

# Vesta na longboard

Oliver Drengubiak

---

Bakalářská práce  
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Produktový design

Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Oliver Drengubiak**  
Osobní číslo: **K20135**  
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Produktový design**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Individuální zadání**

## Zásady pro vypracování

1. Reflexe dosavadního stavu poznání vztahujícího se k tématu práce
2. Vlastní analýza poznatků pro následnou práci s tématem
3. Variantní návrhy řešení
4. Postup zpracování vybrané varianty řešení

a) teoretická část v rozsahu 25 – 30 normostran textu

b) prototyp nebo funkční model nebo fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu  
a konzultace s vedoucím práce

c) grafická prezentace v rozsahu minimálně 2,8 m<sup>2</sup>

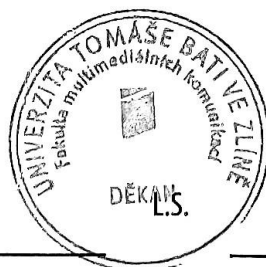
Rozsah bakalářské práce: viz Zásady pro vypracování  
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Jazyk zpracování: Slovenština

**Seznam doporučené literatury:**

HAUFFE, Thomas. *Design*. Brno: Computer Press, 2004, 192 s. Malá encyklopedie. ISBN 802510284X  
KOLEŠÁR, Zdeno. *Nové kapitoly z dejín dizajnu*. 2. dopl. a rozš. vyd. Bratislava: Slovenské centrum dizajnu, 2009, 249 s. ISBN 9788097017316.  
KULA, Daniel, Elodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. *Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry*. Praha: Happy Materials, c2012, 342 s. ISBN 9788026005384  
MINI MISS MIA a Penter YIP, ed. *Bag design: a handbook for accessories designers*. [China]: Fashionary, 2016, 125 s. ISBN 978-988-77108-0-6

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. art. Ivan Pecháček**  
Produktový design

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2022**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2023**



---

**Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.**  
děkan

**doc. M.A. Vladimír Kovařík**  
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2022

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

### 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;
- podle § 60 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 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;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 9.2.2023 .....

Jméno a příjmení studenta: OLIVER DRENGUBIAK .....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Cieľom práce je poukázať na nedostatok variability v dizajne tašiek na longboard. Väčšina tašiek je určená na prenos viacerých longboardov na dlhé trasy, nepraktické uchytenia, čo zavadzajú v priestore hlavy a nôh alebo sa neprakticky na chrbát odkladajú a vždy, keď sa skladajú, je nutné tašku zložiť. Finálnym významom tejto práce je navrhnúť progresívny alebo inovatívny systém uchytenia longboardu, ktorý splní požiadavky krátkeho a stredného trasového cestovania s longboardom tak, aby zaberol čo najmenší priestor a poskytol čo najväčší komfort. Taktiež navrhnúť štýlovú, no čo najviac praktickú a variabilnú vestu v časovom priestore, ktorý mám.

Kľúčové slová: 3D tlač, vesta, user experience, logotyp, systém uchytenia longboardu

## **ABSTRACT**

The aim of my work is to point out the lack of variability in the design of longboard bags. Most of the bags are intended for transporting several longboards on long routes, they have impractical attachment that interfere with the space of the head and legs, or they are impractically placed on the back and the bag must be folded every time they are to be put down. The final meaning of this work is to design a progressive or innovative longboard mounting system that meets the requirements of short to mid route travel with a longboard so that it takes up as little space as possible and provides as much comfort as possible. Also to design a stylish but as practical as possible variable vest in the time space I have.

Key words: 3D printing, vest, user experience, logotype, longboard attachment system

## **POĎAKOVANIE**

Na začiatok by som chcel poďakovať MgA. Alžbete Kovačikovej za zošitie vesty a konzultácie ohľadom strihu, pánovi Tomášovi Hopkovi za gramatickú korekciu bakalárskej práce, vedúcemu práce MgA. Ivanovi Pěcháčkovi a MgA. Janovi Veselskému za konzultácie a odborný pohľad i ostatným, čo so mnou bakalársku prácu verbálne komunikovali a ponúkli svoj názor.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Túto bakalársku prácu som vypracoval samostatne pod vedením vedúceho bakalárskej práce MgA. Ivana Pěcháčka s použitím odbornej literatúry, ktorá je uvedená v prílohe tejto práce.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>I ANALYTICKÁ ČASŤ.....</b>	<b>10</b>
<b>1 INŠPIRÁCIA .....</b>	<b>11</b>
1.1 LONGBOARD .....	11
1.2 TAŠKA NA SKATE.....	11
1.3 TAŠKA NA LONGBOARD.....	12
1.4 DRUHY TAŠIEK NA LONGBOARD .....	12
1.5 SPÔSOBY UPEVNENIA LONGBOARDU .....	13
1.5.1 Suchý zips .....	13
1.5.2 Magnet.....	13
1.5.3 Externý spôsob uchytenia .....	13
1.6 VESTA NA LONGBOARD .....	13
1.6.1 Horolezecký sedák .....	14
1.7 TECHWEAR.....	15
1.7.1 História.....	15
1.7.2 Yohji Yamamoto.....	16
1.7.3 Rei Kawakubo .....	17
<b>2 ERGONÓMIA .....</b>	<b>19</b>
2.1 HISTÓRIA ERGONÓMIE.....	19
2.2 ERGONÓMIA VESTY .....	19
<b>3 KONŠTRUKCIA.....</b>	<b>21</b>
3.1 RIEŠENIE PROBLEMATIKY VESTY.....	21
3.2 3D TLAČ.....	21
3.3 MATERIÁL.....	22
3.3.1 Spájací mechanizmus .....	23
3.3.2 Vesta.....	23
3.3.3 Popruhy a doplnky .....	23
3.3.4 Šitá časť a suchý zips .....	24
3.3.5 Vesta.....	24
<b>II PRAKTICKÁ ČASŤ.....</b>	<b>25</b>
<b>4 KONCEPT .....</b>	<b>26</b>
<b>5 SYSTÉM UCHYTENIA LONGBOARDU .....</b>	<b>27</b>
5.1 URČENIE SPRÁVNEHO UMIESTNENIA .....	27
5.2 VÝVOJ.....	30
5.2.1 Verzia 1.0 .....	30
5.2.2 Verzia 2.0 .....	32
5.2.3 Verzia 3.0 .....	34

5.2.4	Prototypovanie .....	36
5.2	FINÁLNA VERZIA .....	36
5.3.1	<i>Samec</i> .....	37
5.3.2	<i>Samica</i> .....	38
5.4	MOJE VÍZIE .....	39
<b>6</b>	<b>VESTA NA LONGBOARD .....</b>	<b>41</b>
6.1	STRIH VESTY .....	41
6.2	FINÁLNY NÁVRH VESTY .....	43
6.2.1	Materiály .....	43
6.2.2	Doplňky .....	44
<b>7</b>	<b>LOGOTYP .....</b>	<b>45</b>
7.1	PROCES NAVRHOVANIA .....	45
7.2	TYPOGRAFIA K PROJEKTU .....	47
<b>8</b>	<b>FINÁLNY PRODUKT .....</b>	<b>49</b>
8.1	INOVÁCIA V PRODUKTE .....	49
8.2	KONŠTRUKCIA .....	50
8.3	VIZUALIZÁCIE .....	50
	<b>ZÁVER .....</b>	<b>52</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>	<b>53</b>
	<b>ZOZNAM OBRÁZKOV .....</b>	<b>55</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK .....</b>	<b>57</b>



## ÚVOD

Longboardovanie je relatívne súčasný pôsob prepravovania, prvý funkčný model vznikol roku 1940. Tým, že má aj pomerne okrajové využitie v rámci menších kultúrnych skupín a jeho rozvoj nepredstavuje pre spoločnosť prioritu, vidím v niektorých aspektoch priestor na rozvoj a zlepšovanie. Táto téma je mi veľmi blízka, používam longboard nielen na vozenie niekoľko rokov každodenne, pokiaľ je na to správne počasie. Existuje veľké množstvo vychytávok, ktoré sa k boardu dajú dodať, ako napríklad kľúč, ktorý som navrhol minulý semester ako prípravu k bakalárskej práci. Tentoraz som sa však rozhodol pre vyrobenie užitočného ruksaku, ktorý v niektorých ohľadoch môže predbehnúť konkurenciu.

V priebehu 60. rokov vzniklo veľké množstvo návrhov a rôznych modelov longboardov, ku ktorým vzniklo aj veľké množstvo batohov, ale ich účel sa nikdy nezmenil. Board musí byť z pevného dreva, má vždy podobnú váhu a musí sa s ním dobre zatačať, pričom držiak na taške vždy slúži na to, aby tam upevnený board pevne držal. Počas siedmich rokov ako používateľ som vyzozoroval isté vylepšenia, ktoré chcem implementovať. Mojm cieľom je užívateľovi poskytnúť skromný úložný priestor pre dizajnéra a spolu s garanciou pevného diagonálneho uchytenia aj možnosť longboard vybrať bez toho, aby sa musel ruksak dávať dole, čo uľahčí manipuláciu.

Aby bolo možné správne navrhnuť tento ruksak, treba najprv získať dostatočné povedomie o konkurenčných riešeniach a o samotnom vzťahu človeka k longboardu. Pre mňa ako užívateľa produktu to nie je až taký problém, ale pre mňa ako pre dizajnéra to bude zložitejšie, keďže toto bude môj prvý návrh strihu. Takisto je veľmi dôležité zvoliť správne materiály, správnu látku, materiál použitý na uchytenie boardu, ktorý takisto umožní jednoduché rozopnutie/zopnutie.

Táto bakalárska práca popisuje celkovú problematiku, ktorá sa týka návrhu, technológie a konštrukcie potrebnej k tvorbe samotného batohu a jeho modelu.

## **I. ANALYTICKÁ ČASŤ**

## 1 INŠPIRÁCIA

Táto kapitola sa venuje rešerši zaujímavých riešení uchytenia alebo batohov samotných. Porovnávam v nej batohy a vesty, ktoré sú pre mňa zaujímavé, či už konštrukciou alebo dizajnom ako takým. Takisto skúma prístup k dizajnu a celkový vizuálny štýl projektu. Taktiež ale vysvetľujem, čo je longboard a na čo slúži.

### 1.1 Longboard

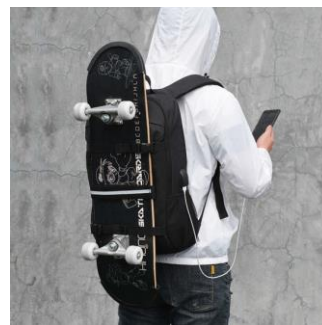
Longboard je v prvom rade dopravný prostriedok. Skladá sa z troch hlavných častí. Zo samotnej dosky, ktorá je poskladaná z niekoľkých vrstiev dreva, čo jej dá pevnosť a pružnosť, z trackov a koliečok. Na vrchnej časti dosky je protišmykové opatrenie, na spodnej časti dosky sa zas nachádza potlač longboardu, tracky a na nich koliečka. Tracky sú z časti hliníkový, z časti oceľový útvar, umožňujúci zabáčanie do strán po vyvinutí tlaku na danú stranu. Na ich koncoch sa nachádzajú ľahko vymeniteľné kolieska v ktorých sú zabudované ložiská. Rozdiel medzi skateboardom a longboardom je ten, že longboard je pomerne dlhší a nieje určený na triky ale na prepravu. Keďže je väčší ako skate, umožňuje komfortnejšiu prepravu. Má aj väčšie kolieska, takže ponúka vyššiu bezpečnosť jazdy a veľkosť koliesok je taktiež faktorom v komforte užívateľa.

### 1.2 Taška na Skate

Produkt, ktorý je v základe veľmi podobný longboardu, je jeho bratranec skateboard. Najväčší rozdiel medzi nimi je dĺžka či šírka dosky, ale aj veľkosť samotných koliečok. Skate sa uchyťava dvoma popruhmi so suchým zipsom alebo trojzubcovou sponou. Vďaka ich umiestneniu sa doska neposúva dole a v mieste koliečok zastane. Veľkosť dosky umožňuje jeho vertikálne uchytenie.



Obrázok 1 Taška na skate



Obrázok 2 Taška so skejtom

### 1.3 Taška na Longboard

Počas navrhovania tašky na longboard sa rozhodlo poskytnúť užívateľovi čo najväčší komfort čo najjednoduchším spôsobom. Jedna z vecí, ktoré toto umožnia, je diagonálne uchytenie longboardu. Použitie popruhu je rovnako validný spôsob prenosu longboardu, ale toto riešenie je príliš minimalistické na dosiahnutie mnou stanoveného cieľa.



Obrázok 3 Držiak na longboard



Obrázok 4 Popruh na longboard

### 1.4 Druhy tašiek na longboard

Čo sa týka hodnotenia alebo reflexie k druhom tašiek pre longboardy, neexistuje žiadny expert, najbližšie k odbornému názoru alebo pohľadu na kvalitu sa dá dostať konzultáciou s človekom, ktorý daný produkt dlhodobo využíva. Vyhľadal som človeka, ktorý tieto kritéria spĺňa a vďaka jeho kritike som dostal väčší rozhľad do tématiky. Na to, aby sa mohlo pokračovať, je dôležité si zvoliť cieľovú skupinu. V tejto kritike bolo uvedených 7 druhov tašiek, každá s iným účelom a takisto aj trochu inou cieľovou skupinou. „Sector Field 9 Travel Bag“ je príklad dlhej tašky určenej pre dva longboardy s veľkým úložným priestorom tak, ako názov naznačuje - na cestovanie. „Decent Hardware Body Bag“ je taška na dlhé cesty s obrovským priestorom na oblečenie, tvarovo pripomína úložne tašky na katamaran. Tieto dve verzie sú určené pre profesionálov, zmestí sa do nich prilba a ponúkajú veľký úložný priestor. „Longboard Sling“ je jednoduché lano, určené iba na uchytenie longboardu za tracky a následné prehodenie cez chrbát alebo cez rameno. Má na sebe nastaviteľné kovové krúžky na upevnenie úchyty a funguje na všetky druhy longboardov. „Deck Hook“ je kovový alebo plastový nástavec, ktorý je použiteľný na akýkoľvek ruksak, dá sa priviazať k taške a jednoducho sa naň koliečkami longboard položí. Tento spôsob zavesenia sa používa aj na steny. „RVCA Voyage Skate Commuter Backpack“ a „LOU Backpack“ pripomínajú školský ruksak a príliš sa od seba neodlišujú,

až na spôsob uchytenia. Jeden používa kus látky a druhý zasa popruhy. Sú to tašky, ktoré kopírujú spôsob uchytenia skejtu, čo pri dlhých longboardoch nefunguje.

