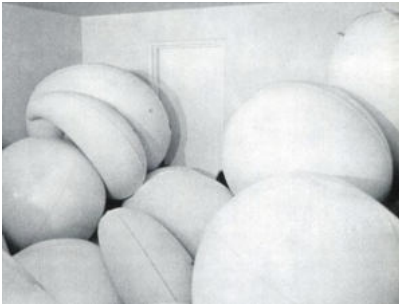
Obr. 23: Nafukovacie časti, Verner Panton, 1962

V roku 1962 vznikajú nafukovacie časti, vyrobené *Unika Vaev v Kodani*, ktoré navrhol dánsky dizajnér Verner Panton. V modrom prevedení uvedenom na fotografiách, zostali ako prototypová záležitosť. Jeho tvorba sa však ďalej rozvíjala v 60. rokoch avantgardnej psychadelickej estetiky a naďalej poznačená vplyvom absencie hmoty, vo forme ako napr. *Living Tower* z roku 1969.



Obr. 24: Half-moon, Bernard Quentin, 1965

Týmto princípom sa nechal uniesť aj Bernard Quentin, parížsky dizajnér. Navrhol nafukovacie kreslo *Half-moon* vedené ako prvé veľké zrealizované nafukovacie kreslo (bez spodnej konštrukcie). Jeho ambíciou bolo vždy sprístupniť umenie všetkým, preto sa väčšina diel zaradila do zbierky *Art of All*.



Jeho produkty symbolizujú historický zlom v demokratizácii nielen umenia, ale aj súčasného dizajnu. Len niekoľko rokov na to je kreslo *molecular* ďalším produktom z PVC od Bernarda Quentina. Stal sa tak prvým dizajnérom nafukovacieho sedenia bez konštrukcie. Sedadlo je zhuk pomyselných atómov, ktoré je taktiež súčasťou zbierky *Art of All*. Tvaroslovie *molecular* je značne odvodené od jeho skoršej tvorby a tým je dýchajúca socha "Cybule III". vystavená v roku 1963 na Svetovej výstave v New Yorku. Táto socha je dôkazom, že vzduchom naplnené formy neboli určené len na produkty bežného typu, ale taktiež aj ako prostriedok na vyjadrenie myšlienok umelca, čím bolo v tomto prípade dýchanie.

Obr. 25: Cybule installation,
Galeria Givaudan

Obr. 26: Molecular chair, 1966

Médium akým sa nafukovací dizajnu stal v kontexte dizajnu, bol omnoho širší ako len nafukovacie balóniky, hrady alebo zábavné predmety do vody. Prejavil sa v širokej škále kontextov. S rozvojom nafukovacích štruktúr je potrebné spomenúť taktiež skupinu *Archigram*. Britská architektonická skupina založená v roku 1961 v Londýne, ktorú taktiež silne ovplyvnila táto éra sci-fi možností. Skupina pozostávala zo šiestich členov: *Peter Cook, David Greene, Mike Webb, Ron Herron, Warren Chalk a Dennis Crompton*. *Archigram* sa zameriaval na experimentálnu architektúru a urbanizmus. Ich práca bola silne ovplyvnená technológiou, vedou a sci-fi literatúrou. Jedným z najvýraznejších prvkov *Archigramu* bola ich predstava o „mobilnej architektúre“, čím sa stal nafukovací princíp dokonalým nástrojom. Tento koncept architektúry zahŕňal vytváranie prenosných štruktúr, ktoré by umožnili ľuďom žiť a pracovať kdekoľvek a kedykoľvek. Napríklad v skupine *Archigram* navrhovali „*Walking City*“, mobilné mesto, ktoré by sa mohlo pohybovať po mori a prispôbiť sa meniacim podmienkam. Ďalšími nápismi *Archigramu* boli napríklad „*Plug-In City*“, modulárne mesto, ktoré by sa mohlo rozširovať a prispôbovať sa potrebám obyvateľov. Tiež pracovali s novými materiálmi a technológiami, ako bol napríklad polymérny betón alebo solárna energia. Skupina *Archigram* mala vplyv na vývoj postmodernej architektúry a urbanizmu v 70. a 80. rokoch. Ich experimentálny prístup k architektúre a urbanizmu bol prelomový a ovplyvnil mnoho architektov a dizajnérov po celom svete. Jedným z ich pozoruhodných návrhov bolo „*Okamžité mesto*“, ktoré navrhovalo použitie nafukovacích štruktúr na vytváranie dočasných

miest s ľahkým zostavením a rozobratím. Tento koncept bol založený na myšlienke mobility a flexibility, ktorá umožňuje budovať mestá v reakcii na meniace sa potreby a okolnosti.



Obr. 27: Cushicle and Suitaloon,
Michael Webb, Archigram, 1967

Dôvodom opomenutia tejto skupiny je vyvinutie nafukovacích dizajnov, ako napríklad „*Cushicle and Suitaloon*“, kapsulu na osobnú prepravu, ktorá sa dá nafúknuť a prenášať v batohu. Za nositeľným nafukovacím priestorom na bývanie stojí hlavne Mike Webb. Nafukovací oblek je určený na použitie vo vesmíre. Navrhnutý je tak, aby chránil astronautov pred extrémnymi teplotami, radiáciou a inými nebezpečenstvami.

Oblek je vyrobený z ľahkých, tepelne odolných materiálov a je navrhnutý tak, aby sa dal pred použitím nafúknuť. Po nafúknutí poskytuje oblek ochrannú vrstvu okolo tela astronauta, pomáha regulovať teplotu a poskytuje bariéru proti žiareniu. Dizajn *Suitaloon* bol ocenený pre svoj inovatívny prístup k dizajnu skafandrov.



Obr. 28: Blow, Jonathan De Pas,
Donato D'Urbino, Paolo Lomazzi
1967

Neskôr v roku 1967 *Jonathan De Pas, Donato D'Urbino a Paolo Lomazzi* navrhli prvú taliansku sériovo vyrábanú stoličku *Blow*, ktorá sa stala ikonou šesťdesiatych rokov popkultúry. V dobe kedy trh ovládala túžba po mladistvom duchu a rebélií. Rovnako tak sa v 60. a 70. rokoch 20. storočia stal nafukovací nábytok súčasťou kultúry mládeže a symbolom slobody, neformálnosti a novátorského prístupu k dizajnu.

Bol populárny medzi mladými ľuďmi a často sa používal na hudobných festivaloch, piknikoch a dočasných miestach pre oddych a relaxáciu. Nafukovací nábytok sa stal ikonou popkultúry a objavoval sa v mnohých filmoch, televíznych programoch a reklamách. To, akú atmosféru doniesol tento princíp, je prelom, ktorý sa zapísal ako to, čo ovplyvnilo do značnej miery životný štýl. Vkusnosť, sexepíl a ako bolo už vyššie spomenuté, popkultúru. Nafukovací nábytok odštartoval svoju éru v čo najväčšom merítku. Magazíny uvádzali modelky na týchto kreslách, móda bola prezentovaná ako celok s týmto materiálom a často umiestnená na titulných stranách časopisov. PVC materiál, z ktorého sa nafukovacie kreslá vyrábali, predstavoval luxus a zároveň eleganciu. Nafukovacie kreslá a predmety z PVC fólie boli doslova všade.

Obklopenie PVC materiálom stvárnil už v týchto rokoch *Quasar Khanh*. Francúzsky dizajnér, považovaný za otca moderného nafukovacieho nábytku, začal svoju kariéru v 60. rokoch 20. storočia. Jeho inovatívne a futuristické dizajny zahŕňali rôzne typy nafukovacieho nábytku, ako sú napríklad stoličky, pohovky a stoly, až po celé miestnosti vybavené týmto princípom. Jeho práce mali výrazný vplyv na vývoj a popularizáciu nafukovacích produktov po celom svete.



Obr. 29: Nafukovací pavilon na výstave *Structures Gonflables*, Quasar Khanh, Paríž, 1969

Na výstave *Structures Gonflables* v Paríži z roku '69 sa predstavili všetky druhy nafukovacích štruktúr, vrátane nafukovacieho pavilonu od Quasar Khanh. Jeho pavilon bol navrhnutý ako celok s kreslami, pohovkami, stolmi a dokonca aj lampami.



Obr. 30: Quasar-Unipower, Quasar Khanh, 1967-69

V roku 1964 Khanh navrhol auto s názvom *Quasar-Unipower*, vyrábaný britskou spoločnosťou v rokoch 1967-69. Pred tým ako sa toto auto začalo vyrábať, Khanh už pracoval na návrhu 11-dielnej kolekcie *Aerospace*. Kolekcia je výnimočná použitím materiálu PVC odolnejšieho ako ľudia dovtedy poznali.



Obr. 31, Aerospace collection,
Quasar Khanh, 1967

Nafukovacie produkty boli často kritizované za nevýhody zničenia popálením cigariet alebo prepichnutím, keďže v tej dobe bolo fajčenie veľkou súčasťou spoločnosti. Na fotografiách kolekcie *Aerospace* provokatívne Quasar drží cigaretu na znak odolnosti tohto materiálu. PVC, z ktorého bola kolekcia vyrobená, dokázala odolávať náročným aktivitám každodenného života.

Kreatívna filozofia Quasara Khanha, bola výrazne ovplyvnená jeho minulosťou v architektúre, ako aj jeho záujmom o sci-fi a prieskum vesmíru. Veril, že dizajn by mal byť pokrokový a inovatívny a že by mal odrážať rýchlo sa meniaci svet technológií a kultúry. Khanova práca často zahŕňala nové materiály a výrobné techniky. Okrem PVC fólie praktizoval napríklad, použitie sklolaminátu a iných plastov v jeho dizajnoch nábytku. Inšpiráciu čerpal aj z organických tvarov a foriem v prírode, ako aj z futuristickej estetiky sci-fi. Veril, že dizajn by sa nemal obmedzovať na drahé, jedinečné kúsky, ale mal by byť prístupný širšiemu publiku. Khanhov prístup k dizajnu sa vyznačoval zmyslom pre optimizmus a vierou v transformačnú silu technológií a inovácií. Jeho práca je naďalej oslavovaná pre svoj odvážny, futuristický štýl a trvalý vplyv na oblasť dizajnu.



Obr. 32, nafukovacie hračky
Libuši Niklovej, 2013

Nafukovací dizajn nezaostával v zábave a prejavil sa v 70. rokoch ikonickými hračkami od Libuši Niklovej. Predaj týchto hračiek bol v roku 2000 pozastavený, skrz ázijskej konkurencie a neskôr v roku 2013 opäť vstúpil na trh. Hračky vyrába *Fatra Napajedla* so sídlom v juhomoravských Napajedlích. Ich fólie majú uplatnenie v širokej škále použitia.

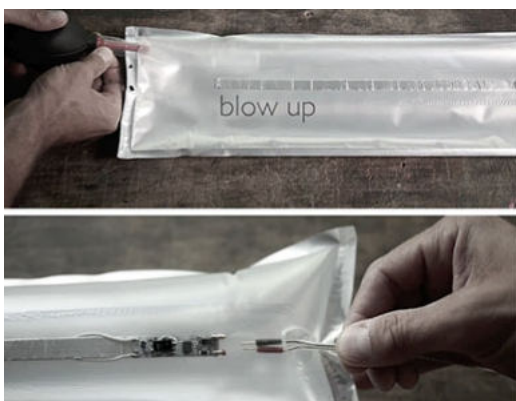
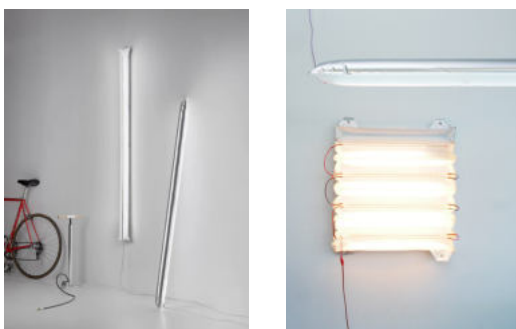


Obr. 33, reklamná fotografia
SoftAir, Jan Dranger, 1995

V 80 rokoch zaviedla aj IKEA do svojho portfólia nafukovací nábytok s pohovkami, kreslami a ležadlami potiahnutými látkou. Narazila však na problémy, ktoré tento princíp so sebou niesol. Neustále dofukovanie a tým nie príliš pohodlné sedenie uberalo na pohodlnosti. Ďalšou nevýhodou bola nestála pozícia predmetov, ktoré sa často hmýrili po miestnosti.

3.4 Analýza súčasnej produkcie

V posledných rokoch sa nafukovací dizajn naďalej vyvíja s pokrokom v materiáloch, výrobných technikách a digitálnych technológiách. Nafukovacie konštrukcie sa aktuálne používajú v rôznych aplikáciách, od nafukovacích budov a dočasných inštalácií na festivaloch a podujatiach, až po nafukovacie vesmírne biotopy na prieskum vesmíru. V snahe využívať materiál v prospech jeho vlastností, ktorými vyniká. Technológia zvrátenia umožňuje konzervovať vzduch s čoraz väčším stupňom odolnosti tlaku. Tieto charakterizujúce vlastnosti dizajnéri využívajú v prospech, rovnako tak možnosti zloženia do plochy, ktoré tento materiál ponúka. Princíp spratnosti, ľahkosti a tlakovej odolnosti stále napreduje. Dizajnéri tak dokážu riešiť problémy a odkazovať svojím spôsobom na myšlienku tvorenia, akou navrhoval Quasar Khanh. Analýza tohto princípu sa zaoberá škálou produktov, ktoré nie sú upriamené na jeden materiál, rovnako tak princíp či už lepenia alebo zvarovania. Analýza sa taktiež sústreďuje na formy vyjadrujúce myšlienku a princíp týchto štruktúr, v závislosti od použitia a určenia priestoru.



Využívanie vlastností polymérnych fólií je možné kombináciou zlepšiť. Príkladom je svietica kolekcia od autorov Theo Möller a Ingo Maurer : *Blow up*. Myšlienkou bolo vytvoriť lietajúce osvetlenie, vznášajúce sa v priestore. Svetlo je zložené z led pásu, umiestneného v tunely spodnej časti polyetylénovej nafukovacej trubice. Na druhej strane je nános hliníkového povlaku, dotvárajúci zdroj svetla svojou odrazivosťou. Tieto svetelné objekty je možné použiť ako závesné svetlo pomocou silonu alebo v kombinácií s kovovými stojanmi pokrytými práškovým nástrekom a magnetom umiestneným vo vnútornej časti trubíc. Tieto objekty sú ľahko spratné, rolovaním zaberajú minimálny priestor, čím je predurčené prenášanie podľa potreby.

Obr. 34-36, Blow up svietidlo, Theo Möller a Ingo Maurer, 2017-18

Nafukovanie predmetov v myšlienke vznášania a s cieľom o nové technologické postupy je princíp, akým sa tieto formy od seba vzájomne líšia. Spektrum použitia v produktoch bežného dňa je tým širší. Nafukovací dizajn nie je princípom, ktorý by sa zastavil na jednom bode. Vlastnosťami akými tento princíp vyniká sa čoraz viac rozširuje, a rovnako ako v dizajne tak aj v módnom priemysle sa stáva hmotným médiom pre zobrazenie autorových myšlienok. Pri vyjadrení hmotnosti v paradoxnej

prázdnote a vyjadrení zábavy paradoxnej dospelosti. Kontrast sa vzťahuje na rozdiely medzi dvoma alebo viacerými vecami, javmi alebo pojmami. Rozdiel týchto pojmov je v spoločnosti ponímané smermi, ktoré nezaostávajú na určených pravidlách spoločnosti. Ku tejto téme sa vyjadril študent z *Westminsterskej univerzity* San Kim módnou kolekciou z nafukovacích častí. Celá kolekcia je inšpirovaná Freudovskými teóriami psychosexuálneho vývoja s dôrazom na kontrast použitých materiálov, a tými sú lacné vrecia na odpadky a voľbou vysokokvalitného denimu. Cieľom je spojenie detskej zábavy a fetišu dospelých. Úmyselne spojené veci, ktoré sú navzájom veľmi odlišné, ale v skutočnosti prepojené. Ich prepojenie je založené na opakovaných detských úkonoch, následne opakujúcich v sexuálnom správaní dospelých, podľa teórie Freuda. Jeden typ z kolekcie dokonca napodobňuje sochu *McCarthy's Tree*, prirovnávajúcu k análnemu kolíčku.



Obr. 37- 40, Módná Kolekcia na Westminsterskej univerzite, Kim San, 2019

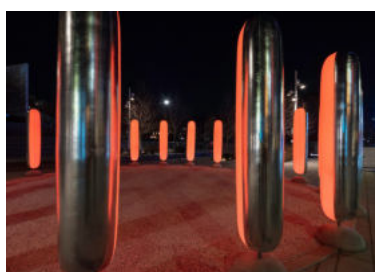
Vlastnosť tohto princípu, tým že je ľahký, spratný a mäkký, využila aj výskumná organizácia *Mercari R4D* s tímom študentov z Tokijskej univerzity. V spolupráci vyvinuli elektrický skúter, ktorý umožňuje uloženie do batohu. Skúter s názvom Poimo, čo v preklade znamená prenosná a nafukovacia mobilita, sa skladá z kostry z nafukovacieho termoplastického polyuretánu a odnímateľných komponentov ako sú rukoväť, batéria, kolesá a motor. Telo tohto skútra sa nafukuje pomocou pumpy behom niekoľkých minút. Nápad sa stavia do problému s presnosťou, skladnosťou a cenou súčasných skútrov alebo elektrických kolobežiek. Taktiež rieši uhlíkovú stopu a zápchy v mestách skrz krátkych ciest do práce a rovnako tak vyniká mäkkosť karosérie, ktorá pri nehode chráni chodcov a jazdcov.



Obr.41 - 43: Poimo, prezentačné fotografie, org. Mercari R4D a tím študentov z Tokijskej univerzity, 2020

Princípom nafukovania vyjadrovať emócie, nespokojnosť alebo odlišnosť je cesta, ktorá je čím ďalej prebádanejšia. S použitím PVC fólií sa umelci a dizajnéri vyjadrujú a často navádzajú k interakciám. Prikladom je *dýchací pavilon* od *Ekene Ijeoma* ako dočasná inštalácia v Brooklyne. Pavilón sa skladá z nafukovacích stĺpov 3 metre vysokých, podporených betónovou základňou. Stĺpy sú z jednej strany reflexne strieborné a na vonkajšej strane priehľadné, čím LED svetlo prepúšťa do okolia. Pavilón funguje ako meditačný kruh, farbou pripomínajúci slnko. Pulzovaním oranžového osvetlenia určujú rýchlosť dýchania čím okoloidúcich povzbudzuje k spoločnému dýchaniu. Celkovo stĺpy pôsobia pevným a ťažkým dojmom, napriek ich mäkkosti a ľahkosti. Autor kontrast opísal ako zámer stvárňujúci realitu. Pavilón sa viaže na miesto určenia a tým je Brooklynská kultúrna štvrť v New Yorku, na ktorej sa v roku 2020 odohrávala demonštrácia na podporu hnutia Black Lives Matter.

"Je tu otázka, čo je pravda a čo je skutočné, a myslím si, že to je ten prechod, ktorý potrebujete, aby ste zmenili svoju myseľ, aby ste boli v takom priestore, aby ste sa naozaj pokúsili len meditovať a premýšľať o týchto veciach" ⁴



Obr.44 - 47: Nafukovacie piliere, Brooklyn, Ekene Ijeoma, fotograf - Kris Graves

⁴ Ekene Ijeoma rozhovor pre dezeen s Jane Englefield / 9 apríl 2021

Vyjadriť svoju odlišnosť pomocou hmoty, ktorá nie je tak ťažká váhou ale naopak, je médium, s ktorým sa dá odlíšiť nie len spôsobom použitia alebo rozprávania ale aj formy. Technológia a materiál vytvárajú cesty, vedúce k novým formám a možnosti potisku.