## **1.5 Spôsoby upevnenia longboardu**

Aby sa splnili všetky ciele, ktoré sa stanovili, musí byť longboard ľahko prístupný a vyberateľný, čo znamená, že sa musí nachádzať na vrchnej časti tašky. Kvôli jednoduchej prístupnosti som do istej miery obmedzený materiálom, ktorý použijem na samotné pripnutie. Mal by spĺňať pevné uchytenie, ale zároveň jednoduchý prístup.

### **1.5.1 Suchý zips**

Toto je spôsob uchytenia, ktorý poskytuje pevnosť, pokiaľ pokryje dostatočne veľkú plochu. Takisto je ľahko prístupný a jednoducho rozopnutelný. Nevýhodou je nedostatočná spoľahlivosť za nevhodného počasia.

### **1.5.2 Magnet**

Spĺňa ľahkú prístupnosť, jednoduché rozopnutie, ale na to, aby longboard pevne držal, sa musí použiť veľké množstvo magnetov alebo veľký silný magnet, ktorý by sa na látku našival ťažko, takisto by zvýšil váhu rucksaku, ktorý bude už so samotným longboardom dosť ťažký.

### **1.5.3 Externý spôsob uchytenia**

Toto je voľný spôsob uchytenia, v ktorom by sa využil aj priestor na longboarde. Naň by sa mohlo umiestniť lano, špeciálna 3D tlač alebo iný druh vyčnievajúceho materiálu, ktorý by sa na longboard nainštaloval, ostal na ňom a dal sa využiť ako jednoduchý spôsob uchytenia na samotnú tašku.

## **1.6 Vesta na longboard**

Keď si predstavím tašku na longboard, mám jasnú predstavu o tom, ako by mal vyzerieť. Toto je ale produkt, ktorý ešte nik nevytvoril. Je to podľa mňa z dvoch dôvodov. Longboarding je celkovo mladý šport, takže má obrovskú nepreskúmanú oblasť. Ďalší dôvod je, že produkty sú tvorené dizajnérami a nie používateľmi longboardu. Myslím si preto, že úplne nerozumejú našim potrebám. Zároveň je takmer nemožné vytvoriť funkčnú verziu, kde sa budú dať uložiť osobné predmety a zároveň longboard. Takže z toho

vyplýva, že vytvorenie funkčnej tašky, na ktorú sa dá longboard nasadiť bez pozerania a ešte k tomu zozadu, je príliš zložité. Preto som sa rozhodol tento problém zjednodušiť. Začal som sa zaujímať o spôsoby uchytenia predmetov z iných športov, dostal som sa k biatlonu a nakoniec k armáde. Nenašiel sa tu síce hotový funkčný uzáver, ale objavila sa tu dlho hľadaná inšpirácia. Vojenské vesty majú ideálny tvar a sú vytvorené na uloženie obrovského množstva predmetov. Je to kus oblečenia, ktorý mal dlhý rozvoj a v dnešnej dobe je na pokraji dokonalosti. Keď odstránite všetky vrecká a kevlar, zostane vám v podstate kostra s rovnou plochou na chrbte, ktorá sa dá akokoľvek využiť. Čím je na chrbte väčší priestor, tým sa horšie manipuluje s longboardom bez pozerania. Treba čo najmenší priestor medzi chrbtom a samotnou doskou. Toto je ďalšia výhoda použitia vesty. Rozhodol som sa teda túto cestu skúmať a vo výsledku pretvarovať tento produkt do podoby, ktorá bude spĺňať všetky nároky, aké naň budem klásť. Finálny produkt bude teda vesta na longboard s vreckami na uloženie osobných predmetov.

### 1.6.1 Horolezecký sedák

Horolezecký sedák je špecializovaný typ postroja používaný na horolezectvo. Vlastnosti horolezeckého sedáku sa môžu líšiť v závislosti od konkrétneho modelu a dizajnu, ale existujú všeobecné vlastnosti, ktoré musia mať:

- pohodlie: horolezecký sedák by mal byť dostatočne pohodlný na dlhodobé nosenie, pretože horolezci často trávajú na stene dlhý čas. To zvyčajne znamená dobre vystužený bedrový pás, pútka na nohy a nastaviteľné popruhy na prispôbenie.
- odolnosť: lezecké sedadlá sú vystavené veľkému opotrebovaniu, takže musia byť vyrobené z odolných materiálov, ktoré odolávajú oderu a namáhaniu. Bežné materiály zahŕňajú nylon, polyester a Dyneema.
- bezpečnosť: lezecká sedačka musí byť schopná uniesť váhu lezca a zvládnuť sily vznikajúce pri páde alebo pošmyknutí. To znamená použitie vysoko pevných materiálov pre upevňovacie body a spojovacie slučky, ako aj prísnu kontrolu kvality počas výroby.
- všestrannosť: dobrý horolezecký sedák by mal byť dostatočne všestranný, aby vyhovoval rôznym štýlom lezenia a rôznym typom postavy. To často znamená nastaviteľné pútka na nohy a bedrové pásy, ako aj viaceré pútka na nosenie vybavenia.

- **priedušnosť:** lezenie je fyzicky náročné, takže horolezecký sedák by mal byť navrhnutý tak, aby umožňoval cirkuláciu vzduchu a zabránil nadmernému poteniu. To sa dá dosiahnuť použitím priedušných materiálov a strategicky umiestnenej ventilácie.

Práve kvôli týmto vlastnostiam budem pri konštrukcii mojej vesty vychádzať taktiež z horolezeckých sedákov. Longbordovanie ako šport nie je také náročné fyzicky, ale aby sa umožnilo používanie mojej vesty na dlhšie trasy, musím ju dostatočne prispôbiť materiálovo i samotnou konštrukciou. Hlavným cieľom, ktorého sa chcem držať, je vzdušnosť a všestrannosť. Toto ide ruka v ruke aj so samotným štýlom techwear. [5]

## 1.7 Techwear

Techwear je relatívne nový pojem, ktorý vznikol ako názov nového štýlu obliekania a doplnkov, ktoré sú dizajnované s technológiou ako kľúčovým slovom. Vo vizuálnom štýle sa v ňom často používajú pracky, popruhy, skoby, moderný dizajn, strihy sú špecifické a originálne, častá farba je čierna alebo biela. Techwear je typ oblečenia, ktoré je dizajnované s uprednostnením funkcie nad formou. Preferované sú vlastnosti alebo prvky športového alebo pracovného oblečenia. Pojem techwear sa dá stopovať do roku 1990, kedy ho začali používať cyklisti, bežci a ďalší atléti. Časom jeho popularita narástla a je ho častejšie vidno v uliciach hlavných miest. V dnešnej dobe existuje niekoľko značiek, ktoré sa špecializujú v techwear. [2]

### 1.7.1 História

Pôvod techwearu sa dá stopovať do skorých dní turistiky a vonkajších dobrodružných športov. V roku 1930 začali horolezci nosiť oblečenie a doplnky vytvorené zo syntetických materiálov, ako je nylon alebo polyester, ktoré boli ľahšie a odolnejšie ako tradičné látky. Toto položilo základy pre neskorší rozvoj techwearu, ktorý využil moderné technológie, ako napríklad digitálnu tlač a vylepšené fabriky. Značky techwearu sa dajú stopovať do roku 1980, kedy športové značky, ako Nike a Adidas, začali experimentovať s novými fabrikami a dizajnovými technikami pre vyrobenie oblečenia, ktoré bude komfortnejšie a funkčnejšie pre športovcov. Tento nový typ oblečenia, ktorý bol známy ako „performance wear“, rýchlo nabral popularitu nielen medzi atlétmi, ale aj obyčajnými ľuďmi vďaka štýlovému a modernému dizajnu. Roku 1990 začali japonskí dizajnéri experimentovať s performance wearom. Do svojich dizajnov pridali alebo vyvinuli nové

materiály a konštrukčné metódy. Títo dizajnéri, medzi ktorými boli Yohji Yamamoto a Rei Kawakubo, pomohli definovať vizuálny štýl techwearu. V dnešnej dobe je techwear charakterizovateľný špičkovými materiálmi, funkčným a štýlovým dizajnom, unikátnou zmesou streetwearu a vysokej módy. Vďaka jeho rastúcej popularite existuje veľké množstvo značiek, ktoré ho ponúkajú tak v krajine pôvodu v Japonsku, ako aj v zahraničí. Yohji Yamamoto je známy avantgardným duchom svojho oblečenia. Jeho typické nadrozmerne siluety v čiernej farbe často obsahujú drapérie v rôznych textúrach. [2]

### 1.7.2 Yohji Yamamoto

Yamamoto sa narodil v Tokiu a vyštudoval právo na Keio Univerzite v roku 1966. Jeho matka bola krajčírka, ktorá mala obchod v Kabukicho. Po ukončení štúdia si uvedomil, že právnická kariéra nie je pre neho vhodná. Yamamotova matka súhlasila s tým, že ho nechá pracovať v jej obchode, pričom povedala, že sa môže učiť od asistentov šitia. Na jej žiadosť sa tiež zapísal na Bunka Fashion College, ktorá je teraz známa školením dizajnérov vrátane Kenza Takadu, Junya Watanabe a samotného Yamamota. Odvtedy Yamamoto získal oddaných globálnych nasledovníkov. Jeho dve hlavné línie Yohji Yamamoto a Y's sú skladované v špičkových obchodných domoch po celom svete a roku 2007 dosiahli tržby nad 100 miliónov dolárov. Medzi ďalšie rady Yamamota patria Pour Homme, Costume d'Homme a Regulation Yohji Yamamoto. Spolupracoval s množstvom značiek, vrátane Adidas (Y-3). Yamamoto bol ocenený za svoj prínos k móde oceneniami rytiera Ordre des Arts et des Lettres, Medal of Honor s fialovou stuhou, Ordre national du Mérite, kráľovského dizajnéra pre priemysel a ceny Master of Design od Fashion Group International. V skratke sa dá povedať, že Yohji Yamamoto je otec techwearu a odvážneho dizajnu v oblasti technického oblečenia. V tomto projekte ho považujem za veľkú inšpiráciu. [4]





Obrázok 5 Solotex Pocketable Hood Jacket



Obrázok 6 Polyester Raincoat

### 1.7.3 Rei Kawakubo

Rei Kawakubo je japonská módna návrhárka a zakladateľka avantgardnej módnej značky Comme des Garçons. Narodila sa 11. októbra 1942 v Tokiu v Japonsku. Po štúdiu výtvarného umenia a literatúry na Keio University v Tokiu začala Kawakubo pracovať v módnom priemysle ako štylistka a návrhárka na voľnej nohe. V roku 1969 založila Comme des Garçons, čo vo francúzštine znamená „ako niektorí chlapci“. Kawakubine návrhy boli okamžite uznané pre svoje nekonvenčné a často dekonštruované tvary, ako aj pre použitie asymetrie, neobvyklých materiálov a monochromatických farebných schém. Jej práca spochybnila tradičné predstavy o kráse a ženskosti v móde a pomohla definovať estetiku japonského avantgardného hnutia 80. rokov. Kawakubine návrhy boli vystavené vo veľkých múzeách po celom svete, vrátane Metropolitného múzea umenia v New Yorku, Victoria and Albert Museum v Londýne a Musée de la Mode et du Textile v Paríži. Počas svojej kariéry získala množstvo vyznamenaní a ocenení, vrátane prestížneho Rádu kultúry od japonskej vlády v roku 2000 a Medzinárodnej ceny CDFa v roku 2012. Vplyv Kawakubo na módu a dizajn je všeobecne uznávaný a mnohí dizajnéri ju uvádzajú ako hlavnú inšpiráciu. Jej inovatívna práca, ktorá posúva hranice, má trvalý vplyv na módnny priemysel a naďalej formuje spôsob, akým uvažujeme o oblečení a štýle. [3]

Rei Kawakubo síce nevytvorila štýl techwear, bola však uznávaná pre svoj inovatívny prístup k móde a ochotu experimentovať s novými materiálmi a technikami. Jej návrhy často obsahujú nekonvenčné siluety, vrstvenie a technické látky, ktoré stierajú hranice medzi módou a funkciou. V dôsledku toho mala veľký vplyv na hnutie technického oblečenia a inšpirovala mnohých ďalších dizajnérov, aby preskúmali prienik módy a technológie.



Obrázok 7 Viacvrstvová Bunda Homme Plus



Obrázok 8 Homme Plus Technická Vesta

## 2 ERGONOMIA

Pôvod názvu vychádza z gréckých slov ergon = práca a nomos = zákon. V textoch ale môžeme nájsť ergonómiu aj pod názvami ako human factors alebo human engineering. IEA (Mezinárodná ergonomická spoločnosť) definuje ergonómiu ako vedeckú disciplínu, založenú na porozumení interakcií človeka a ďalších zložiek systému. Aplikáciu vhodných metód, teórie aj dát zlepšuje ľudské zdravie, pohodu a výkonnosť. [8]

### 2.1 História ergonómie

Zdá sa, že základy ergonómie siahajú až k počiatku ľudstva. Ergonomické princípy boli nájdené pri archeologickom objave skál a zvieracích kostí, používaných ako predĺženie ruky na pomoc pri vykonávaní rôznych prác. V piatom storočí pred našim letopočtom použil Hippokrates ergonomické princípy vo svojom opise toho, ako by mal byť navrhnutý pracovný priestor chirurga a ako by mali byť usporiadané nástroje počas operácie, aby sa maximalizovala bezpečnosť a účinnosť. Počas nasledujúcich storočí sa účinnosť nástrojov, ako sú kladivá, sekery a pluhy, zlepšila vďaka zmenám v dizajne a protokoloch používania, čím sa zvýšila produktivita. Priemyselná revolúcia v polovici 19. storočia priniesla veľkovýrobu. Tento dôraz na zlepšovanie procesov a výroby bol založený na ergonomických princípoch. [9]

### 2.2 Ergonómia vesty

Ergonómia vesty je kľúčovým aspektom pri jej navrhovaní. Vesta musí byť podobne ako horolezecký sedák pohodlná, priedušná, nastaviteľná a odolná. Vesty sa nosia v rôznych oblastiach a každá má iné využitie: od outdoorových aktivít, ako je turistika a kempovanie, až po profesionálne prostredie, ako sú orgány činné v trestnom konaní alebo stavebníctvo. Bez ohľadu na konkrétny prípad použitia môže dobre navrhnutá vesta zvýšiť úroveň pohodlia nositeľa alebo dokonca celkový výkon. Jedným z dôležitých faktorov v ergonómii vesty je jej strih. Vesta by mala priliehať, ale nemala by byť príliš tesná, pretože to môže obmedzovať pohyb a obmedzovať rozsah pohybu nositeľa. Okrem toho by vesta mala byť nastaviteľná, aby sa prispôbila zmenám veľkosti tela nositeľa, alebo umožnila vrstvenie oblečenia pod vestou. Toto je obzvlášť dôležité pri outdoorových aktivitách, kde môže byť počasie nepredvídateľné a nositeľ môže potrebovať pridávať alebo odoberať vrstvy počas dňa. Longboardovanie sa odohráva presne v tomto kontexte.