Španielsky umelec *SiiGii* navrhol nositeľné, nafukovacie lehátko a zároveň plavky vyrobené z latexovej fólie. Sú určené pre užívateľov s alergiou na slnko. Nafukovacie plavky s názvom *Floating Above Limits* sú súčasťou širšej kolekcie *SiiGii S.A.D: Sun Allergy Diaries*, ktorá sa skladá z troch návrhov upriamených na nájdenie spôsobov ako človek s alergiou na slnko môže prekonať túto ťažkosť. Plavky sa obopínajú okolo hlavy a obsahuje dve nafukovacie časti a to za hlavou a okolo tela. Časti sú vedené tromi ventilmi *Boston*. Po nafúknutí udržia váhu človeka na vode, čím poskytuje nositeľovi možnosť kúpania sa na slnku. Bielu formu rozbieja tvar čiernych plaviek, ktoré ramuje telo.

Obr.48 - 50: SiiGii, prezentačné fotografie *Floating above limits*
fotograf - Marc Espinosa, 2020

"Floating Above Limits vysvetľuje, že keď spolupracujeme s našimi podmienkami namiesto toho, aby sme ich odmietali, môžeme vstúpiť na neprebádané územia," pokračoval SiiGii. "Jednoducho povedané, nikdy som nemohol ležať na plaváku a relaxovať na slnku. Musel som sa stať plavákom. Zmyslom je sila v prekonávaní seba samého, aby som mohol zažiť ten zážitok. Adaptácia ma poslala z pocitu menejcennosti k pocitu výnimočnosti." ⁵

Nafukovací dizajn má bohatú históriu, ktorá siaha naprieč kultúrami a časovými obdobiami. Od architektúry po dizajn sa nafukovačky taktiež používali na prepravu, zábavu a umelecké vyjadrenie. S neustálym pokrokom v technológii a materiáloch, bude nafukovací dizajn pravdepodobne pokračovať v posúvaní hraníc kreativity a funkčnosti aj v budúcnosti. Postavená je len otázka, akým procesom sa tieto technológie budú ďalej vyvíjať.

⁵ Rozhovor SiiGii pre Dezeen - Natashah Hitti | 20 August 2020,
<https://www.dezeen.com/2020/08/20/siigii-wearable-inflatable-float-design/>

4. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULÁCIE VÍZIE

Súčasný trh založený na konzume obsahuje širokú škálu tvarosloví, ktoré sa menia na základe technológie, materiálov, spoločnosti rovnako ako aj kultúry. Ľudia sa obklopujú predmetmi prostredníctvom potreby, rovnako tak postavenia v spoločnosti alebo reflektovaním svojho majetku. Tento spôsob poznáme už od staroveku, buď podľa veľkosti alebo povrchovej úpravy, až po súčasnosť, podľa kvality spracovania alebo brandingu. Podľa predajnosti a ceny produktov, spolu s kvalitou, dokážeme rozlišovať vrstvy, rovnako tak charakter človeka. Či už podľa auta, oblečenia alebo ďalších materiálnych vecí, ktoré na človeka vplyvajú v prvom dojme bezprostredne navrch a veľa krát viac ako individuálny charakter jedincov. Vo forme, dizajnéri experimentujú nevyčerpatelňou rýchlosťou s tvaroslovím, technológiou a materiálmi s dômyslom pre užívateľov o čo najlepší dizajn alebo s myšlienkou, ktorú presadzujú. Dizajnéri sa odlišujú podľa materiálov použitia, technológie a celkovej myšlienky výstupu.

4.1 Zámer a cieľová skupina

Zámerom dizajnu, ktorý je možné nafúknuť do požadovanej veľkosti, je vytvárať inovatívne a atraktívne produkty, ktoré sú zábavné, pohodlné a funkčné, a ktoré sa dajú použiť v rôznych situáciách. Svojím tvarom a typizáciou jednotlivých tvarov, zámerne navrhnutých tak aby sa nafukovacie prvky dali použiť v celkovej kolekcii, ponúkajú širokú škálu použitia. Modularita poskytuje nespočetné množstvo variant s možnosťou rozvíjania svojej kreativity podľa potreby. Nechať užívateľa, riadiť sa svojimi intuíciami, ktoré sú oprávnené a tak ho nechať vytvárať originálny produkt, založený na jeho vlastných rozhodnutiach. Tým je zámerom potláčať fakt, že dostávame dáta (výsledky) ľudí, poskytované spoločnosťou a nie nami samými. Preto je myšlienkou dosiahnuť výsledok vytvorený používateľom.

Zámerom je cielene nabádať človeka k interakcii s produktom tak, aby rozmyšľal nad svojimi rozhodnutiami, prostredníctvom čoho jeho kreativita stúpa a zmysľovanie sa primerane rozvíja. Interakciou a modulárnym spôsobom si môže užívateľ zvoliť svojej voľby v zámere uspokojenia svojich potrieb. A to chcem doceliť v dizajne, ktorý nebude stály ani upriamený na jednotné použitie. Pomocou nie tak náročnej manipulácie a možnosti širokej škály variant. S použitím nafúknutia, rovnako tak vyfúknutia, nechať užívateľa sa hrať. Následne sa škála užívateľov mení podľa potreby. Nie je presne daný jednotliviec, avšak za užívateľov je možné brať ľudí, ktorí hľadajú v dizajne myšlienku, interakciu a variabilnosť. Cieľová skupina užívateľov nafukovacieho dizajnu je z analytickej časti veľmi široká, zahŕňajúca škálu vekových skupín a životných štýlov. Produkt je určený pre ľudí, ktorí vyhľadávajú originálne a netradičné dizajnové prvky do svojich interiérov a vďaka voľbe materiálu aj exteriérov. Ľudí, ktorí trávajú veľa času na plážach alebo pri bazéne, kedy nafukovacie časti môžu slúžiť aj ako prvky zábavy, po vyvlečení z konštrukcie.

4.2 Materiál a technológia - PVC

Polyvinylchlorid (PVC) je syntetický polymér, ktorý sa používa v mnohých priemyselných a spotrebiteľských aplikáciách. Je významným prvkom v stavebníctve, automobilovom priemysle, obalovom priemysle a poľnohospodárstve. PVC fólia je elastická, pružná a ľahko formovateľná, čo jej umožňuje použitie v širokej škále aplikácií. Môže byť vyrobená vo forme transparentnej alebo nepriehľadnej fólie a možno ju nájsť v rôznych hrúbkach, farbách a textúrach. Najčastejšie sa používa v obalovom priemysle, ako sú obaly potravín, obaly liekov, obaly kozmetiky a to vďaka svojej odolnosti proti vode, vzduchu a ďalším vonkajším vplyvom, ktoré chránia obsah pred poškodením.

Výhodou PVC fólie je jej odolnosť a dlhá životnosť. Je odolná voči počasiu, UV žiareniu, chemikáliám a korózii, čo ju robí trvanlivou voľbou pre rôzne vonkajšie aplikácie. Vďaka svojej dlhej životnosti a odolnosti znižuje potrebu častého obnovovania a renovácie, čo má pozitívny vplyv na životné prostredie a znižuje náklady na údržbu. PVC fólia je taktiež ekonomicky výhodný materiál, pretože je relatívne lacná vo výrobe a jej nízke náklady na výrobu a spracovanie ju robia ekonomickou voľbou pre mnoho priemyselných a spotrebiteľských aplikácií. V porovnaní s inými materiálmi má nízku energetickú stopu.

Charakteristická je flexibilitou a odolnosťou. Fólie z PVC sú pružné a flexibilné, čo umožňuje vytvárať rôzne tvary a veľkosti, bez ohľadu na kvantitu hmoty, keďže je často plnená vzduchom. PVC fólie majú často veľmi dobré odolné vlastnosti voči opotrebeniu, poškriabaniu a rôznym poveternostným podmienkam, čo z nich robí trvanlivý materiál. PVC fólie vynikajú vodeodolnosťou, keďže sa skladajú z rastru, ktorý nie je priepustný, sú často používané práve na nafukovacie produkty, kvôli nepriepustnosti vzduchu, rovnako tak na bazénoch, nafukovacích člnoch alebo iných produktoch používaných s vodou. PVC fólie vynikajú jednoduchou údržbou, pretože sú odolné voči vode, ľahko sa čistia a vďaka svojej odolnosti sa tak škvrny rýchlo nezažerú do materiálu. Ich neposlednou vlastnosťou je široká škála farieb, grafík a tvarov. Preto sa často používajú na reklamné predmety.

Diplomová práca obsahuje produkty a objekty z PVC fólie - *P typ 902* v hrúbke 0,8 mm, vyrabanej firmou *FATRA FOIL*, určenej pre urologické vaky. Dôvodom voľby tohto materiálu je zostatková metráž v *TACB*, podielajúca sa na výrobe svetelného objektu. Metrážové zostatky z výroby boli ohľaduplne využívané v tvorbe návrhu, skúškach a finálného prevedenia.

Výroba PVC fólie je proces, ktorý zahŕňa niekoľko krokov. Základný popis výrobného procesu sa skladá z prípravy surovín vo forme prášku, plastifikátoru, stabilizátoru, pigmentov a ďalších prísad podľa požadovanej kvality a vlastností fólie. Suroviny sa dôkladne zmiešavajú v miešacom zariadení, aby sa dosiahla rovnomerná zmes. Plastifikátor je pridaný na zvýšenie flexibility a pružnosti PVC

fólie, stabilizátor je pridaný na zlepšenie jej odolnosti voči teplu a UV žiareniu, a pigmenty sú pridané na získanie požadovanej farby fólie. Nasleduje rozpúšťanie zmesi, kedy sa suroviny zahrievajú, aby sa plastifikátor rozpustil a vytvoril plastickú hmotu. Táto hmotu je potom homogenizovaná a formovaná do požadovanej hrúbky a šírky fólie. Po tomto kroku sa zmes formuje pomocou valcovania. Pri iných typoch fólií sa môže použiť technologický spôsob ako napríklad lisovanie alebo fúkanie. V ďalšom kroku sa fólia schladzuje aby stvrdla a stabilizovala sa. V prípade zvýšenia pevnosti alebo odstránenie prípadných bublín je možné ju opäť zahriať. Povrch sa po tomto procese môže ďalej upravovať leštením alebo matovaním. Fólia zvolená na finálnom návrhu kolekcie "cenzura", obsahuje jemný nános praskavého prášku, ktorý je možné zachytiť pri dotyku. Strana s lesklejším povrchom sa uprednostňuje na zlepšenie zvarov pri vysokofrekvenčnom stavovaní aby došlo k lepšej tlakovej odolnosti. Naopak, strana s práškovým povrchom obmedzuje prípadne zlepenie fólií pri uskladnení. Finálnou časťou je rezanie na požadované rozmery a príprava na distribúciu.