Umiestnenie a organizácia vreciek a iných úložných priestorov je ďalším kľúčovým faktorom pri ergonómii vesty. Vrecká by mali byť ľahko prístupné a umiestnené v oblastiach, ktoré neobmedzujú pohyb alebo neobmedzujú rozsah pohybu nositeľa. Veľkosť a tvar vreciek by sa tiež mal dôkladne zvážiť, aby sa zabezpečilo, že pojmú potrebné veci bez toho, aby veste zbytočne pridávali váhu alebo objem. Keďže vytváram vestu, kde je mojim kľúčovým slovom dizajnu techwear, navrhujem, aby boli vrecká odoberateľné a v rôznych veľkostiach. Týmto sa ponúkne nositeľovi variabilita a dá mu možnosť použiť rôzne verzie na rôzne príležitosti. Rozloženie hmotnosti vesty je ďalším faktorom, ktorý môže ovplyvniť pohodlie a ergonómiu. Vesta, ktorá je príliš ťažká alebo zle vyvážená, môže spôsobiť napätie alebo nepohodlie na chrbte alebo ramenách nositeľa. Dizajnéri musia starostlivo zvážiť rozloženie hmotnosti vo veste a zabezpečiť, aby bola rovnomerne vyvážená a správne podopretá. Toto sa môjho projektu až tak netýka, keďže moja vesta bude mať najväčšiu váhu v oblasti chrbtu. To znamená, že musí mať hlavne správny strih a zvolený materiál, aby sa longboard na chrbte hýbal čo najmenej. Napokon, priedušnosť a vlastnosti odvádzania vlhkosti látky použitej vo veste môžu ovplyvniť jej pohodlie a výkon. Vesty určené na outdoorové aktivity by mali byť vyrobené z priedušných a vlhkosť odvádzajúcich materiálov, ktoré umožňujú odparovanie potu a zabraňujú zvlhnutiu alebo nepohodlnosti vesty. Na toto použijem sieťovinu a polyesterovú penu, ktorá bude taktiež slúžiť ako bariéra medzi chrbtom a 3D tlačou. Tým pádom sa zamedzí tlaku pôsobenému na chrbát a prílišnému poteniu zároveň. [10]

### 3 KONŠTRUKCIA

V tejto kapitole sa rieši konštrukcia vesty, batohu, mechanizmu, ktorý z mojej vesty spraví unikát a taktiež všetky možnosti použitých alebo použiteľných materiálov.

#### 3.1 Riešenie problematiky vesty

User experience nie je o vnútornom fungovaní produktu alebo služby. User experience je o tom, ako to funguje navonok, kde s produktom príde človek do kontaktu. Keď sa vás niekto opýta, aké je to používať produkt alebo službu, pýta sa na používateľskú skúsenosť. Je ľahké zistiť, ako produkt funguje? Aký má človek pocit pri interakcii s produktom? Rozhodol som sa tieto slová držať v hlave počas celého procesu navrhovania. Skúmaním všetkých variantov som sa dostal z môjho pohľadu k najideálnejšiemu spôsobu, ako vytvoriť vestu. Rozhodlo sa teda pre vytvorenie vesty inšpirovanej armádnymi vestami kvôli ich praktickosti, pevnosti a pohodlnosti. Bude odľahčená o prednú časť, kde sa nachádza nepriestrelný kevlar spolu s kovovým plátom. Namiesto toho tu ponúkam štvorbodový zámok. Na chrbtovej časti má uzáver, na ktorý sa dá upevniť či už taška alebo longboard. Tým pádom bude mať variabilitu, ktorá sa hľadá. Vesta je pokrytá popruhmi, ktoré budú určené na uchytenie rôznych doplnkov, ale aj samotného uzáveru, držiaceho longboard či tašku pevne uchytenú o vestu. Samotná 3D tlač sa bude nachádzať v strede chrbtu, v oblasti lopatiek. Toto je ideálne miesto pre akokoľvek vysokého či veľkého človeka. Mojm cieľom bolo túto 3D tlač uchytiť čo najpevnejšie kvôli uľahčeniu vkladania longboardu na chrbát. Ak by tu bola príliš veľká vôľa, uzáver by rotoval alebo sa hýbal, ak by naň bol vyvinutý väčší tlak alebo váha. Keby tomu tak nebolo, bola by ponúknutá možnosť hýbať týmto uzáverom po diagonále uchytenia. [7]

#### 3.2 3D tlač

Úlohou dizajnéra je vytvoriť cestu cez dizajnový priestor, spojiť stavebné bloky do zmysluplného dizajnu. V tomto ohľade sa dizajnér podobá vedcovi, ktorý už nevytvára lineárny argument, ale model alebo simulácia umožňuje používateľovi skúmať a analyzovať konkrétnu oblasť reality. 3D tlač je z môjho pohľadu inovačný, flexibilný objav s obrovskou variáciou možností v oblasti materiálu, použitého na samotné tlačenie alebo nekonečné možnosti tvaru. Po rešení to bol môj jasný favorit. Najťažšia časť vývoja môjho produktu spočíva vo vyriešení uchytenia. Ako inšpiráciu som si zvolil uzáver, ktorý sa používal na upevnenie mobilu na palubnej doske. Ide o gravitačný spôsob uchytenia,

kde sa jedna časť prichytí na telefón a druhá na palubnú dosku. Jednoduchým priložením a potiahnutím dodola do seba zapadnú a držia. Na to, aby to mohlo fungovať vo veľkom, musím vyriešiť niekoľko problémov:

1. ak sa bude nachádzať na chrbte, nevidíme naň a bude sa do uzáveru ťažšie triafať
2. je diagonálne, takže by to chcelo poistku, aby pri výskoku alebo behu longboard a taška jednoducho neskĺzli
3. Problematika pevného uchytenia tejto časti na vestu. Aby sa uľahčilo triafanie sa do uzáveru, rozhodlo sa koľajnice netvarovať rovnobežne, ale tak, aby od seba odbiehali. Zároveň sú hrany oblé, aby na seba pekne sadli bez nutnosti vyvinúť veľa tlaku. Takisto k trafeniu sa dostatočne dopomáha veľkosť samotnej tlačky. Ako prevenciu proti vypadávaniu sa rozhodlo pre použitie magnetov vo finálnej polohe zapadnutia. Samotná gravitácia by mala byť dostatočná, pokiaľ človek iba kráča. Toto je ale nutnosť, ak chcem zaručiť väčšiu pohodlnosť pre používateľa.
4. Čo sa týka pevného uchytenia, chcel som prísť so spôsobom, ktorý bude optimálny pre masovú výrobu, ale zároveň dodrží ideálnu pevnosť. Keby som sa riadil iba pevnosťou uchytenia, zvolím perforáciu spodnej časti tlačky a následné našitie na vestu. Rozhodlo sa ale tento kus navliecť na popruh, ktorý sa následne našije na moju vestu. Tým by sa mala splniť ako aj pevnosť, tak jednoduchosť výroby vo väčšom množstve. Samozrejme, modelovanie a vytváranie množstva modelov je nutnosť, keďže každý jeden treba odskúšať v praxi a následne sa posunúť. Toto mi taktiež umožní 3D tlač.

### 3.3 Materiál

Ak hovoríme o možnostiach použiteľných materiálov na výrobu tašky na longboard, tak medzi parametre patrí úložný priestor, pevnosť materiálu, trvanlivosť, kvalita a dizajn. Ja plánujem spraviť vestu, na ktorú sa dá upevniť longboard alebo univerzálna taška. To znamená, že musí udržať váhu longboardu alebo nákupu, prípadne nejakých externých doplnkov. Plánujem, aby bola minimalistická, zaberala čo najmenší priestor a zároveň splňala účel. Musí sa na ňu zmestiť malá taška na osobné predmety, držiak na kľúč k longboardu a vzadu by sa mal nachádzať mechanizmus, umožňujúci výmenu držiaku alebo tašky. Zároveň sa chcem pri finalizácii priblížiť štýlu techwear. Takže vhodná látka na výrobu je látka Canvas alebo Codura, obe sú látky, ktoré sa používajú na šitie batohov,

laminovanie nábytku alebo iné doplnky. Látka Canvas je charakteristická svojou odolnosťou a dobrým vzhľadom, nevýhodou je vyššia cena. Látka Codura by mohla slúžiť ako nepremokavý variant. Ďalší spôsob, ako dať šitej časti nepremokavé vlastnosti, je prešíť ju inou látkou, napr. kočiarkovinou. Tým pádom bude celé telo pevnejšie a bude mať aj pridanú hodnotu. Ako upevnenie navrhujem ramienka a ako základ techwear vzhľadu použijem polypropylenové popruhy. Na priestor pre grafiku použijem nášivky, suchý zips alebo ich kombináciu. Čo sa týka upevnenia a uzamknutia vesty na chrbát, sa nemôže použiť tradičná trojzubcová spona, keďže sa moja vesta bude spájať v troch bodoch. Preto sa ako riešenie ponúka three way clamp, čo je variant tejto skoby, ktorá sa uchytáva v troch bodoch, alebo mnou navrhnutý dizajn upevnenia vytlačený na 3D tlačiarňi. Obe tieto variácie sú z polyestrov, existuje ale množstvo materiálových variant, ktoré sa budú môcť použiť vo finálnej tlači. [1]

### 3.3.1 Spájací mechanizmus

Ako sa už spomenulo, chcem dať svojej veste funkciu pomocou 3D tlače. Na výber sa ponúka veľké množstvo resinov polyesterov, ale tak isto sa v dnešnej dobe dá tlačiť betónová 3D tlač, hliníková, oceľová a nylonová. V mojom prípade by som použil na tlač hliník, keďže je ľahký a ponúka dostatočujúcu trvanlivosť a takisto aj pevnosť. Pri výrobe svojho modelu chcem ale použiť nylónovú tlač, keďže je to dobrý mix pružnosti a pevnosti a je ľahká. Jediný otáznik, ktorý pri tomto materiáli ostáva je, ako sa bude správať pri dlhodobom pravidelnom používaní, čiže skúmanie životnosti. [6]

### 3.3.2 Vesta

Vesta sa bude dizajnovaná v štýle techwear, čiže bude čo najviac odľahčená, chcem, aby sa dala obliecť či už na bundu, mikinu alebo tričko. Nosný prvok tejto bundy budú polyesterové popruhy a grafika prenesená na suchý zips. V chrbtovej časti prirodzene vytvorí tvar X, na ktorý sa pevne uchytí časť spájacieho mechanizmu. V prednej časti vytvorím vrecká ako možné úložisko osobných predmetov. Čo sa týka materiálu, môžem stavať buď na vyššiu pevnosť, alebo nepremokavosť dizajnu. Obe cesty sú dobré, rozhodne o tom veľkosť plochy, ktorú bude textil vytvárať.

### 3.3.3 Popruhy a doplnky

Ako sa spomenulo, popruhy budú použité ako nosný prvok dizajnu. Zároveň ale budú držať v oblasti hrudníka samotnú vestu pohromade, aby bola pevne uchytená, nehýbala sa

a súčasne dodala komfort nositeľovi. Popruhy budú držať pomocou trojzubca a sú dizajnované nastaviteľne vďaka pracke. Tým pádom vznikne fluidný dizajn, kde sa dá uzáver na chrbte polohovať tak isto, ako aj všetky popruhy vesty. Tým sa dá nastaviť poloha 3D tlačie na chrbte individuálne podľa preferencií človeka. Takisto bude vesta opatrená reflexnými prvkami a vreckom pre osobné veci.

#### **3.3.4 Šitá časť a suchý zips**

Vesta bude mať dve podoby upevnenia. Popruhy lemujú plec a končia na ušitej ploche, ktorá bude taktiež prešitá popruhmi, vreckom na osobné veci, sľučkou pre kľúč k longboardu a iné maličkosti. Našitá časť sa bude v oblasti brucha dať spojiť pomocou suchého zipsu pre vyššiu pevnosť, alebo sa bude dať nosiť otvorená, pokiaľ nie je zaťažená longboardom.