Žiadny materiál nie je bezchybný a PVC fólie majú taktiež svoje nevýhody. Preto je potrebné dodržiavať návody na použitie a bezpečnostné pokyny od výrobcu, uvedené na výrobku vyrobenom z tohto materiálu. Príčinou je zloženie materiálu, obsahujúce chemické látky, ktoré môžu mať vplyv na životné prostredie pri neadekvátnom používaní.

Zváranie PVC fólie vysokofrekvenčným strojom je jednou z bežných metód spájania PVC fólií. Tento proces, známy aj ako HF (High Frequency) zváranie, využíva vysokofrekvenčnú elektrickú energiu na zahriatie a zváranie PVC fólie. Technológia je použitá na nafukovacích častiach a vyrobená v spolupráci s *TACB / Tech Aid Czech Branch/*. Spolupráca bola nadviazaná už behom zimných klauzúrnych prác, kedy sme v ich výrobe vytvárali násadu na prst a ortézu. Spolupráca ďalej pokračovala konkrétne aj v tejto práci. *TACB* sa špecializuje na distribúciu nafukovacích návlekov a vývojársky spôsob v zdravotníctve. Ich dielna obsahuje okrem vysokofrekvenčného stroja aj šijacie stroje a samostatné oddelenie na výrobu technických častí pre pripojenie nafukovacích návlekov na končatiny. Trhový fenomén tejto spoločnosti je prístroj *Cardiovascular Laboratory*. Prístroj sa pripája za pomoci hadičiek (vývodov) z komory vytvorenej z PVC fólie. Jeho funkcia je založená na opätovnom nafukovaní a vyfukovaní. *Cardiovascular Laboratory* je určený pre neinvazívnu diagnostiku stavu a vyhodnotenie vybraných rizikových faktorov kardiovaskulárneho systému, na základe vyšetrení ako tepenná diagnostika so zameraním na detekciu aterosklerózy a ischemickej choroby končatín. Ďalej žilovú diagnostiku so zameraním na detekciu žilovej trombózy a celkové vyšetrenie funkcie kardiovaskulárneho systému na báze pletyzmografických⁶ metód, za účelom stanovenia kvality prekrvenia na periférii ako významného ukazovateľa kvality funkcie kardiovaskulárneho systému. Produkty obsiahnuté v portfóliu

⁶ pletyzmografia je neinvazívna vyšetrovacia metóda založená na meraní objemových zmien končatín

spoločnosti *TACB* boli v prvotných ideách ako dobrá myšlienka pre diplomovú prácu. Cesta návrhov diplomovej práce však dospela k inému záveru.

Proces zvárania vysokofrekvenčným strojom spočíva zo základných krokov. To zahŕňa orezanie fólie na požadovaný tvar a veľkosť, čistenie povrchov, prípadne nanášanie špeciálnych prípravkov na zváranie, ak je to potrebné. Pokračuje umiestnením fólií do zváracieho stroja a správne zarovnanie podľa požadovaného spoja. Spoj vzniká prostredníctvom elektród, ktoré slúžia na vytvorenie elektrického poľa na zváranie. Po umiestnení fólie a elektródy a presnom zarovnaní sa zapne vysokofrekvenčný generátor, ktorý dodáva elektrickú energiu na elektródy. Táto energia vytvára elektrické pole medzi elektródami a zahrieva PVC fólie na povrchu dotyku. Zahriate PVC fólie sa stlačia spolu medzi elektródami, čo spôsobuje roztavenie povrchového materiálu fólií. Teplo spôsobuje, že PVC fólia sa zjemňuje a spojuje, vytvárajúc pevný zvar. Po zváraní sú fólie schladené, čo zabezpečuje ztuhnutie zvaru. Nasleduje kontrola kvality, čím sa zvárený spoj kontroluje na prípadné defekty, ako sú nekompletné zváranie, nečistoty alebo iné chyby. Ak je potrebné, môžu sa vykonať dodatočné úpravy.

4.3 Materiál - drevo

Voľba bukovej dreva pozostáva z estetickej a taktiež z charakterovej stránky. Bukové drevo vyniká svojim nekonkrétnym povrchom dreva s absenciou nie tak výrazných letokruhov. Výhodnou vlastnosťou je pevnosť, tvrdosť a odolnosť voči opotrebovaniu. Bukové tyče majú obvykle hladký povrch a drevinu som volila vo väčšine svojich prác. Hlavným dôvodom bola jeho nie tak známa vlastnosť dezinfekcie. Drevo sa preto často používa na výrobu drevených hračiek pre deti, dokonca je súčasťou aktívneho uhlia používaného pri hnačkách. Obsahuje látky nazývané triesloviny, ktoré majú antiseptické vlastnosti. Tieto triesloviny môžu pomôcť zabrániť rastu a šíreniu mikroorganizmov, ako sú baktérie a plesne.

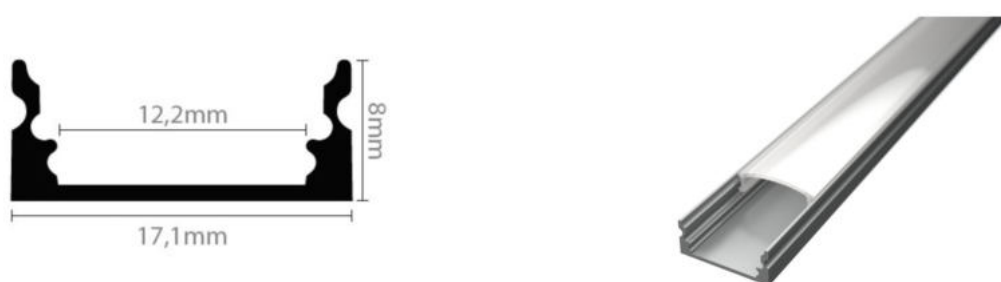
Drevená bukovaná guľatina je polotovarom stolárskych dielní. V rozmedzí priemerov sa ťažko zohľadňuje dĺžka tyčoviny. Prirodzeným krútením dreva v jednotke času s vlastnosťou tvrdosti, ktorou vyniká, spôsobuje nie úplnú presnosť a rovnosť. Výroba bukových tyčí zahŕňa niekoľko krokov spočívajúcich z výberu dreva, kedy sa berie na ohľad kvalita a dostatočná suchosť. Bukovina je najskôr rezaná na drevené bloky, ktoré sa ďalej obrábajú sústružením alebo hobľovaním. Tyče sa často naparujú pred predajom, skrz ustálenia ich rozmerov a presnosti. Avšak, časom dokážu aj takéto tyče stratiť na svojej presnosti, často kvôli dĺžke. Na finálny návrh boli navrhnuté tyče o priemere 30 mm. Takýto priemer je ťažko dostupný a preto bola v úvahe aj zakázková výroba, ktorá by prechádzala vyššie uvedeným procesom. Skrz finančnej a časovej náročnosti výroby takýchto tyčí sa priklonilo k možnosti polotovarov, ktoré boli aj zvolené.

Neparený polotovár bez povrchovej úpravy, bol frézovaný v stolárskej dielni *Petra Švajdu*, za čo by som chcela poďakovať. Fréza musela prebehnúť celým kusom a následne bola tyč skracovaná na požadovanú dĺžku. Dodatočne do tyčí boli vyvrtané diery na konštrukčné potreby pre kolíky v priemere 12 mm. Kolíky boli prevrtané 3mm vrtákom, čím sa umožnilo prevliekanie káblov a napájanie svetelného zdroja paralelne. Súčasťou drevených tyčí sú dopĺňajúce drevené záslepky, vyrobené z odpadov pri skracovaní tyčí. Záslepky sú z vnútornej strany pri LED osvetlení brúsené na hrane, kvôli úplnému prisunutiu k hliníkovému profilu, z ktorého v milimetroch vyčnieva LED pás.

4.4 Materiál - svetlo

Svetelný zdroj je riešený pomocou LED osvetlenia zapusteného do drevenej konštrukcie. LED pás typ *12COB10* na vnútorné použitie, bol vybraný vďaka jeho vysokej svietivosti, skrz potreby presvetlenia difúzora umiestneného na hliníkovom profile a nafukovacích častí nasúvaných na konštrukciu. Rada LED pásov *COB* sa odlišuje rovnomerným svietením vďaka tomu, že LED čipy sú zaliate vrstvou luminoforu. Zaliatie luminoforom súčasne zväčšuje uhol svietenia na 180°.

LED pás má dennú bielu svietivosť s teplotou 4000K a svetelným tokom 1050 lumenov na meter. So vstupným napätím 12V a príkonom 10W na meter bol zvolený zásuvkový transformátor s výstupným napätím 12V a výkonom 96W. LED pás je lepený na hliníkový profil pomocou 3M samolepiacej pásky a krátený v potrebných dĺžkach s 2,5 cm rezervou, kvôli prehnutiu a docielenému osvetleniu v profiloch do úplného konca. Prevádzková teplota LED pásu sa hýbe v rozmedziach -15°C až max. 60°C.



Obr.51: technický výkres a ilustračný obrázok hliníkovej lišty a difúzora

5. TVORBA VLASTNÉHO NÁVRHU

Navrhovanie vlastného produktu nesie so sebou hazard vo forme času a výsledného výstupu. Návrh produktu, som mala v základoch jasný, ale nie tak vykryštalizovaný, aby mohol na týchto základoch stavať. Na tvorbu vlastného návrhu som si stanovila materiály a myšlienku vlastného konceptu, ktorý sa zakladal na informačnom zahľtení. Téma ma zaujímala už dlhšie, pretože je to stav, ktorý zažíva každý počas celého dňa. Ohľadom materiálov som si bola istá voľbou, rovnako tak technológiou akou sa produkt bude zhotovovať. Nemôžem povedať, že istotu nesprievádzali zmeny, pretože odborným okom a výrobnými postupmi sa musel produkt v niektorých smeroch podriadiť výrobe.

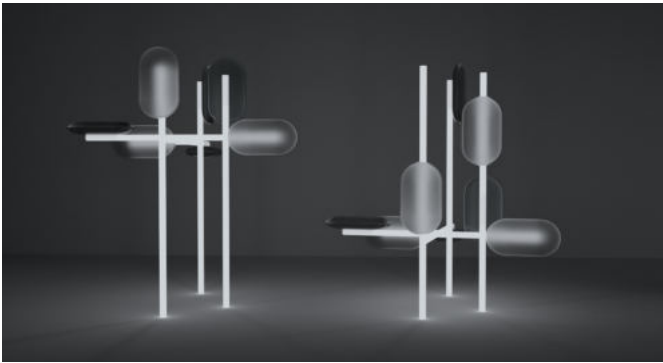
5.1 Prvotné idey

Začiatok navrhovania na tvorbu produktu obsahovalo prvotné skice hodené na papier, často škrábane, vyjadrujúce manipuláciu s nafukovacími časťami. Tento princíp ma bavil. Možnosti umožnené týmito časťami ponúkali čoraz širšiu škálu produktov. Prvotné idey tak obsahovali sedací nábytok. Vo forme sa sedacie produkty moc nemenili. Ľahký, možno povedať až japonský, dizajn konštrukcie založený na guľatinách spájaných na tupo, ma sprevádzali počas celého navrhovania. Konštrukcia v týchto štylizáciách nemala konkrétny tvar. Zámerom bolo pozdvihnúť nafukovacie časti pomocou geometrického riešenia jednoduchej konštrukcie. Svojou jednoduchosťou a geometriou nechávajú vyniknúť časti oblých tvarov, čím dopĺňajú celkovú figúru objektu. Kompozícia bola naďalej riešená tak aby sa časti z fólie zmestili v požadovanom množstve na konštrukciu. Prvé skúšky fólie boli vyrobené pomocou elektród z výroby spoločnosti *TACB*. Vizualizácie vytvorili očakávanie, ktoré v realite nebolo dosiahnuté. Nápad sa ďalej prepracovával. Vo forme, som sa stále držala tvarov strohej geometrie a oblúkov s ohľadom na konštrukčné možnosti.

Prvé výstupy tohto spôsobu inklinovali k forme, so svetlom na koncoch. Táto varianta ďalej nebola rozpracovávaná, pretože nespĺňala zámer interakcie s užívateľom. konce jasne určovali miesto pre navlečenie dielov, čím vyvracali možnosti volieb po celej dĺžke konštrukcie. Tieto konce by sa zalievali do živice, kedy nastupoval pre mňa celkom veľký zhuk materiálov.



Vizualizácie č. 01 - 02 prvotné návrhy svetelného objektu - svetlo / tma



Vizualizácie č. 03 - varianta so sklom

Jedným z návrhov bola varianta sklenených tyčí vyhovujúce požiadavkám celkovej svietivosti. Varianta sa zdala byť reálnou, avšak kombinácie materiálov a priznanie vnútorných častí skrz priehľadnosť svetla nevytváralo tak kontrastný efekt.

Popri svetelnom návrhu vznikali ďalšie produkty s princípom navliekania. Celková kolekcia bola navrhovaná súbežne, prostredníctvom konštrukcie podobného zámeru. Na vizualizácii nižšie je detail konštrukcie s drevenou tyčou pod opierkou, ktorá sa v priebehu vyradila, kvôli zle riešenému prvku. Tento prvok by po užívateľskej stránke neudržal váhu ruky človeka alebo jeho opretie. Časť bola nahradená spoločným spojením diela na opierke, medzi operadlom a sedacím dielom.



Vizualizácie č. 04 - detail operadla na ruky pri produktoch sedacieho zámeru.

5.2 Proces

Pracovný postup bol založený na skiciach a následnom modeli. Model zostavený z dutých slámok neboli tak výpovedným ako prototyp 1:1. Pri zhotovovaní takejto miery sa objavilo viacero problémov k riešeniu. Priestor pre osadenie LED osvetlenia spolu s hliníkovými lištami sa zapúšťali do drevených tyčí. V tyčiach sa pred usadením predbrúsil priestor pre kabeláž ručnou frézkou, pre rovnomerné osadenie. Detaily boli ďalej konzultované s odborne zdatnejšími remeselníkmi a doriešené s použitím “sedliackeho rozumu”. Chybou a veľkým nedostatkom, ktorý som pociťovala, bol nepresný pracovný postup. Keďže objekt obsahuje svetelné zdroje na drevenej konštrukcii, bolo neodhadnuteľné, čo sa má ako prvé zhotovovať. Pri myšlienke zlepenia konštrukcie sa kontrastne vyvažovalo poškodenie dreva pri napájaní zdrojov. Správny pracovný postup neexistoval.

V začiatku sa vytvorila skúška nafukovacej časti s použitím elektród od *TACB*. Táto časť splnila očakávania presvetlenia akým sa počítalo, avšak forma tejto časti bola príliš zvlnená na obvodných častiach po zvarovaní. Brainstormingom v *TACB* sme prišli ku nápadu umiestnenia plexiskla do vnútra, ktoré by plnilo funkciu udržania čistých obvodných línií. Čistotu prevedenia plnilo, avšak po konzultáciách sme prišli k záveru nepoužitia plexiskla skrz materiál, ktorý by prevyšoval. Zároveň by sa jednalo o snahu tento materiál viesť k vizualite, ktorá mu nie je daná. Skúška vo väčšom merítku zmenšila vlnenie obvodných častí. Veľkosť bola docielená výrobou novej elektródy z hliníkovej pásoviny s priemerom 25 cm a výškou 3 cm. Ohnutá na dvoch stĺpoch za domom, pretože sa valcováním krútila. Ohnutá pásovina sa použila ako elektróda pri väčších mierach nafukovacích častí. Po skúške dobrého zvarovania v *TACB* sa vytvorila šablóna na presnosť a stálosť rozmerov týchto častí. Zaznamenávali sa body elektródy, umiestnenie “uší” na prichytenie častí o konštrukciu a bod umiestnenia ventilu. Bod ventilu sa vyrazil raznicou v prvom kroku a pritavenie ventilu taktiež.

Po zvolení LED pásových lišt sa v mierkach vybrala drážka na osadenie. Drážka bola vytvorená za pomoci pásovej píly, zníženej na požadovanú hĺbku pre osadenie. Tyče boli skracované a následne prevŕtané stojanovou vŕtačkou na umiestnenie dutých kolíkov, vyrábaných v domácej dielni. Do tyčí v mieste pre hliníkový profil sa zameriaval spoj káblov a led pásov, ktoré potrebovali väčší priestor. Prebrúsenie, v častiach spájania, pomocou ručnej frézy, bolo dôvodom pre docielenie rovnomerného polozenia lišty. Po príprave všetkých častí stále nebolo možné zvoliť pracovný postup konečného vyhotovenia. Skrz presného merania a zapojenia LED pásov, bola potreba postupovať tyč po tyči. Lepili sa prvé dve tyče kolmo na seba, následne nameraný LED pás sa pájal s káblom požadovanej dĺžky. Postupne sa káble prevliekali cez duté kolíky a šponovali, aby sa docielilo čo najmenej vôle. Pri niektorých kolíkoch, skrz zaťaženia a zavetrenia, bolo potrebné umiestniť zámok, o ktorý sa opieral kolík, kolmo vybrúsený na hranu.



prvý prototyp



skúška tyče



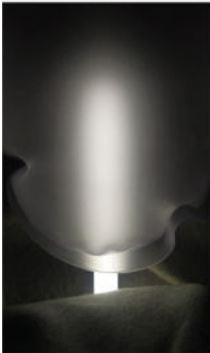
nečakane veľké
nafúknutie



skúška s plexisklom



meranie na väčšiu
elektroódu



skúška LED
presvietenia



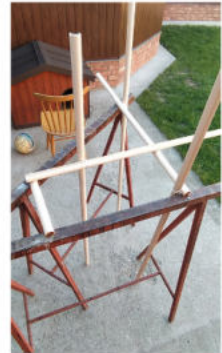
výber lišty



kompozícia



skúška difúzora bez
hlin. profilu



kontrola rozmerov -
skúška rozostavenia



valcovanie elektroódy
- neúspešne



ohnutie o stĺpy -
rezanie flexou



vítanie dier do
kolíkov



vzor spojenia pomo-
cou dutého kolíku



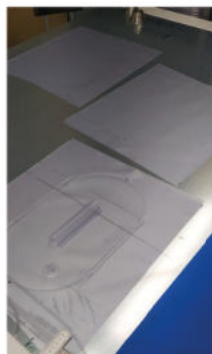
skracovanie difúzor-
ov a hl. profilov



príprava na zváranie



zváranie s HF



predpríprava -
následne očistenie



strihanie



final

Obrazová dokumentácia 01 - 20 - mapovanie procesu

Po usadení líšt s LED pásom sa na koncoch konštrukcie usadili záslepky, tvarované podľa profilu líšt. Tie boli lepené a následné tmelom začistené. V poslednom kroku sa konštrukcia očistila, prebrúsila a minimálne tmelila. Na povrch spojenej konštrukcie sa nanášal včelí vosk. Voľba tejto povrchovej úpravy mi je blízka vďaka nie tak umelému dojmu a množstvu. V jemnom nánose včelieho vosku konštrukcia dostala živú farebnosť a jasnosť.

5.3 Finálny návrh

Konečný výstup obsahuje kolekciu konštrukčných riešení, založenú na kombinácií prírodného dreva v gulatine a nafukovacích častí. Skupina produktov je konštrukčne rovnomerne rozpoložená a doplnená o časti PVC fólie tak, aby pri nafúknutí plnila svoju funkciu. Produkty na sedenie zmäkčujú sedenie užívateľa a ponúkajú rôzne možnosti variácie. neviem čoho asi variácie tvrdosti sedenia. V návrhu svetelného objektu časti slúžia ako zmäkčenie svetelného toku, inak povedané slúžia ako tienidlo alebo difúzor.