#### **3.3.5 Neodymové magnety**

Napriek tomu, že sa opustilo primárne riešenie uchytenia longboardu magnetom, sa rozhodlo dať mu trochu iné využitie. Magnety budem implementovať nie ako hlavný prvok dizajnu, ale skôr ako doplnok, ktorý zlepší user experience, uľahčí vkladanie longboardu na chrbát, alebo poslúžia ako poistka proti vypadnutiu v navrhnutého zámku



## **II. PRAKTICKÁ ČASŤ**

## 4 KONCEPT

Konceptom mojej práce bolo vytvoriť priedušnú techwear vestu, ktorá unesie longboard a je pohodlná na nosenie, či už na viac vrstvách oblečenia alebo na koži. Za pomoci 3D tlače na ňu umiestnim diagonálne longboard tak, aby neprekážal v pohybe vo väčšine priestoroch. Zvolenie správnych materiálov na spojenie tlače a vesty je v tomto projekte kľúčové. Chcel som sa sústrediť na jednoduchý a elegantný dizajn, ktorý má viac variácií. Preto sa rozhodlo pre zameranie na japonských dizajnérov, ktorí ovplyvnili dizajnersku módu, skúsil sa priblížiť k ich dizajnu. Keďže vytváram úplne nový produkt, ktorý neexistuje, je potrebné, aby mal čo najdokonalejšiu exekúciu. Zároveň chcem do dizajnu implementovať logotyp, ktorý sa odrazí od tvaru 3D tlače umiestnenej na chrbtovej časti vesty. Uchytenie musí byť navrhnuté tak, aby si človek nemusel dávať vestu dole v prípade, že si chce longboard na chrbát pripnúť. Aby človek mohol bezpečne používať čiernu vestu aj v noci, mala by byť opatrená reflexnými pásikmi, ktoré zlepšia viditeľnosť longboardistu za nepriaznivého počasia a v noci. Taktiež sa počas rozvoja finálneho dizajnu budem snažiť doplniť môj návrh o čo najväčšie množstvo inovácií alebo doplnkov, ktoré zlepšia user experience každého človeka, ktorý sa rozhodne túto vestu zakúpiť a následne používať. Aj napriek tomu, že dizajnéri do 21. storočia využívali tradičné metódy navrhovania, začali sa ale prikláňať k post-mechanickým postupom tvorby, pri ktorých tradičnú ceruzku a ručne tvorený model nahrádza počítač a rýchle prototypovanie, umožňujúce priame napojenie na automatizované výrobné systémy. Toto je spôsob práce, ktorý taktiež preferujem, takže namiesto skíc v tejto kapitole predstavím proces navrhovania rovno v digitálnom svete. [11]

Ak chcete rýchlo vytvoriť najlepšie riešenie, treba zapojiť celý tím. Nápady sa musia vymieňať rýchlo, efektívne, voľne a často. Výzvou je zistiť, ktoré riešenie je najschodnejšie. Aj napriek tomu, že na tomto projekte pracujem sám, rozhodol som sa pre konzultáciu čo s najväčším množstvom ľudí, aby bolo k dispozícii čo najviac pohľadov na problematiku. [14]

## 5 SYSTÉM UCHYTENIA LONGBOARDU

Táto kapitola je hlavne o veľkom množstve hľadania a skúmania všetkých možností. Popisujem v nej, ako som sa dostal k systému, pre ktorý sa rozhodlo. Šlo o veľké množstvo skúšania, modelovania v 3D programoch a konzultácií. Ak by som mal časovo tento projekt rozdeliť, tak sa v tejto časti strávilo, takmer polovicu času. Je to hned' z niekoľkých dôvodov. Takýto systém na uchytávanie neexistuje. Tým, že sa dalo ako kritérium možnosť uchytania a zloženia longboardu priamo z chrbta bez nutnosti si board dávať dole, sa tento projekt skomplikoval, ale zároveň je to inovácia, ktorá podľa mňa môže posunúť longboardistickú komunitu, ktorá má záujem o praktické dizajny, ktoré môžu uľahčiť každodenný život. Ďalšími dôvodmi, prečo sa v tejto kapitole strávilo toľko času, bolo prísť na spôsob, ako pevne uchytiť vestu o môj externý systém uchytania, zvolenie správnych materiálov, tvaru a zlepšenie kvality používateľa.

### 5.1 Určenie správneho umiestnenia

Na to, aby sa mohlo rozhodovať nad tvaroslovím môjho systému uchytania, bol prvý krok zvoliť správne miesto pre tento systém. Keďže longboard musí byť približne v strede chrbta, moja pracovná plocha bola rovno obmedzená na strednú časť longboardu. Na tejto časti existujú 4 plochy, ktoré sa dajú upraviť. Vrchná časť, to je tá, na ktorej sú počas jazdy položené nohy, spodná časť, kde sa nachádza grafický dizajn longboardu a boky. Prípadne sa ponúkala aj kombinácia plôch. Môj prvotný cieľ bolo umiestnenie na vrchnú časť. Toto bolo z jednoduchého dôvodu: keď je longboard na chrbte, je nutné, aby bolo vidno dizajnovú časť a aby boli koliečka smerom vonku. Toto je z prvého pohľadu logické riešenie, ale z niekoľko dôvodov je z môjho pohľadu nerealizovateľné:

- narúšať vrchnú, jazdnú plochu longboardu nie je dobrý nápad, lebo tým obmedzíme priestor, ktorý je určený na voľnú jazdu a umiestnenie nôh. Človek by sa oň mohol jednoducho potknúť, alebo by mu iným spôsobom mohol zavádzať. Napríklad počas vykopávania longboardu alebo pri krátkom nosení. Keďže priestor, v ktorom by musel byť môj systém uchytania, sa často používa počas jazdy, som túto možnosť zavrhol.
- nepraktickosť ukladania longboardu na chrbát. Keďže sa dáva koliečkami do vonku, človek by musel nepríjemne vykrútiť ruku do neprirodzeného uhla.

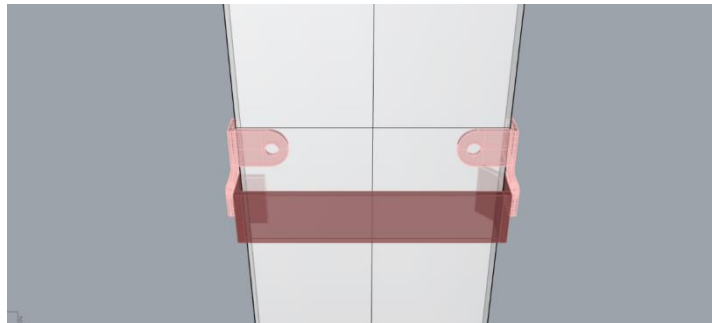
Druhý nápad, ktorý sa rozhodlo skúmať a prišiel mi zaujímavý, bolo umiestnenie systému uchytenia na bokoch longboardu. Tým by sa mohol použiť menší dizajn, ktorý by neprekryl ani dizajn longboardu a zároveň by nekompromisoval pohodlnosť a bezpečnosť samotnej jazdy. Zároveň by umožnil uchytenie longboardu z vrchnej aj spodnej strany k chrbtu. Toto riešenie má ale taktiež niekoľko problémov:

- bok longboardovej dosky má 1cm, to znamená, že by samotný systém uchytenia musel byť tenký, aby neobmedzoval užívateľa
- keby bol na hrane longboardu, bol by odokrytý a náchylný na poškodenie, ohnutie alebo iný spôsob deformácie, čo by kompromizovalo funkciu daného systému
- keďže má hrana iba centimeter, musel by byť aj tak systém uchytený na vrchnej alebo spodnej ploche longboardu

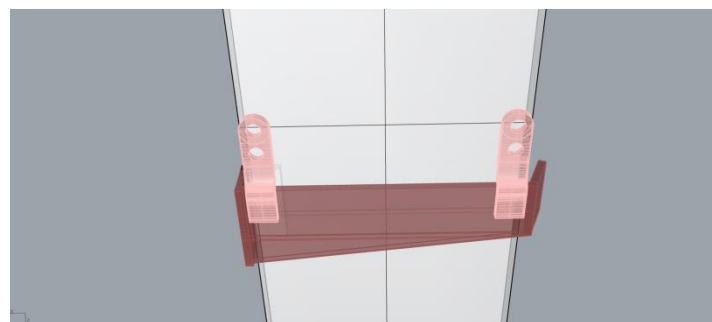
Zostala mi teda posledná možnosť. V tomto prípade je výhodou, že počas odkladania longboardu na chrbát môže človek držať longboard prirodzene za tracky a jednoducho sa ním za chrbtom manévrovať. Keďže je počas jazdy na spodku vedľa trackov a koliečok, nezavadzia počas používania. Longboard je určený na rovné cesty bez nerovností. V určitej rýchlosti je výsledkom kontaktu s kameňom alebo dierou pre používateľa zaručený pád. To znamená, že stačí započítať prehnutie longboardu po tom, čo sa naň človek postaví a použiť systém, ktorý je nižší ako sú tracky s koliečkami. Takisto má ale toto riešenie niekoľko nevýhod:

- po aplikácii systému uchytenia na spodnú časť longboardu sa prekryje samotná potlač dosky.
- počas toho, čo je longboard na chrbte, je vidno vrchnú jazdnú plochu

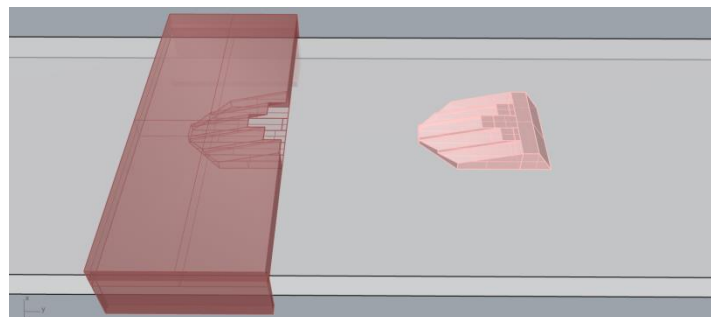
Po dlhom zvážení všetkých možností sa rozhodlo, že sa tento systém umiestni na spodnú časť dosky medzi tracky a koliečka. Ostatné možnosti sú intruzívnejšie, alebo kompromizujú funkčnosť longboardu či už samotného systému uchytenia. Umiestnením na spodnú časť dosky sa napácha najmenej škody, keďže problémy, ktoré nastávajú v tejto možnosti, sú čisto estetické a v mojom obore sa snažím riadiť heslom: „Forma nasleduje funkciu“. Napriek tomu som sa ale pokúsil preskúmať možnosť uchytenia na bokoch a zároveň zo spodu. Na nasledujúcej strane uvádzam prvotné modely, z ktorých sa následne vychádzalo v ďalšom vývoji a výskume.



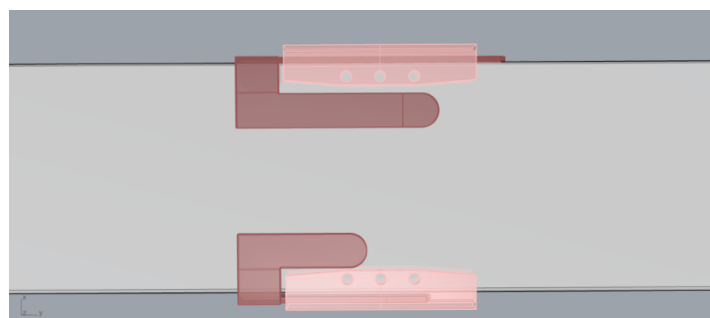
Obrázok 9 Kombinované uchytenie



Obrázok 10 Uchytenie zo spodu



Obrázok 11 Uchytenie zo spodu verzia 2



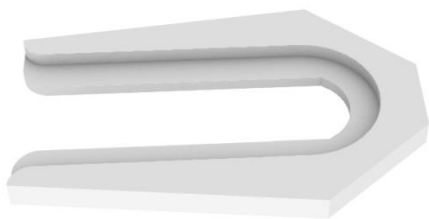
Obrázok 12 Uchytenie z boku

## 5.2 Vývoj

Po preštudovaní všetkých spôsobov uchytenia sa rozhodlo vychádzať z obrázku 11. Je to teda umiestnenie na spodnej časti longboardu. Toto bude objekt, ktorý chcem pripevniť na longboard a aj na vestu, tým pádom bude viditeľný. To je jeden z dôvodov, prečo sa v tomto čase rozhodlo pre 3D tlač: jednoduchý prístup k prototypingu a rozvoju produktu. Zároveň má táto technológia veľké možnosti a variabilitu pevnosti, tvaru a materiálu. Vo vývojovej časti tejto kapitoly zdôrazním niekoľko dôležitých milníkov, v ktorých sa posúval rozvoj tohoto systému. Od zlepšenia user experience, estetickej až po samotné umiestnenie na chrbát.

### 5.2.1 Verzia 1.0

Keďže je na obrázku 11 znázornený iba prvotný návrh, nechcel som ním určiť tvaroslovie samotného systému uchytenia na longboard. Bol to v podstate iba koncept, ktorý mal znázorňovať jeden kus (samca), ktorý je pripevnený na doske a druhý kus (samicu), ktorý je upevnený na veste. Kvôli jednoduchosti navádzania do otvoru sa zvolila šikmina, ktorá by tomu mala napomôcť. To, ako budú tieto kusy spolu držať, bolo rozhodnuté od začiatku navrhovania. Rozhodlo sa stavať na gravitáciu. Keďže musí longboard držať v šikmine, tak by to malo s dostatočne dlhou spoločnou plochou stačiť. Mój ďalší krok bolo zjednodušiť tvaroslovie prvotného návrhu a hlavne ho celé zmenšiť a celkovo ho spraviť viac kompaktné či praktické.

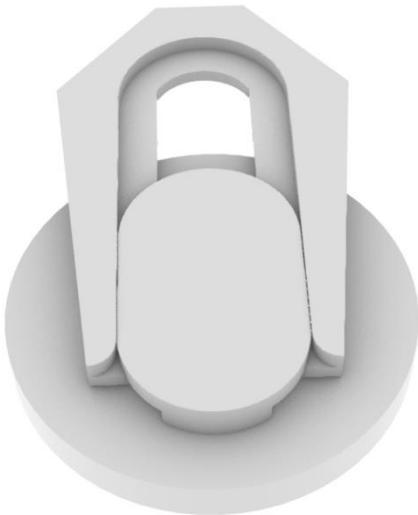


Obrázok 13 Samec



Obrázok 14 Samica

Ako je možné vidieť, celkový tvar oboch kusov sa úplne zmenil. Toto je tvaroslovie a systém, ktorý sa určil ako základ k budúcemu navrhovaniu. Samica sa skladá z troch plôch, s každou v inej úrovni. Na poskladanie celého modelu sa použili geometrické tvary a snažila sa udržať praktickosť a minimalizmus. Systém funguje tak, že sa samica pripne na vestu a samec sa do nej vďaka navádzacej dráhe môže vložiť, a tým pádom sa aj vďaka gravitácii do seba zafixujú. Celková funkčnosť tohoto návrhu je postavená na predpoklade, že budú zaoblené plochy dostatočne veľké na to, aby pomohli navigovať človeku, čo si dáva dosku na chrbát, umiestnenie tohto systému. Je to v podstate koľajnicový systém, pričom inšpiráciou mi bol držiak na mobil do auta.