Finálny návrh vytvorený ako prototyp, ponúka možnosť variabilnosti a tým dostáva používateľa do interakcie s objektom. Interakciou užívateľ mení pohľad objektu, čím je navádzaný ku žitiu v prítomnosti ako protest proti informačnému zahlteniu. V rovnakom princípe funguje celá kolekcia. Typizácia nafukovacích častí, ponúka kombinácie sedenia, osvetlenia a rovnako tak vizuality produktov. Nafúknutím sa časti fixujú na drevenej konštrukcii a plnia svoj účel. Po nafúknutí prvkov sa tlakom forma zapiera o konštrukciu a minimalizuje pretočenie. Minimalizáciu pretočenia spôsobuje veľkosť "ucha" na zadnej časti nafukovacej časti, ktorý má priemer komplexnej tyče bez led pásu. V prototypu je tyč obraná v priestore umiestnených LED pásov. Vypočítaný priemer umožňuje pohyb nafukovacích častí pozdĺž tyčí, bez obmedzenia alebo zadrhávania.

5.4 Technická špecifikácia a opis



Vizualizácia č. 05 - svetelný objekt

Svetelný objekt je esteticky príťažlivý a funkčný prvok osvetlenia. Jeho dizajn sa zameriava na interakciu rovnako ako celá kolekcia, s detailom pre materiály a efekty svetla, ktoré tieto kombinácie vytvárajú. Svetlo si drží samostatnú formu objektu, s

úmyslom brať tento objekt ako sochárske dielo, ktorého autorom je sám používateľ. Objekt sa tým stáva samostatným umeleckým kusom využívajúcim svetelné prvky a nafukovacie dieli ako hlavný prostriedok vyjadrenia. Vďaka častiam z fólie, ktorá nemá úplnú priehľadnosť, sa jej optické vlastnosti využívajú na priechodnosť svetla, aby sa dosiahol požadovaný efekt. Dôležitým aspektom je aj umiestnenie svetelného objektu, ktoré ovplyvňuje spôsob akým svetlo interaguje s okolím.



Vizualizácia č. 06 - svetelný objekt

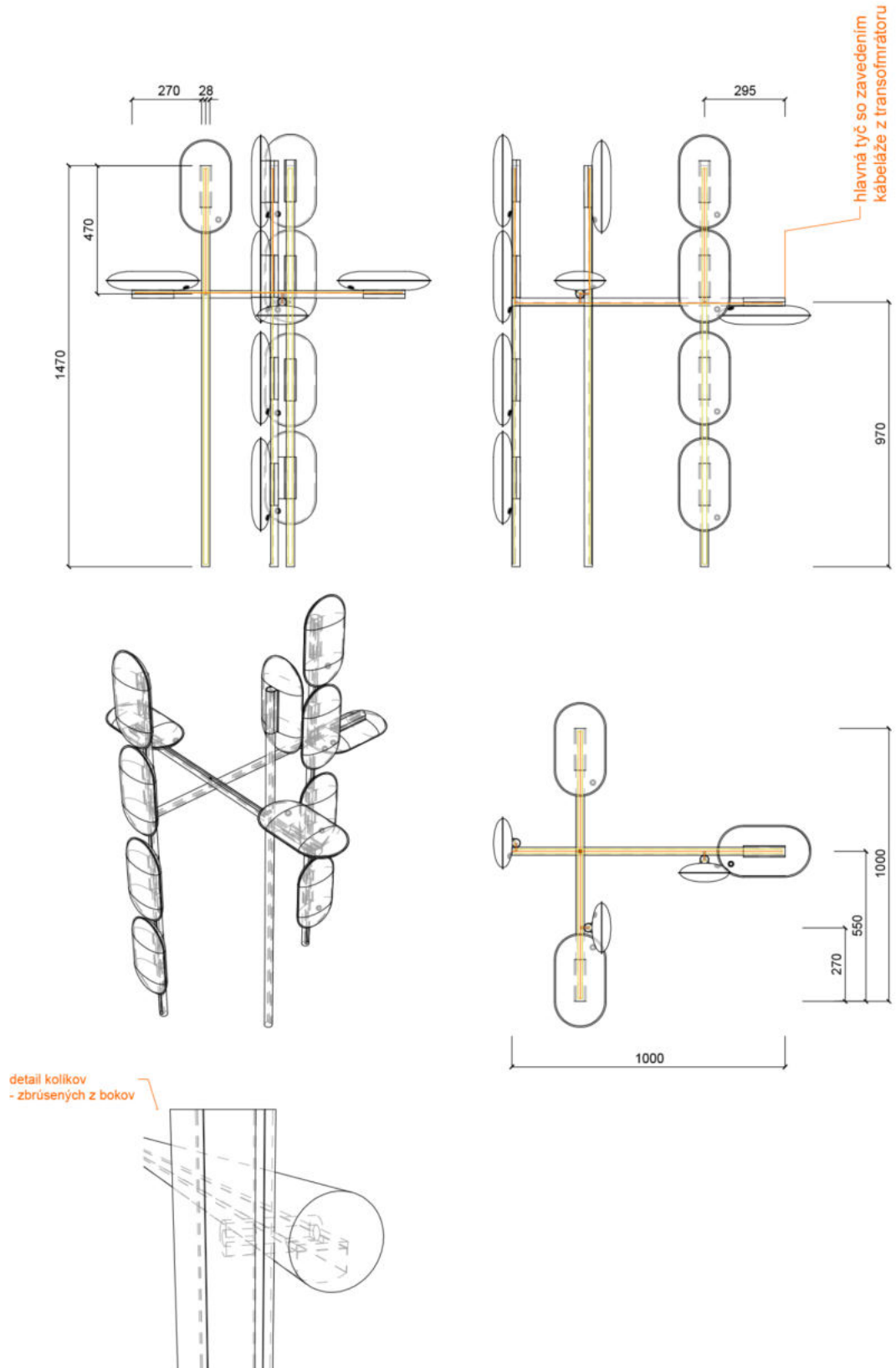
Svetelný objekt sa zároveň mení s rôznymi aspektmi svetla, čo znamená, že jeho vzhľad a dojem sa môže meniť počas dňa alebo pri rôznych pohľadoch. Nie je bezprostredne určené miesto jeho umiestnenia, pretože pri rôznorodosti priestoru môže vytvárať iný dojem.



Vizualizácia č. 07 - svetelný objekt - detail a materiálové varianty



Vizualizácia č. 08 - svetelný objekt - final



Technická dokumentácia č. 01 - svetelný objekt



Vizualizácia č. 09 - kreslo a varianta umiestnenia dielov

Kreslo je jedinečný a štylizovaný kus nábytku, ktorý slúži nielen ako sedadlo, ale aj ako výrazný prvok v interiéri. Jeho dizajn sa zameriava na estetiku, originalitu a pohodlie, aby vytvoril výrazný a funkčný kus nábytku. Jeho výška nadväzuje na návrh lehátka. V časti opierky na ruky je tyč minimálne odsadená na priestor pre nasunutie dielov. Diel opierky na ruky s dielmi na sedenie sú v tejto možnosti spojené kanálkom pre jednotné nafúknutie. Diel sa skladá z troch na seba napojených tvarov.



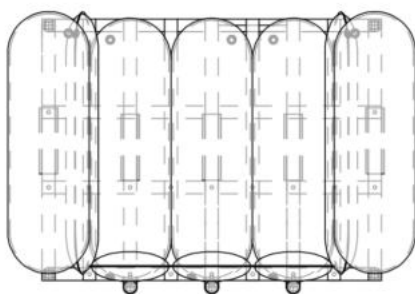
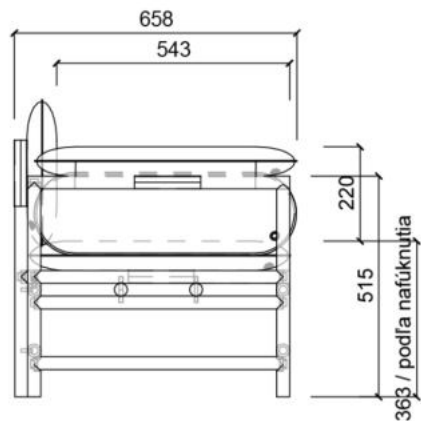
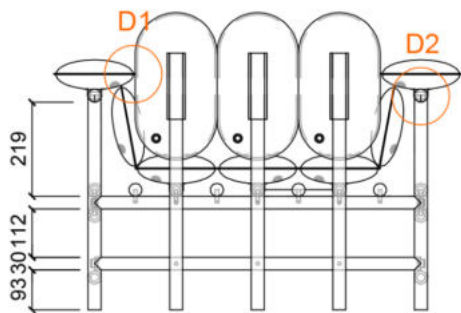
Vizualizácia č. 10 - kreslo - pohľad zo zadu

Zadná strana návrhu kresla kolekcie cenzura. Opierky v zadnej časti sú dvakrát spojené kolíkom a o stredné časti spojené čapom.

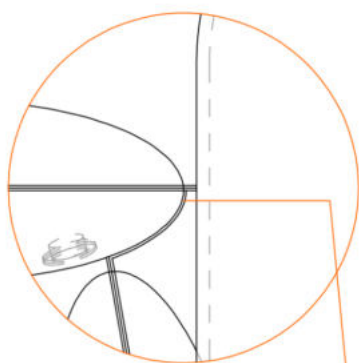
Tyče v najnižšej úrovni, určené pre zavetrenie konštrukcie, ponúkajú možnosť opierky nôh. Veľkosť produktu sa prikláňa k rozmerom záhradných kresiel.