Obrázok 15 Funkčnosť

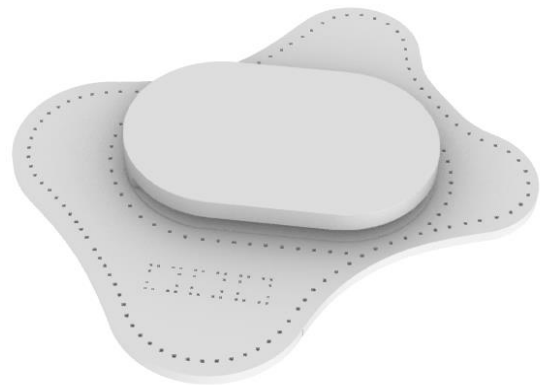


Obrázok 16 Držiak na telefón

### 5.2.2 Verzia 2.0

Keďže sa určil základný tvar dizajnu, z ktorého sa malo vychádzať, ďalším krokom bolo optimalizovať jednoduchosť funkčnosti tohoto systému a vymyslieť spôsob uchytenia na vestu a longboard. Pre samicu som sa rozhodol experimentovať a skúmať viaceré možnosti uchytenia:

- Manuálne našívanie medzi vrstvy batožinoviny. Vymodeloval som teda samicu tak, aby mala tenšiu dotykovú plochu s vestou, ale zároveň aby kopírovala tvar vesty samotnej. Tu by sa vytvorila perforácia 3D tlače a aplikovalo sa ručné prešívanie. Toto riešenie by zaručilo pevnosť uchytenia a dobrú fixáciu. Problémom je ale masová výroba a vysoká cena.



Obrázok 17 Našívanie samice

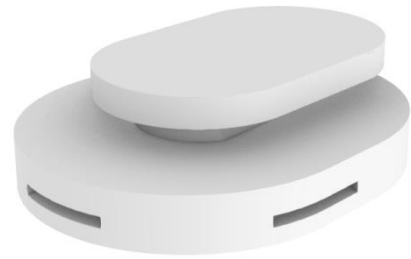
- Fit-Lock je oceľový upevňovací tlakový systém, funguje vo vertikále a aj v horizontále. Je určený na montáž panelov, stropných panelov a obkladov na steny a stropy akéhokoľvek typu. Fit-Lock z nehrdzavejúcej ocele umožňuje posúvať panely po ich umiestnení na miesto, aby sa dosiahla najvyššia presnosť v kombináciách a v pároch. Fit-Lock sa ľahko umiestňuje, odstraňuje a vymieňa. Bola by to vhodná, spoľahlivá voľba, ja som sa ale rozhodol, byť rafinovanejší a vyrobiť vlastný návrh.



Obrázok 18 Fit-Lock

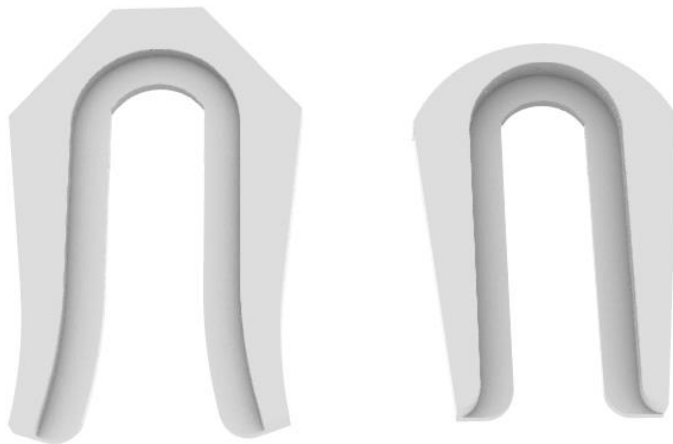


- Posledný nápad, ktorý v tejto časti stojí za zmienku, je prevlečenie popruhov cez 3D tlač do tvaru X a ich následné zafixovanie prešíťím. Toto umožní jednoduchosť nasadenia, prípadného vymenenia kusu v prípade poškodenia, zaručí pevnosť a znehýbní ho na chrbte, takže sa doňho bude jednoduchšie vkladať časť s longboardom.



Obrázok 19

Čo sa týka tlače samca, rozhodlo sa pre jemnú tvarovú zmenu, ktorá by mala zjednodušiť navádzanie. Rozšírením koľajníc na konci modelu by sa mal tento problém zjednodušiť. Taktiež nie som spokojný s prvotným tvarom návrhu, takže sa snažím nájsť tvar, ktorý bude po vizuálnej ale aj praktickej stránke viac sedieť k časti upevnenej na veste.



Obrázok 20 Samec 2

Jedna inovácia je teda v rohoch, čo umožní zjednodušené navádzanie a druhá je zmena tvaroslovia do oblých geometrických tvarov. Ďalší krok bolo pre mňa tieto dve verzie spojiť do jednej a dodržať pritom rovnosť teraz prehnutých rohov tak, aby sa nekompromisovala lepšia funkčnosť. Čo sa týka upevnenia tejto časti na longboard, ponúka sa mi taktiež niekoľko možností. Uvediem znova iba tie, čo stoja za zmienku:

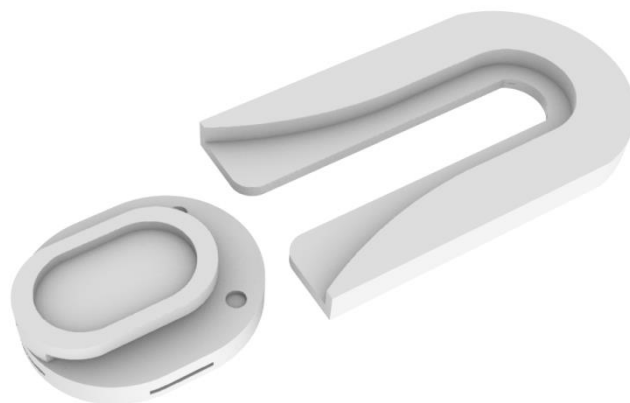
- Uchytenie šróbmi v longboarde je možné. Longboard sa síce do istej miery prehýba, ale keďže je longboardová doska vytvorená z približne 9 zlisovaných vrstiev dreva, nemala by sa kvôli narušeniu tohoto prostredia štiepiť, prelomiť ani ohroziť používateľa. Nevýhodou ale ostáva, že je to trvalé narušenie dosky. Keby sa užívateľ rozhodol 3D tlač odstrániť, ostali by mu po nej na longboarde diery.
- Druhá možnosť bola, ako v prípade samice, prevlečenie popruhmi. Ako možnosť sa ponúka vytvoriť klietku z popruhov na longboard, ktorá by sa pevne uchytila na spodnej časti longboardu, kde by bola umiestnená 3D tlač. Zároveň by sa samotné pásy mohli uchýtiť o tracky, ktoré sú prichytené na doske.
- Tretí spôsob je lepenie. Toto je ale cesta, ktorou som nechcel ísť, keďže sa síce nenaruší doska, permanentne sa prichytí na dosku samotná 3D tlač. Mojm cieľom bolo ísť zlatou strednou cestou. Minimalizovať intrúziu a zároveň dať užívateľovi v budúcnosti možnosť voľby. Tieto kritériá spĺňa montážna obojstranná páska. Udrží pomerne veľkú váhu a je trvalá. Jediný spôsob, ako sa dá odstrániť, je nahrievaním a následným zlepením z longboardu.

Ak by sa mala táto podkapitola opisu druhej verzie a postupu práce zhrnúť, prikláňam sa v prípade samice k prevlečeniu popruhmi, je to neintruzívne riešenie, ktoré spĺňa moje estetické a aj praktické požiadavky. Čo sa týka uchytenia na longboard, mojm favoritom je extrémne silná obojstranne lepiaca páska 3M VHB. Ponúka pevnosť, malú intruzívnosť, jednoduchosť riešenia a možnosť odinštalovania 3D tlače z longboardu nahriatím. Páska má nosnosť 13 kg a je to pomerne trvalé riešenie upevnenia s možnosťou odňatia v budúcnosti. Prevlečenie popruhmi by nefungovalo na doske tak dobre ako na látke, keďže sa nedajú popruhy prešit, 3D tlač by sa hýbala, čím by ubudlo z funkčnosti môjho návrhu.

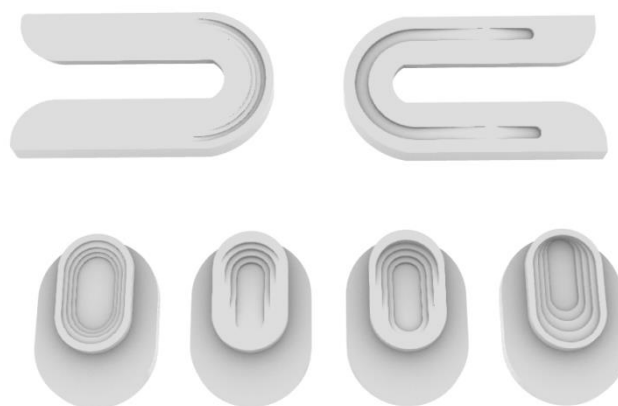
### 5.2.3 Verzia 3.0

Ďalší významný posun v skúmaní možného spôsobu uchytenia bol v tretej verzii. Je to model, ktorý je najbližší finálnemu návrhu. Aplikujem tu všetky doterajšie poznatky. Samec je teraz v podstate oblúk, ktorý má v strede koľajnicu na nasunutie samice. Jediné, čo sa nezmenilo, je vnútorná koľajnica, ktorá drží systém upevnenia longboardu pohromade. Taktiež sa celý kus rozšíril. Týmto som dostal možnosť uľahčenia nasadzovania a zároveň ostali bočnice rovnobežné a rovné. Taktiež sa po skúške predošlého návrhu zistilo, že treba dodatočnú pomoc pri nasadzovaní longboardu na

chrbát, preto sa na oboch kusoch objavujú priehlbiny na umiestnenie magnetu, ktorý dopomáha k jednoduchosti nájdania 3D tlača a následné zapadnutie. Taktiež to teraz užívateľ nemusí skúšať nasilu a tak dlho hľadať, stačí atrakcia magnetu a 3D tlač sa spojí, následne stačí iba pustiť longboard z ruky a sám zapadne do zámku. Na kuse samice aplikujem upevnenie popruhmi na vestu a taktiež sa snažím odobrať čo najviac prebytočnej masy kvôli lacnejšej možnosti výroby a potencionálnej masovej produkcii. Odobraním objemu z vrchu samice sa nepoškodí telo 3D tlača a ani sa nekompromizuje funkcia. Týmto spôsobom teda objavujem možný priestor pre umiestnenie logotypu alebo udania štýlu tomuto produktu. Týmto istým procesom prešiel aj samec, ktorý je nainštalovaný na longboarde. Keďže pri nalepení nebude vidno vnútorný svet, rozhodlo sa pre využitie vonkajšej rovnej viditeľnej plochy ako priestor pre odl'ahčenie a spojenie vizuálneho štýlu. Pri volení adekvátneho tvaru som sa inšpiroval techwear logami a výrobkami.



Obrázok 21 Verzia 3.0



Obrázok 22 Odl'ahčovanie a vizuálny štýl

#### 5.2.4 Prototypovanie

Dôležitou súčasťou vývoja je prototypovanie. Vďaka prototypovaniu sa dajú jednotlivé návrhy odskúšať v praxi, to vždy dopomôže k posunu v dizajne a je to priam nevyhnutné. Začal som výtlačkom malej verzie 3D tlače v pomere 1:3. Chcel som týmto modelom zistiť, či je systém koľajníc funkčný. S prototypovaním som ale pokračoval po každom veľkom posune v tvare.

#### 5.3 Finálna verzia

V tejto časti dopodrobna vysvetlím, odôvodním a zhrniem všetky súčasti systému spájania a záležitosti, ktoré sa zmenili. Tento systém si prešiel dlhým výskumom, vývojom i prototypingom a vložilo sa doňho veľa úsilia. Napriek tomu stále nie je dokonalý. Prišlo sa s tým najlepším, s čím sa v danom časovom úseku moholo, ale rád by som na tomto projekte ďalej pracoval, aby som ho mohol priviesť k dokonalosti. Longboardovanie je moja vášeň a chcel by som uľahčiť životy všetkým ľuďom, čo sa tomuto športu venujú. Počas celého procesu výroby tohto produktu som sa snažil upriamiť pozornosť na hlavné schopnosti dizajnéra a aj ich aktívne aplikovať. Je dôležité na ne myslieť a praktizovať ich počas celého procesu navrhovania, ale počas riešenia poslednej verzie som na ne kládol dôraz. Sú to:

- syntetizovanie riešenia zo všetkých relevantných obmedzení a pochopiť všetky variability, ktoré budú mať vplyv na výsledok
- určiť a verbalizovať, alebo neskôr upraviť problematiku a náš cieľ
- vytvárať a predstavovať si alternatívy
- vybrať si z týchto alternatív, intuitívne vedieť, ako zvoliť najlepší prístup
- vizualizovať a prototypovať zamýšľané riešenie [15]

### 5.3.1 Samec



Obrázok 23 Viditeľná časť



Obrázok 24 Vnútrná časť

Na obrázku 22 je vidno väčší rádius, čo je pre zjednodušenie nábehu koľajnice. Pre ďalšie zlepšenie nábehu sa dala predná hrana do šikminy. Týmto sa znižuje náročnosť veľkosti plochy, do ktorej sa musí užívateľ rovno trafiť – a ďalej zlepšuje zapadnutie samca do samice.

Táto časť 3D tlaču obsahuje 6 dierok na magnety. Používam dva okrúhle magnety s priemerom 14mm a výškou 3mm na viditeľnú časť. Od minulej verzie sa použité magnety v tejto oblasti zväčšili, čoho následkom sa zväčšila ich efektivita viac ako dvojnásobne. Magnety, ktoré sa nachádzajú v koľajnici, slúžia ako poistka proti vypadnutiu longboardu z uzáveru a zároveň majú zlepšiť user experience tým, že zmenšia množstvo pohybu dosky na chrbte a udržia ho v jednej polohe. Zároveň bude užívateľ musieť viac potiahnuť, keď bude chcieť longboard používať, aby ho vytiahol. Tieto magnety majú priemer 8 mm a výšku 2 mm.