Vizualizácia č. 11 - kreslo - pohľad z predu

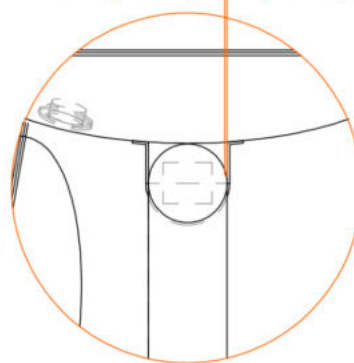


detail č.1



detail č.2

8 - odsadenie vrchnej opierky pre vsunutie nafukovacej časti podľa potreby

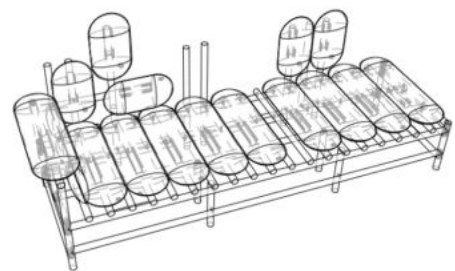
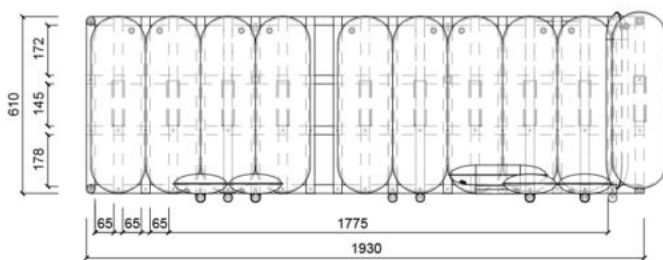
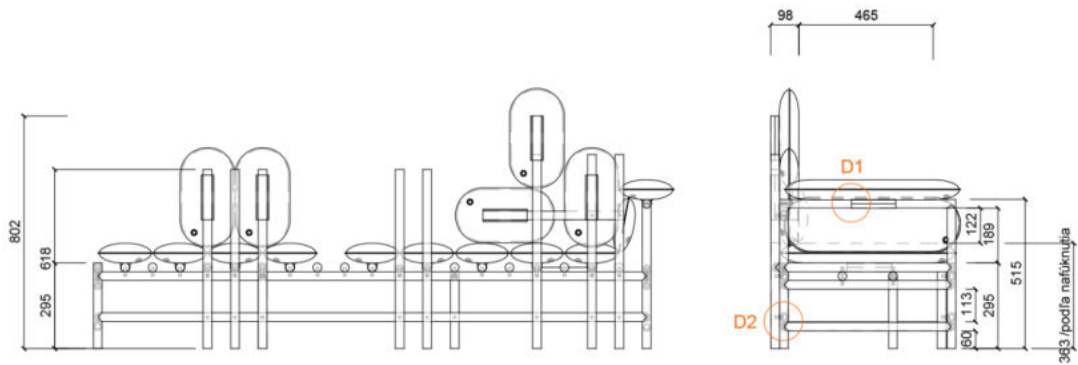


detail spojenia nafukovacích dielov kanálkom pre jednotné nafúknutie

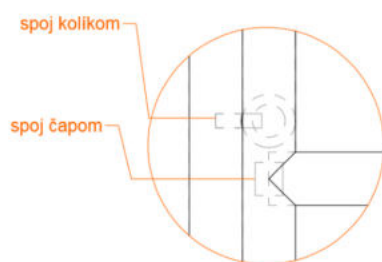


Vizualizácia č. 12 - lehátko/lavica s možnosťou navliekania

Návrh lehátka / lavice z kolekcie *cenúra* slúži ako pohodlné miesto pre odpočinok a relaxáciu. Jeho dizajn sa zameriava na kombináciu estetiky, funkčnosti a pohodlia aby vytvoril atraktívny kus zostavený podľa potreby. Tvaroslovie sa naďalej odvíja od typológie kolekcie so zmenou opierkových častí. Tyče na operadle sú vo dvoch výškach pre väčšie množstvo variácií usadenia dielov.

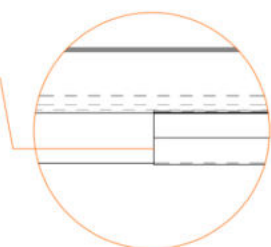


detail č.1



detail č.2

detail navliekania nafukovacích dielov pomocou pásu na spodnej časti -
- spevnenie a fixácia po nafúknutí

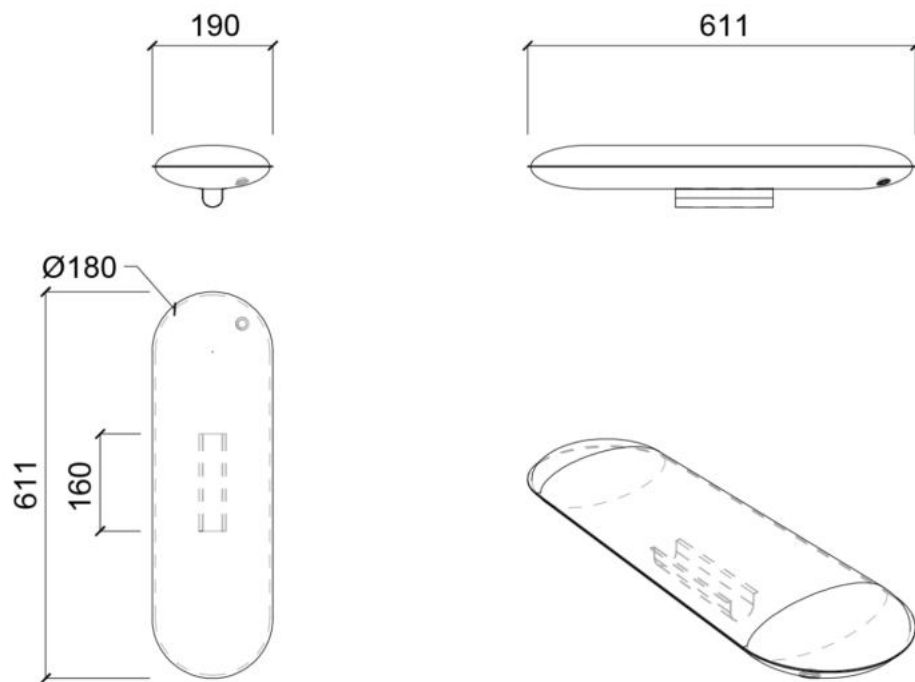


Technická dokumentácia č. 03 - lehátko/lavica

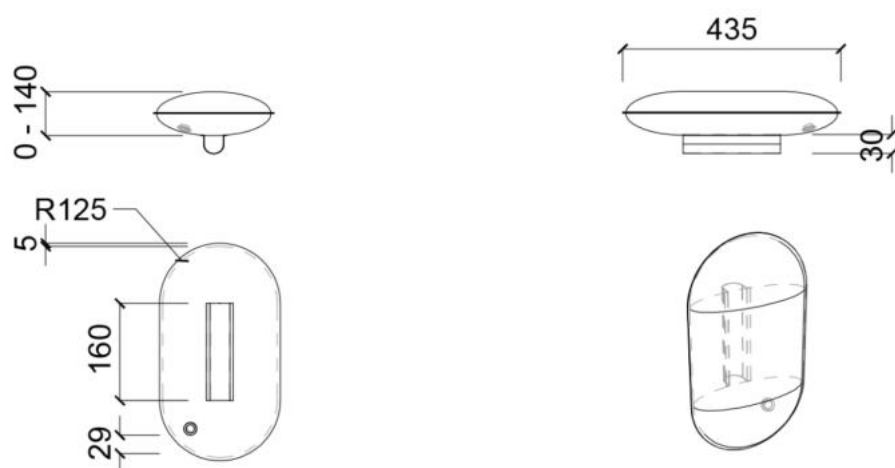


Vizualizácia č. 13 - detail na nafukovacie diely

**nafukovací diel
spodnej sedacej časti**



**nafukovací diel
- svetelného objektu
- vrchných opierkových častí**



6. ZÁVER

V dnešnej uponáhľanej dobe, kedy sa životný štýl ľudí rýchlo mení, hľadáme nielen funkčné produkty, ale aj niečo, čo je praktické, jednoduché a mobilné. A práve tu sa nafukovacie princípy stávajú zaujímavou voľbou pre moderný životný štýl. Nafukovacie produkty sú jedinečné, pretože ponúkajú pohodlie, štýl a flexibilitu, na ktorej si ľudia zakladajú. Nafukovacie štruktúry, ktoré boli považované za módný trend v 60. a 70. rokoch 20. storočia, ako bolo uvedené už vyššie, sa vrátili s novým šarmom a moderným vzhľadom. Jedným z hlavných dôvodov, prečo si nafukovanie foriem získalo popularitu, je jeho mobilita a ľahká prenosnosť. Nafukovacie produkty sú vyrobené z ľahkých PVC materiálov, sú navrhnuté tak, aby sa dali ľahko nafúknuť a vyfúknuť podľa potreby. To z nich robí ideálnu voľbu pre tých, ktorí si chcú zariadiť interiér alebo exteriér svojho domova či záhrady podľa svojich potrieb a nálad.

Výhodou nafukovacieho nábytku je jeho pohodlnosť a ergonómia, ktorá bola využitá v návrhoch sedacích produktov z kolekcie. Dizajn kolekcie zahŕňa tvary a veľkosti, ktoré sa prispôbia telu používateľa a poskytnú mu maximálne pohodlie. Súčasťou kolekcie je kreslo a lehátko, ponúkajúce ergonomickú podporu tela a umožňuje používateľom relaxovať a odpočívať po náročnom dni alebo len tak v chvíľke kedy chcú tráviť čas pre seba.

Dôvodom zvolenia tohto princípu a interakcie s užívateľom je docielenie nestálej formy. Jeden z dôvodov je taktiež nestálosť vkusu človeka. Pre vyhnutie sa meniacim sa potrebám je kolekcia samovoľne meniacia podľa rozhodnutí. Konštrukcia je daná kompozíciou a navrhnutá tak, aby umožňovala čo najviac možností umiestnenia nafukovacích častí. Geometria ponúkaná konštrukciou, neudáva úplný smer voľby, len čisto zvolenia. Voľba závisí na užívateľovi, možno povedať aj jeho vkuse a jeho potrebách. Analytická časť zameraná na funkciu nášho zmýšľania opisuje, že je možné dostať tak dávku dopamínu pre našu závislosť, neustále sa meniaceho nadhľadu.