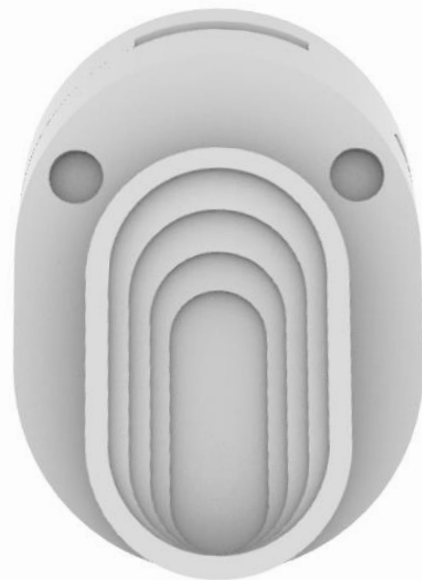
Dizajn, ktorý sa vytvára na viditeľnej časti, vychádza z dizajnu samice. Keďže je to viditeľná časť a bude prekryvať dizajn longboardu, nemôže ostať ako rovná plocha. Volím oblé geometrické tvary z dôvodu, že oblúky prechádzajú všetkými oblasťami dizajnu 3D

tlače. Zároveň na tejto časti kruhy plynulo vychádzajú na rovnú plochu. Toto by malo uľahčiť čistenie 3D tlače v prípade zašpinenia.

### 5.3.2 Samica

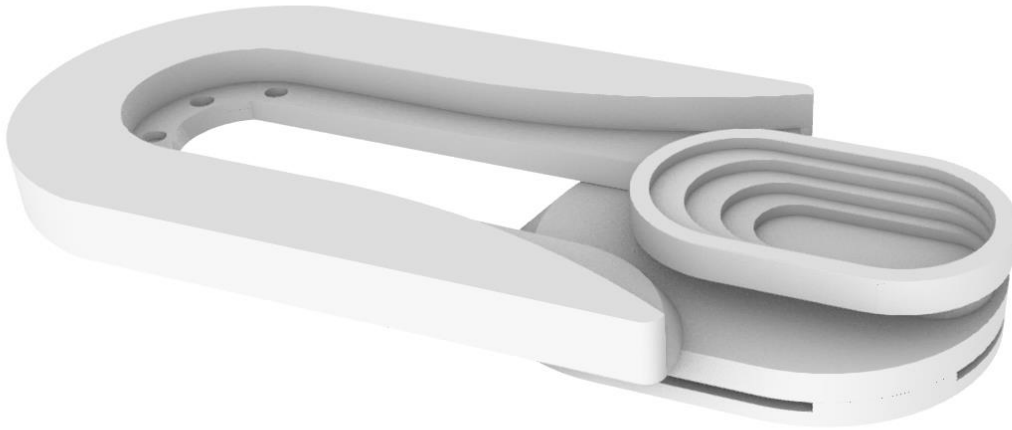


Obrázok 25 Skrytá časť



Obrázok 26 Viditeľná časť

Skrytá časť sa počas celého vývoja od zvolenia uchytenia popruhmi veľmi nezmenila, nie je na to praktický dôvod. V skrytej časti je odobratá časť hmoty, lebo tam je nepotrebná, odľahčí to návrh a zároveň uľahčí tlač. V tejto oblasti sa nachádza iba perforácia pásmi, ktoré objemom zodpovedajú popruhom, použitým v dizajne vesty. Vo viditeľnej časti pribudli dva väčšie otvory na magnety, ktoré sú veľkostne rovnaké ako magnety použité v samcovi. Štyri šesť milimetrové magnety sú schované a nebudú počas používania viditeľné. Nachádzajú sa ale zrkadlovo v oblasti, kde sú na samcovi po úplnom zapadnutí do seba. Taktiež sa samica z viditeľnej časti odľahčila dizajnom, ktorý si taktiež zakladá na oblúkoch, udržiujúc vizuálny štýl projektu. Predná hrana zo strany, odkiaľ sa zasúva longboard, je predĺžená hrana, ktorá má pomôcť k tomu, aby sa dizajn po hrane zošuchol, zapadol na magnet a následne upevnil. Tiež je to inovácia implementovaná po skúšaní predošlých verzií v praxi, k zlepšeniu user zakončil hľadanie správneho tvaru.



Obrázok 27 Finálny model



Obrázok 28 Finálny model zasunutý

#### 5.4 Moje vízie

K tomuto produktu by sa dalo doplniť množstvo doplnkových predmetov. Keďže ide o vestu, tak je do veľkej časti upraviteľná potrebám užívateľa. Tieto predmety som si nedal ako priority pri vývoji bakalárskej práce, ale považujem za vhodné ich aspoň spomenúť.

Ako pravidelnému užívateľovi longbordov by mi prišlo užitočné disponovať aj batohom na vestu a držiakom na longboard. Na batoh by sa táto 3D tlač dala pripevniť rovnakým spôsobom, ako sa upínala na zadnú časť vesty na tašku, tým pádom by sa dodala veste ešte ďalšia funkcia. Dôležité je vytvoriť správny strih, aby k veste sedel. Druhým doplnkovým predmetom je držiak na longboard na stenu. Keďže tento držiak funguje na tašku, nie je dôvod, aby nefungoval aj ako držiak na stenu. Týmto spôsobom by sa dala vytvoriť celá sada produktov k veste. Rozhodlo sa tieto nápady aspoň trochu preskúmať a vytvoril sa model držiacu na longboard.



Obrázok 29 Držiak na longboard

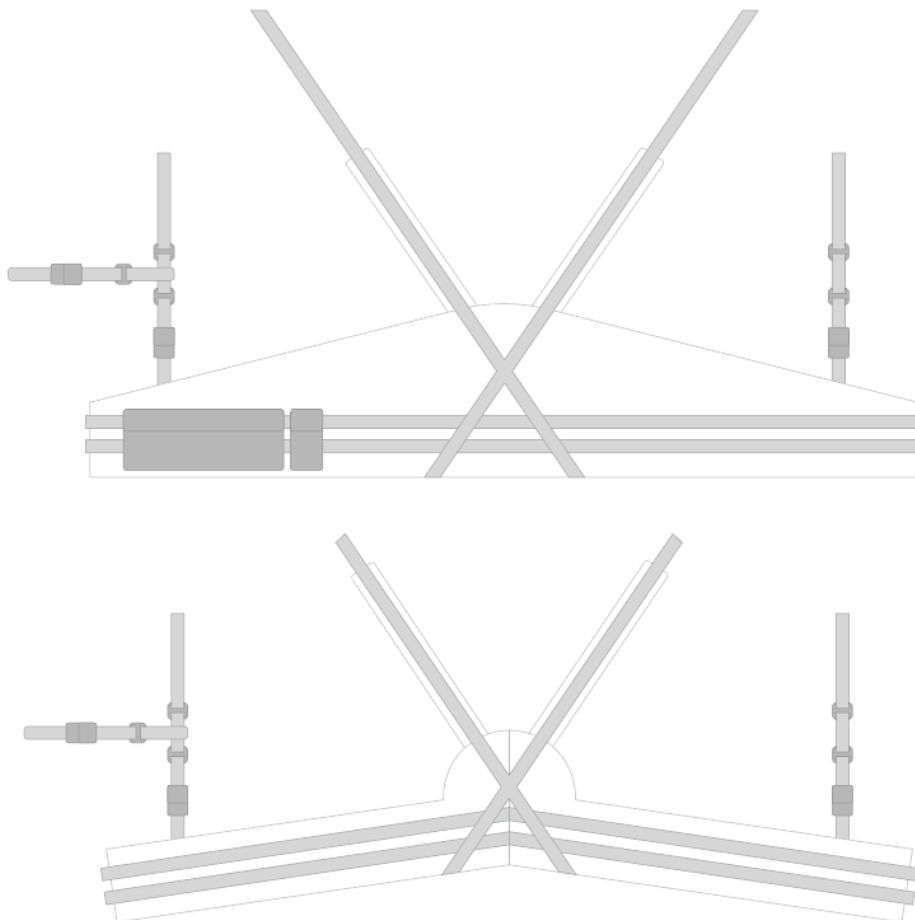


## 6 VESTA NA LONGBOARD

Táto kapitola sa zaoberá strihom, materiálmi a všetkými prvkami, ktoré sa majú mojej veste dať. Keďže ide o vestu, ktorá bude šitá v techwear štýle, musí mať športový nádych a musí byť praktická. Takisto musí obsahovať dostatočný odkladací priestor a chcem, aby bola kompaktná, zároveň by nezaberala veľký priestor a dala sa jednoducho zložiť. Taktiež musí byť dostatočne pevná, aby zodpovedne udržala uchytený longboard.

### 6.1 Strih vesty

Pri navrhovaní strihu tejto vesty som sa inšpiroval niekoľkými zdrojmi. Pozrel som sa na bežecké vesty, bezpečnostné vesty, balistické vesty, športové vesty, techwear vesty a na množstvo rôznych „ľadviniek“. Nasledovala pre mňa časť hľadania tvaru. Zadná časť do istej miery obkresľuje vrch balistickej vesty, je ale celkovo zmenšená a tvarovaná tak, aby sa na chrbte v oblasti lopatiek (tam je umiestnená 3D tlač) vytvoril dostatočný priestor.



Obrázok 30 Prvé návrhy strihu

Na rozdiel od tradičnej vesty sa rozhodlo pre použitie čo najmenšieho množstva látky. Zároveň je táto vesta obohatená o opasok a nastaviteľný popruh v oblasti hrudníka, čiže sa dá nosiť s rozopnutým alebo zapnutým opaskom. Celá opasková časť je prešitá polyesterovými popruhmi, ktoré slúžia ako odkladací priestor, držia vrecko na veci a obsahujú niekoľko užitočných predmetov, ako sú rôzne skoby a sľučky na odloženie vecí. Chcem, aby bolo zároveň vrecko na osobné predmety odstrániteľné a mohlo sa vymeniť za väčšie v prípade potreby. Vesta bude celkovo nastaviteľná

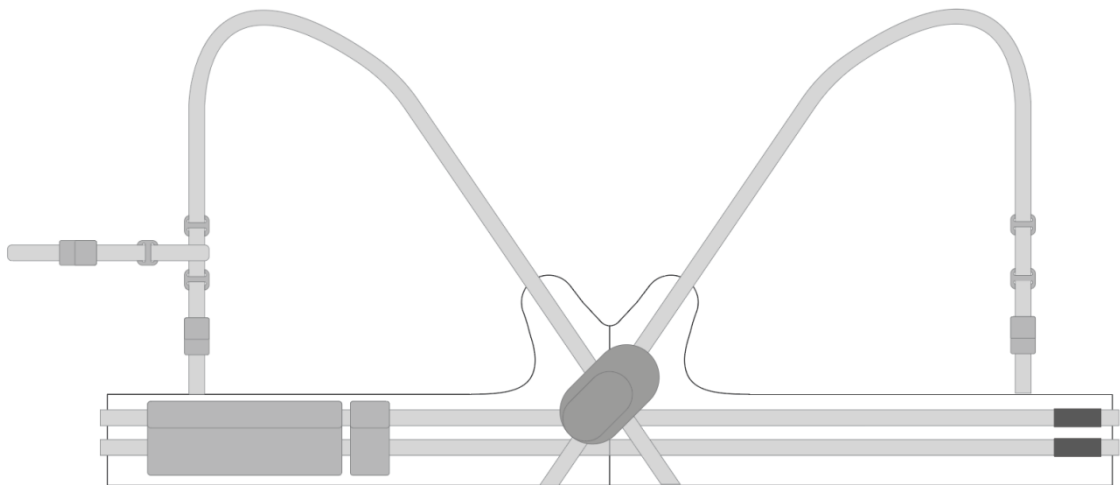
Po zhotovení tohoto šitého modelu a po skúšaní funkčnosti sa prišlo na niekoľko užitočných informácií a dostal som niekoľko nápadov. Suchý zips použitý na tomto návrhu nie je dostatočný, keďže látka nie je elastická. Stojí teda za to uvažovať o použití elastického materiálu na zlepšenie funkčnosti vesty. To ale znamená, že vesta šitá na mňa nebude sedieť na 150 cm chudé dievča. Tak isto bude vesta v oblasti, kde sa dotýka chrbta, obdarená penou proti poteniu a perforovanou látkou, čo zlepši priedušnosť dizajnu. Ďalší z problémov nastal v nosení vesty s longboardom. Keď je zafixovaná, tak s ňou nie je problém, ale samovoľne sa zosúva smerom dozadu pod váhou dosky, trackov a koliečok. Zároveň je tento model obrovský, takže sa rozhodlo pre kompaktnjšiu verziu. Tento pokus mi tak isto pomohol prísť na to, v akom uhle musí samotná 3D tlač byť, aby nezavadzala počas nosenia. Z estetického hľadiska som s touto verziou tak isto nebol vôbec spokojný. Rozhodol sa preto pre čiernu farebnosť a prepracovanie strihu samotnej vesty.



Obrázok 31 Šitý návrh

## 6.2 Finálny návrh vesty

Počas navrhovania som sa snažil vyrobiť vždy čo najväčšie množstvo vylepšení, čo sa už týka použitých materiálov, strihu vestu a aj inovácií, ktoré môžu pomôcť s user experience a so životnosťou vesty. Čo sa týka strihu, rozhodovalo sa medzi vyrobením putiek na ramená z batožinoviny a medzi popruhmi, ako sú zobrazené na obrázku 30. Ramená z batožinoviny by podporili pevnosť vesty a taktiež by pomohli s problémom padania vesty pod váhou longboardu. Rozhodlo sa ale pre inovatívnu možnosť podšitia popruhov protišmykovou látkou.



Obrázok 32 Finálny strih vesty

### 6.2.1 Materiály

V dnešnej dobe umelci pokračujú v navrhovaní nových textilných materiálov, nástenných, podlahových a aj odevových, ktoré sú produkované množstvom dizajnérov po celom svete. Niekedy vlastnosti týchto materiálov idú nad funkčnosť látky a ich centrálny zmysel sú skôr elementy umeleckého konceptu. Ja som sa ale rozhodol neexperimentovať a zamerať sa čisto na funkčnosť. Práve preto ako hlavný stavebný materiál vesty sa používa batožovina. Je to technická tkanina vo vínovej farbe, 100% polyesterová tkanina (PES) z rubovej strany nánosovaná PVC clean s vodoodpudivou úpravou. Je to pomerne pevná látka, ktorá je ešte ďalej po okrajoch prešívaná a vo vnútri vystužená čalúnnickým molitanom. Na jej opasku sa nachádzajú 4cm polyesterové popruhy, ktoré slúžia na odkladanie vecí, držia 3D tlač a zároveň tvoria aj putká, za ktoré celá vesta visí. Časť

popruhov, ktorá sa používa ako putká na ramená a nosná časť, sú zospodu prešité protišmykovým pogumovaným popruhom, ktorý zamedzuje zošmykávaniu vesty pod váhou longboardu. Taktiež sú po okrajoch prešité. Vesta je v dotykovej oblasti s chrbtom prešitá batohovou sieťkou, v ktorej sa nachádzajú kusy polycelonovej peny. Toto je z niekoľko dôvodov. Keďže sa bude vesta dotýkať chrbta iba v niekoľkých bodoch a nie celoplošne, obmedzí sa potenie chrbtu. Ďalší dôvod je, že je tento výstrih z peny tvarovo prispôbený 3D tlači a je aj na nej položený. Vďaka tomuto 3D tlač užívateľa netlačí na chrbte a dá sa do nej bezproblémovo a komfortne uložiť longboard. Celý strih je z nepremokavej batožinoviny. Vrecká na osobné veci sú z rovnakého materiálu, takže sa do nich dajú bezproblémovo odkladať predmety citlivejšie na poškodenie dažďom, ako je napr. elektronika. [16]

### 6.2.2 Doplnky

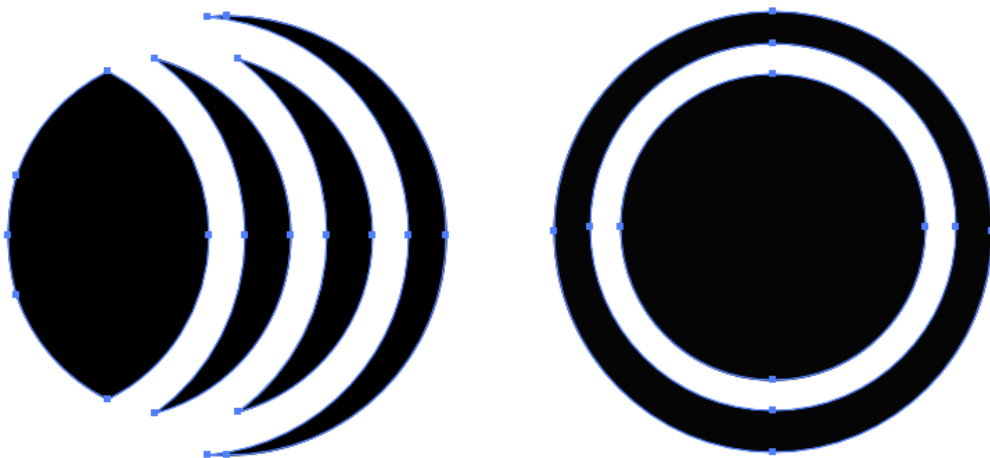
Ako upínací produkt sa použila trojzubcová spona a k nej spony na nastavovanie veľkosti popruhov. Ďalej je upínací opasok obohatený o okrúhlu skobu a o horolezeckú skobu. Taktiež sú cez celý opasok prešité dva 4 cm polyesterové pásy, ktoré obsahujú sľučky, ktoré prirodzene slúžia na zavesenie osobných vecí, kľúču k longboardu, skobám, priviazanie lana alebo akéhokoľvek iného predmetu, ktorý je možné zavesiť. O tento popruh sa dá pripnúť vrecko na osobné predmety s rôznym objemom úložného priestoru. Dá sa jednoducho odopnúť a vymeniť za jeho väčšiu verziu, alebo sa môže odstrániť úplne v prípade, že by bol nepotrebný. Opasok z batožinoviny má na koncoch, ktoré sa obopínajú okolo hrudného koša, elastický materiál, ktorý je obdarený o suchý zips a trojzubcovú sponu. Tým pádom sa môže upevniť na zips a zároveň aj pevne na skobu, čo ponúka istý rozmer variability pre konečného užívateľa vesty. V časti hrudníku je popruh s trojzubcovou skobou, ktorý slúži ako druhý bod upevnenia. Taktiež je nastaviteľný. Na viditeľných popruhoch spredu a zo zadu sú našité suché zipsy, ktoré sú doplnené o odnímateľné logo z reflexného pásika. Toto má bezpečnostný aj estetický dôvod. Keďže je umiestnené na suchý zips, dá sa cez deň vymeniť za iný typ nášivky.

## 7 LOGOTYP

Táto kapitola sa zaoberá procesom vytvárania loga a mojím postupom, či použitými inšpiráciami v procese navrhovania. Skvelé logá nevznikajú náhodou. Rodia sa premyslene, po starostlivom zvážení hodnôt, snov, sľubov i marketingových cieľov značky, ktorú predstavujú. Hlavnou inšpiráciou, z ktorej vychádzam, je môj systém uchytienia longboardu. V celom dizajne sa snažím pracovať s oblými geometrickými tvarmi z praktických aj z estetických dôvodov. Keďže sa snažím pracovať v rovine minimalizmu, rozhodlo sa pre udržanie loga v tejto rovine, keďže techwear vesta bude obdarená veľkým množstvom doplnkov. [13]

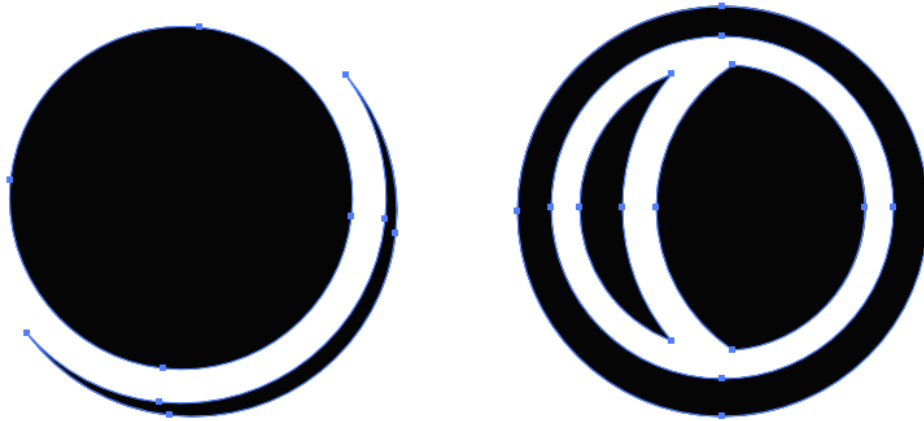
### 7.1 Proces navrhovania

Za základ dizajnu sa určil kruh, pretože sa v 3D tlači objavuje najčastejšie. Taktiež sa mi páči výrazný vizuálny prvok, ktorý sa vytvára na vrchnej časti spájacieho systému uchyteneho na veste, ktorý by som nazval oblé schody. Toto je presne to, čo som sa snažil replikovať alebo zachytiť v jednoduchom dizajne loga. Popri navrhovaní dbám na základné pravidlá navrhovania loga: používať plochy a nie línie, spraviť logo tak, aby sa dalo rekreovať v čiernej a bielej farbe, aby bolo viditeľné a čitateľné po zmenšení na 1x1cm.



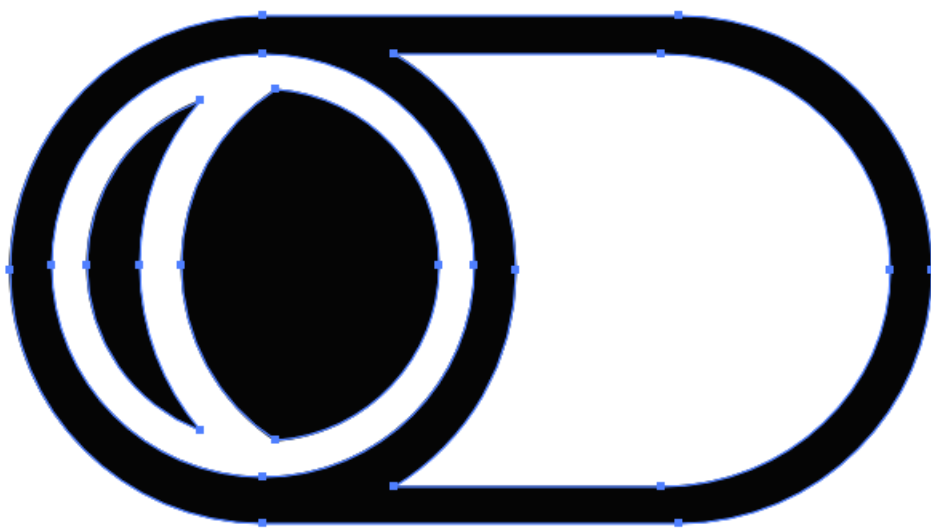
Obrázok 33 Logotyp 1

Po vytvorení týchto vizualizácií mi pravá vizualizácia z obrázku 31 pripomínala koliečko na skate. Zároveň mi tvar cípov ľavého loga na obrázku 31 prekážal, rozhodlo sa teda pre ich obmedzenie a použitie tohoto prvku v negatívne.



Obrázok 34 Logotyp 2

Ďalej sa pracuje s tvarom, ktorý pripomína koliečko z longboardu, pokúšam sa ho pretvoriť tak, aby dokázal stelesniť tvary použité v mojej práci s 3D tlačou. Chýba mi v logu ale prvok, ktorý by korešpondoval s celým mojím projektom a bol by očividný na prvý pohľad.



Obrázok 35 Prototyp loga

V logu je zachytená symbolika 3D tlače použitej v tomto projekte. Zároveň je logo doplnené o symboliku koliesok longboardu a taktiež prvkami použitými v mojej práci. Toto logo som sa snažil vytvoriť tak, aby sedelo do vizuálneho štýlu projektu a bolo jeho odrazom.

Dostal som sa v tvorení loga k bodu, kedy som si uvedomil, že je v ňom príliš veľa prvkov, ktoré nikto nepochopí, veľa plôch, ktoré po zmenšení zaniknú a nemá dušu. Preto som ako posledný krok vo vývoji loga zvolil zjednodušenie problému, a tým som vytvoril jeho finálnu verziu.



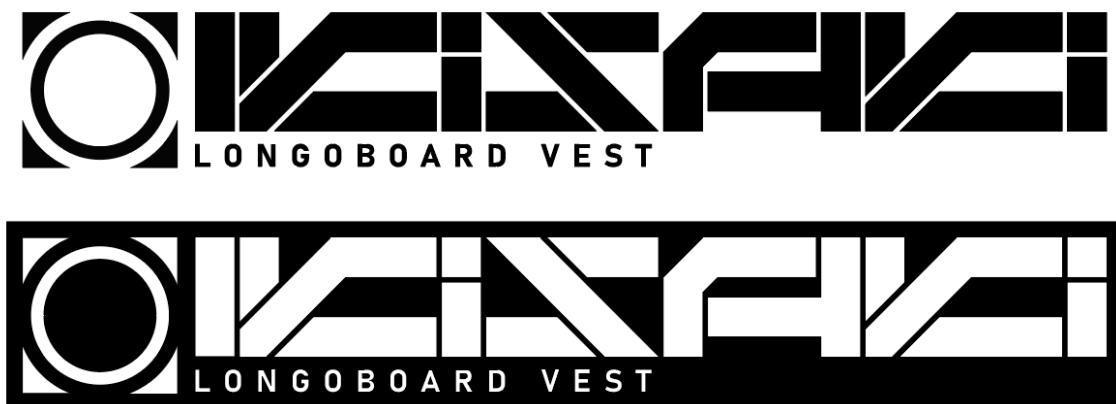
Obrázok 36 Finálne logo

## 7.2 Typografia k projektu

Voľba ideálneho písma pre konkrétnu úlohu patrí medzi veľmi náročné a zodpovedné činnosti grafického dizajnéra. Písma sa vyberajú podľa viacerých kritérií: podľa účelu, podľa čitateľnosti, estetického účinku, ale taktiež podľa kvality spracovania. Písmo, ktoré si dizajnér vyberie, je podstatné vytlačiť pred finálnym použitím na papier. [12]

Počas výberu písma k logu sa zvolilo obrovské množstvo použiteľných fontov, z ktorých sa následne odoberalo po rôznom použití typografie vedľa loga a osobitnom vytlačení na reflexný pásik, ktorý bude suchým zipsom pripevnený na popruhy vesty. Z môjho pohľadu je v logotype a taktiež v grafike typografia veľmi dôležitá. Aby som s ňou vedel pracovať efektívne, snažím sa ju nevnímať ako písmo, čo niečo hovorí, ale skôr ako plošný grafický prvok. Z tohto dôvodu som často ochotný pozmeniť grafiku, ak nájdem krásny font, ale aj naopak. Aby som si mohol správne zvoliť font, najprv som sa rozhodol svoju vestu pomenovať. Názov, ktorý sa k mojej veste hodí, je IKISAKI. Ikisaki je japonské slovo, ktoré vo voľnom preklade do angličtiny znamená destination, v slovenčine destinácia. Zvolil som si japonský jazyk, kôli štýlu Techwear, ktorý má pôvod práve v Japonsku.

Typografii som taktiež prispôobil štýlu tak, aby esteticky pasovala k logu. Použité fonty sa volajú Darktech LDR Regular a Jura.



Obrázok 37 Logo s typografiou



## 8 FINÁLNÝ PRODUKT

V tejto kapitole opíšem finálny produkt, jeho parametre, funkcie, inovácie a spomenutiahodné vylepšenia na zlepšenie kvality i skúsenosti s produktom pre užívateľa.

### 8.1 Inovácie v produkte

Pri navrhovaní akéhokoľvek dizajnu je dôležité určiť si cieľ. Ja som ho mal jasne určený od začiatku. Chcel som vytvoriť držiak na longboard, ktorý je funkčný za chrbtom bez toho, aby ho človek videl. Toto je aj moja najväčšia inovácia, ktorú ponúkam a je to myšlienka, s ktorou nik nepracoval, je nová. Doteraz boli na trhu iba batohy na longboard, pričom veľké množstvo z nich je zdajne navrhované ľuďmi, ktorí nerozumejú potrebám longboardistu. Ja som sa rozhodol tieto dvere otvoriť a ponúknuť niečo nové. Dá sa povedať, že z veľkej časti v tomto projekte čerpám aj z vlastných poznatkov a skúseností a keďže som dlhoročný longboardista, longboardujem od svojich 15 rokov, myslím, že moje poznatky a skúsenosti pri riešení problémov sú relevantné. Takže okrem inovácie vyberania a odkladania longboardu bez nutnosti skladania vesty, som vytvoril produkt, ktorý drží longboard v šikmine, ako tulec šípov. Tým pádom sa dá v prípade nutnosti rukou ľahko pridržať a nezavadzia v pohybe na hlave a na zadku. Keby išlo o skate, tento problém by nebolo potrebné riešiť. Okrem toho je spájací mechanizmus vytvorený tak, aby sa dal dopĺňať o dodatočné predmety, ako je napríklad držiak na longboard na stenu alebo batoh, ktorý sa dá na spájací mechanizmus pripevniť namiesto longboardu, čo teda dáva produktu variabilitu a upraviteľnosť/prispôsobiteľnosť cieľovému užívateľovi.