V myšlienke výstupného modelu sa hrám s konceptom informačného zahltenia a jeho cenzúry. Dôležitosť, ktorú zohráva kontrast vedomia a nevedomia staviam do diskusie v momente zapnutia svetelných pásov pripevnených na drevenej konštrukcii. Celý tento koncept kontrastu tiež zastupujú materiály, kedy drevo metaforicky parafrázuje človeka ako prirodzený živel a umelo vytvorené materiály naopak informácie vytvorené spoločnosťou. Koncept je v základe postavený na vnímaných problémoch spoločnosti a vedome pokladá metaforu obklopenia jedincov technológiou, sociálnymi sieťami a informáciami v kontraste s prítomným životom. V dobe kedy naše vedomie uberá na zmyselnosti a úrovni. V celkovom návrhu sa tak snažím doceliť malej hry a rozvíjanie kreativity, podobne ako pri detských hrách založených na rozvíjaní motoriky. Momentom kedy si užívateľ svoj objekt zostavuje podľa seba je jeho kreativita rozvíjaná a tak jeho myslenie zaneprázdnené činnosťou. Tieto činnosti sú rovnako informácie, ktoré však užívateľ tvorí pre seba. Informácie tak požíva zo zmyslom a cieľom zostaviť si objekt podľa svojich predstáv. Objekt

zostavuje za pomoci danej konštrukcie z drevených tyčí a to osadením nafukovacích častí. Pri svetelnom objekte sú tieto časti pridané o led svetlo.

V závere je potrebné opomenúť v prototypovom návrhu časti, ktoré by vďaka tomuto zhotoveniu vo výrobe zastupovali iné riešenia. Skrz ekonomických a časových možností, boli použité konštrukčné prvky, ktoré vo výsledku vytvárajú menšie chybovosti. V miestach spojenia tyčí sú použité duté kolíky a nimi prechádzajúci kábel. Kolíky nespĺňajú očakávania, a tak vo výrobe už predajných kusov by na týchto miestach bol zvolený konštrukčný prvok zo železa so samozatahujúcimi prvkami pre lepšiu stabilitu. Návrh lehátka/lavice a kresla o tieto kolíky a čapy nemusia byť pripravené, pretože svojou konštrukciou spĺňajú požiadavky na zavetrenie. Procesom výroby som sa naučila pracovať s viacerými materiálmi za čo som vďačná a kolekcia bude zmysluplným prírastkom do môjho portfólia. Docielenie snahy o atmosferické a emocionálne účinky je potrebné aby usúdili užívatelia. Skrz pohľadu na túto prácu z mojej strany beriem na vedomie rôznorodosť pohľadov ľudí a ich pochopenie. Jasný cieľ práce vytvoriť vizuálne zážitky, zvýrazňovať priestor a komunikovať určitú myšlienku, je daný autorstvom.

Na základe celej analýzy a vykryštalizovania mojej myšlienky stavanej do diskusie je svetelný produkt, rovnako tak celá kolekcia, bez automatizácie. Možnosťou bolo elektronicky stavať nafukovacie diele na svetelnom objekte a tým podopierať pohodlnosť užívateľa. Ale v kontraste bolo úmyslom navrhnuť kolekciu s nafukovacími časťami s ručným posúvaním, skrz čoho metaforicky protestujem proti automatizácií.

“Pohyb je krásne slovo. Pohybujeme sa fyzicky, môžeme sa hýbať emocionálne a formujeme pohyby pre spoločenské zmeny. Pohybom môžeme prejaviť silu, prejaviť súcit, protestovať alebo oslavovať.”⁷

⁷ Peter Opsvik, Varier, https://www.varierfurniture.com/en_sk/

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRAZOVÝCH ZDROJOV

- 01
<https://www.skny.com/news-events/mariko-mori-in-filmfridays2>
- 02
<https://www.artsy.net/artwork/mariko-mori-beginning-of-the-end-shanghai-slash-china>
- 03
<https://www.powerstationofart.com/whats-on/programs/shanghai-biennale-2000/artist-and-artwork>
- 04
<https://architexturez.net/pst/az-cf-177397-1456505790>
- 05
<https://www.architectural-review.com/archive/air-apparent-pneumatic-structures>
- 06
<https://quizlet.com/326220499/arth-285-flash-cards/>
- 07
<https://quizlet.com/326220499/arth-285-flash-cards/>
- 08
<https://www.kerberverlag.com/en/986/piero-manzoni>
- 09
<https://www.kerberverlag.com/en/986/piero-manzoni>
- 10
<http://www.gabrieledevecchi.it/opera.php?idO=18>
- 11
<http://www.gabrieledevecchi.it/opera.php?idO=18>
- 12
<http://www.gabrieledevecchi.it/opera.php?idO=18>
- 13
<https://www.wikiart.org/en/hans-haacke/blue-sail-1965>
- 14
<https://www.researchgate.net/figure/IT-Pneumatic-Judd-1965-Courtesy-Iain-Baxter-and-Raven-Row>
- 15
<https://www.invaluable.com/auction-lot/nat-finkelstein-american-1933-2009-preparations>
- 16
<http://www.jeffkoons.com/artwork/antiquity/balloon-venus-dolni-vestonice>
- 17
<https://www.pacegallery.com/exhibitions/jeff-koons/>
- 18
<https://artdone.wordpress.com/2019/05/02/jeff-koons-oxford/jeff-koons-balloon-venus-magenta>
- 19 - 21
<https://anish Kapoor.com/684/leviathan>
- 22
<https://www.moma.org/collection/works/2880>
- 23
<https://www.domusweb.it/en/from-the-archive/2011/03/19/pneumatic-design.html>
- 24
<https://www.domusweb.it/en/from-the-archive/2011/03/19/pneumatic-design.html>
- 25
<https://www.domusweb.it/en/from-the-archive/2011/03/19/pneumatic-design.html>
- 26
<https://artforall.fr/en/shop/molecular-armchair-white/>
- 27
<http://hiddenarchitecture.net/cushicle-and-suitaloon/>
- 28
<http://www.voicesofeastanglia.com/2013/07/quasar-khanh-inflatable-furniture.html>
- 29
<https://twitter.com/Fedeltalia/no76/status/1007909727513337856>
- 30
<https://www.unipowergt.uk/quasar-unipower-cube-car>
- 31
<https://somethingcurated.com/2019/08/21/quasar-khanh-the-master-of-inflatable-design/>
- 32
<https://shop.czechdesign.cz/pro-nejmensi/slon-nafukovaci-fatra-niklova/>
- 33
<https://www.apartmenttherapy.com/ikea-tried-to-make-inflatable-furniture-happen-twice-250551>
- 34 - 36
<https://www.dezeen.com/2014/04/30/inflatable-blow-lamps-theo-moller-milan-2014/>
- 37 - 40
<https://www.dezeen.com/2019/06/26/san-kim-graduate-inflatable-fashion/>
- 41 - 43
<https://www.dezeen.com/2020/05/18/poimo-inflatable-electric-scooter-design-transpourt/>
- 44 - 47
<https://www.dezeen.com/2021/04/09/inflatable-pillars-light-brooklyn/>
- 48 - 50
<https://www.dezeen.com/2020/08/20/siigii-wearable-inflatable-float-design/>
- 51
<https://www.toplux.cz/listy-a-profilu-pro-led-pasky/surface-1>
- Obrazová dokumentácia 01 - 20 - mapovanie procesu - archív autora
- Vizualizácie 01 - 13 - archív autora
- Technická dokumentácia 01 - 04 - archív autora

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

<https://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/22716/filtrovani-informaci.html>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20503117/>

<https://psychologie.cz/prokrastinace-zahlceni-moznostmi/>

https://www.researchgate.net/publication/355339144_In-situ_measurement_of_structural_performance_of_large-span_air-supported_dome_under_wind_loads

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563214001137?via%3Dihub>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20503117/>

<https://hbr.org/2021/09/how-to-save-yourself-from-information-overload>

https://www.researchgate.net/figure/Grupo-Aerolande-HABITER-PNEUMATIQUE-propuesta-para-la-bienal-de-Paris-de-Mayo-de-1967_fig6_364011947

<https://architexturez.net/pst/az-cf-177397-1456505790>

<https://www.architectural-review.com/archive/air-apparent-pneumatic-structures>

<http://mondo-blogo.blogspot.com/2010/11/blow-me-inflatable-art-architecture-and.html>

<https://somethingcurated.com/2019/08/21/quasar-khanh-the-master-of-inflatable-design/>

<https://www.semanticscholar.org/paper/Mariko-Mori's-Sartorial-Transcendence%3A-Fashioned-Hibner/ba25ee030be2f5fd51bbcc9680a657f0d39eb9b6>

<https://www.domusweb.it/en/from-the-archive/2011/03/19/pneumatic-design.html>

https://www.researchgate.net/publication/321636239_McLuhan_and_the_Arts_After_the_Speculative_Turn#pf10

<https://arth207-spring.tumblr.com/post/50658432895>

<http://www.dreamideamachine.com/?p=70322>

<https://www.dezeen.com/2014/04/30/inflatable-blow-lamps-theo-moller-milan-2014/>

<https://botany.cz/cs/fagus-sylvatica/>

<https://arnika.org/toxicke-latky/nase-temata/toxicke-latky/polyvinylchlorid-pvc>

<https://www.folie-pvc.cz/produkty/produkty/mekcene-pvc-folie/specialni-folie/>

<https://encyklopedie.biooo.cz/vyhledat-slozeni-buk-lesni-fagus-sylvatica/>

<https://www.tacb.cz/divize-elektro/lekarska-technika/>

<https://www.t-led.cz/p/led-pasek-12cob10-vnitri-78091>

<https://www.hollein.com/eng/Architecture/Nations/Austria/Mobiles-Buero-Mobile-Office>

<https://shop.czechdesign.cz/pro-nejmensi/slon-nafukovaci-fatra-niklova/>

<https://www.vintag.es/2022/07/hollein-mobile-office.html>

<https://www.dezeen.com/2020/08/20/siigii-wearable-inflatable-float-design/>

<https://www.dezeen.com/2020/05/18/poimo-inflatable-electric-scooter-design-transport/>

<https://www.dezeen.com/2021/04/09/inflatable-pillars-light-brooklyn/>

<https://www.dezeen.com/2019/06/26/san-kim-graduate-inflatable-fashion/>

<http://www.jeffkoons.com/artwork/antiquity>