Vesta teda okrem toho ponúka pomerne veľký priestor na úpravy podľa vlastnej potreby a dostatočne veľký odkladací priestor na osobné predmety, ale aj doplnkové vybavenie k longboardu. Obsahuje sľučky z popruhov, o ktoré sa dajú uchytiť predmety a skoby rôzneho tvaru. Taktiež sa tu dá umiestniť fľaša na nápoj. K tomuto je dizajn doplnený o maximálnu nastaviteľnosť veľkosti, aká bola možná. V časti vesty, ktorá je s priamym dotykom s chrbtom, je našitá batohová sieťka, obdarená o výplň penovými kusmi pre väčší komfort. Vesta je určená na rôznom množstve vrstiev oblečení, ale takisto na holej koži. Aby som umožnil túto variabilitu, ako popruhy sa používa prešitie pogumovaným protišmykovým popruhom.

## 8.2 Konštrukcia

Zadný diel vesty pozostáva z batohoviny vystuženej molitanom. Na spodnom diely je smerom k telu našitý penový útvar s otvormi, ktorý je pokrytý batohovou sieťkou pre lepšiu odvod potu od tela. Tvar peny reflektuje výsledný tvar 3D tlaču umiestnenej z lícu vesty. Zo zadného dielu do prednej časti vesty prechádzajú z oboch strán batohové popruhy, priestorovo tvarované do putiek, na ktoré je možné vešať ostatné príslušenstvo ako karabíny, kapsy, nádoby s vodou a pod. Popruhy prechádzajú do predného dielu v podobe elastickej textilnej gummy, ktorá zabezpečuje variabilitu a pohodlnosť pri nosení. Guma je na jednom konci opatrená suchým zipsom a z oboch koncov poistená trojzubcovou sponou. Vďaka tomuto systému je vesta vhodná pre viaceré typy postáv s výberom možnosti zapínania podľa preferencie. 3D tlač je na vestu uchytená popruhmi na kríž, ten zabezpečí stabilitu pri nosení. Tú rovnako podporuje silikónový tisk na spodnej časti ramenných popruhov. Na záver sa celý vonkajší okraj vesty začistí gumovou pruženkou, ktorá rešpektuje strih a konštrukciu vesty. Finálny návrh spájacieho systému na longboard, je vytlačený z polykarbonátovej zmesi.

## 8.3 Vizualizácia



Obrázok 38 Vesta 1



Obrázok 39 Vesta 2



Obrázok 40 Vesta 3



Obrázok 41 Vesta 4



Obrázok 42 Vesta 5



Obrázok 43 Vesta 6

## ZÁVER

Longbordovanie je relatívne mladý šport, to znamená, že v dizajne v oblasti navrhovania pomôcok k zlepšeniu zážitku z tejto aktivity má ešte veľký neprebádaný priestor. V teórii by malo byť navrhovanie batohu na longboard ako takej pomerne ľahká disciplína.

S týmto názorom sa mi ale nedá stotožniť, keďže som si zvolil obtiažny projekt a ambiciózny cieľ. To že produkt, ktorý som navrhol na trhu neexistuje, je dostatočný dôkaz toho, koľko dôvtipu do tohoto dizajnu treba vložiť, aby fungoval. Musel som si dať pozor na ergonómiu, funkčnosť uchyčovacieho systému longboardu, strih, a aj na dodržanie štýlu, ktorý som si zadal.

Počas navrhovania tohoto projektu sa rozšíril môj rozhľad v oblasti 3D tlače, ktoré môžem využiť vo svojich budúcich projektoch, taktiež sa mi ale rozšírilo povedomie o práci s textilom, jeho vizuálne aj mechanické vlastnosti a vhodný postup šitia s textilom .

Výsledok mojej práce teda spája 3D tlač s textilom, pričom ponúka exkluzívny produkt pre longboardistov. Som si istý, že keby sa s touto ideou pracovalo ďalej, tak som schopný vytvoriť sériu produktov k tejto veste, od držiaka na longboard, cez doplnky na vestu, vymeniteľné časti vesty, až po aplikovanie na iný dopravný prostriedok, ako je napríklad skate.

**ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY**

- [1] KULA, Daniel, Elodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. *Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry*. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4.
- [2] ONOIKO, OÜ *Where did techwear start? The origin of techwear*. [online]. Estonia: Onoiko OÜ, 2022 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://cyber-techwear.com/blogs/techwear-blog/when-did-techwear-start-the-origins-of-techwear>
- [3] JOERG, Koch. *ABC of CdG. 032c* [online]. Berlín: 032c Workshop, 2017 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://032c.com/magazine/abc-of-cdg>
- [4] FRANKEL, Susannah. *Perpetual Revolution: The Paradox of Yohji Yamamoto. AnOther* [online]. USA: Dazed Media, 2018 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://www.anothermag.com/fashion-beauty/11129/perpetual-revolution-the-paradox-of-yohji-yamamoto>
- [5] REI, Co-op. *How to Choose Climbing Harnesses* [online]. USA: REI Co-op [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://www.rei.com/learn/expert-advice/climbing-harness.html>
- [6] ABEL, Bas van. *Open design now: why design cannot remain exclusive*. Amsterdam: BIS, 2011, 320 s. ISBN 9789063692599.
- [7] GARRETT, Jesse James. *The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond*. 2nd ed. Berkeley, CA: New Riders, c2011, xviii, 172 s. Voices that matter. ISBN 978-0-321-68368-7.
- [8] IEA. *What Is Ergonomics (HFE)?* [online]. Geneva: IEA [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
- [9] J. KARTER, Michael. *A brief history of the origin of ergonomics and human factors* [online]. US: US Fire Administration [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://www.usfa.fema.gov/a-z/health-safety-wellness/ergonomics/ch1-origin-ergonomics-human-factors.html>
- [10] DAS, Anindita a Arnab MAJUMDAR. *Ergonomic Evaluation of a Load-Carrying System for the Indian Armed Forces* [online]. United Kingdom: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 9 [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/598/1/012016/pdf>
- [11] KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dejín grafického dizajnu*. Bratislava: Slovenské centrum dizajnu, 2006, 222 s. ISBN 8096865854.
- [12] BLAŽEK, Filip. *Typokniha: průvodce tvorbou tiskovin*. V Praze: UMPRUM, 2020, 258 s. ISBN 978-80-88308-12-6.
- [13] HEALEY, Matthew. *Design loga: analýza úspěchu 300+ mezinárodních značek*. Brno: Computer Press, 2011, 240 s. ISBN 9788025136089.
- [14] GOTHELF, Jeff, SEIDEN, Josh, ed. *Lean UX: applying lean principles to improve user experience*. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2013, xviii, 130 s. The lean series. ISBN 9781449311650.

[15] MOGGRIDGE, Bill. *Designing interactions*. Cambridge: The MIT Press, [2007], xxiv, 766 s. ISBN 9780262134743.

[16] PETRY, Michael. *The art of not making: the new artist/artisan relationship*. London: Thames & Hudson, 2011, 208 s. ISBN 9780500290262.

## ZOZNAM OBRÁZKOV

<i>Obr. 1. Taška na skate.</i> In: URBAN STORE [online obchod]. Plzeňská 345/5, Praha: Digital People, Digital People [cit. 2023-01-14]. Dostupné z: <a href="https://www.urbanstore.sk/batoh-oakley-street-skate-backpack-blackout">https://www.urbanstore.sk/batoh-oakley-street-skate-backpack-blackout</a> .....	11
<i>Obr. 2. Taška so skejtom.</i> In: ALI EXPRESS [online obchod]. China: ALI EXPRESS, 2019 [cit. 2023-01-14]. Dostupné z: <a href="https://www.aliexpress.com/i/4000235847701.html">https://www.aliexpress.com/i/4000235847701.html</a> . 11	11
<i>Obr. 3. Držiak na longboard.</i> In: AMAZON [online obchod]. China: Monark supply, 2016 [cit. 2023-01-14]. Dostupné z: <a href="https://www.amazon.de/-/en/Backpack-Longboard-Skateboard-Crossover-Skaterruc/dp/B077D78FJS">https://www.amazon.de/-/en/Backpack-Longboard-Skateboard-Crossover-Skaterruc/dp/B077D78FJS</a> .....	12
<i>Obr. 4. Popruh na longboard.</i> In: AMAZON [online obchod]. China: YS Sport, 2019 [cit. 2023-01-14]. Dostupné z: <a href="https://www.amazon.de/-/en/Backpack-Longboard-Skateboard-Crossover-Skaterruc/dp/B077D78FJS">https://www.amazon.de/-/en/Backpack-Longboard-Skateboard-Crossover-Skaterruc/dp/B077D78FJS</a> .....	12
<i>Obr. 5. Solotex Pocketable Hood Jacket.</i> In: THE SHOP YOHJI YAMAMOTO [online obchod]. 2-2-43 T33 Higashi Shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo: Yohji Yamamoto, 2022 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <a href="https://theshopyohjiyamamoto.com/img/goods/UM-Y58-900/UM-Y58-900_1-1.jpg">https://theshopyohjiyamamoto.com/img/goods/UM-Y58-900/UM-Y58-900_1-1.jpg</a> .....	17
<i>Obr. 6. Polyester Raincoat.</i> In: THE SHOP YOHJI YAMAMOTO [online obchod]. 2-2-43 T33 Higashi Shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo: Yohji Yamamoto, 2022 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <a href="https://theshopyohjiyamamoto.com/img/goods/YZ-C42-931/YZ-C42-931_1-15.jpg">https://theshopyohjiyamamoto.com/img/goods/YZ-C42-931/YZ-C42-931_1-15.jpg</a> .....	17
<i>Obr. 7. Viacvrstvá Bunda Homme Plus.</i> In: END CLOTHING [online obchod]. US: End Clothing [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <a href="https://www.endclothing.com/us/comme-des-garcons-homme-plus-garment-treated-layered-zip-jacket-pc-j023-051-1.html">https://www.endclothing.com/us/comme-des-garcons-homme-plus-garment-treated-layered-zip-jacket-pc-j023-051-1.html</a> .....	18
<i>Obr. 8. Homme Plus Technická Vesta.</i> In: MYTHERESA [online obchod]. Nemecko: Mytheresa [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <a href="https://www.mytheresa.com/de/en/men/comme-des-garcons-homme-wool-blend-vest-multicoloured-p00792952?rdr_src=mag">https://www.mytheresa.com/de/en/men/comme-des-garcons-homme-wool-blend-vest-multicoloured-p00792952?rdr_src=mag</a> . .....	18
<i>Obr. 9. Kombinované uchytienie.</i> Vlastný zdroj .....	29
<i>Obr. 10. Uchytienie zo spodu.</i> Vlastný zdroj .....	29
<i>Obr. 11. Uchytienie zo spodu verzia 2.</i> Vlastný zdroj .....	29
<i>Obr. 12. Uchytienie z boku.</i> Vlastný zdroj .....	29
<i>Obr. 13. Samec.</i> Vlastný zdroj .....	30
<i>Obr. 14. Samica.</i> Vlastný zdroj .....	30
<i>Obr. 15. Funkčnosť.</i> Vlastný zdroj .....	31
<i>Obr. 16. Držiak na telefón.</i> In: EBAY [online obchod]. USA, California: eBay [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <a href="https://www.ebay.com/p/8032733547">https://www.ebay.com/p/8032733547</a> .....	31
<i>Obr. 17. Našívánie samice.</i> Vlastný zdroj .....	32
<i>Obr. 18. Fitlock.</i> In: FITLOCK [online obchod]. USA, Florida: Fitlock [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <a href="https://fitlock.com/collections/all">https://fitlock.com/collections/all</a> .....	32
<i>Obr. 19. Popruhovú upnutie.</i> Vlastný zdroj .....	33
<i>Obr. 20. Samec 2.</i> Vlastný zdroj .....	33

<i>Obr. 21. Verzia 3.0. Vlastný zdroj</i> .....	35
<i>Obr. 22. Odľahčenie a vizuálny štýl. Vlastný zdroj</i> .....	35
<i>Obr. 23. Viditeľná časť. Vlastný zdroj</i> .....	37
<i>Obr. 24. Vnútoraná časť. Vlastný zdroj</i> .....	37
<i>Obr. 25. Skrytá časť. Vlastný zdroj</i> .....	38
<i>Obr. 26. Viditeľná časť. Vlastný zdroj</i> .....	38
<i>Obr. 27. Finálny model. Vlastný zdroj</i> .....	39
<i>Obr. 28. Finálny model zasunutý. Vlastný zdroj</i> .....	39
<i>Obr. 29. Držiak na longboard. Vlastný zdroj</i> .....	40
<i>Obr. 30. Prvé návrhy strihu. Vlastný zdroj</i> .....	41
<i>Obr. 31. Šitý návrh. Vlastný zdroj</i> .....	42
<i>Obr. 32. Finálny strih vesty. Vlastný zdroj</i> .....	43
<i>Obr. 33. Logotyp 1. Vlastný zdroj</i> .....	45
<i>Obr. 34. Logotyp 2. Vlastný zdroj</i> .....	46
<i>Obr. 35. Prototyp loga. Vlastný zdroj</i> .....	46
<i>Obr. 36. Finálne logo. Vlastný zdroj</i> .....	47
<i>Obr. 37. Logo s typografiou. Vlastný zdroj</i> .....	48
<i>Obr. 38. Vesta 1. Vlastný zdroj</i> .....	50
<i>Obr. 39. Vesta 2. Vlastný zdroj</i> .....	50
<i>Obr. 40. Vesta 3. Vlastný zdroj</i> .....	51
<i>Obr. 41. Vesta 4. Vlastný zdroj</i> .....	51
<i>Obr. 42. Vesta 5. Vlastný zdroj</i> .....	51
<i>Obr. 42. Vesta 6. Vlastný zdroj</i> .....	51



## ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

mm – milimeter

cm – centimeter

3D tlač – může odkazovat na systém uchycení longboardu

3D – Trojrozmerný