

# Recyklace

BcA. Kateřina Kochánková

---

Diplomová práce  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Produktový design

Akademický rok: 2020/2021

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE** (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Kateřina Kochánková**  
Osobní číslo: **K18411**  
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Produktový design**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Recyklace**

### Zásady pro vypracování

1. Úvod
2. Historie
3. Stávající stav
4. Materiály, technologie a jejich zpracování
5. Stanovení cíle
6. Zdroje inspirace
7. Návrh
8. Realizace
9. Vyhodnocení

- a) teoretická část v rozsahu 30-35 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 3,5m<sup>2</sup>

Rozsah diplomové práce: **viz Zásady pro vypracování**  
Rozsah příloh: **viz Zásady pro vypracování**  
Forma zpracování diplomové práce: **Tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

BHASKARANOVÁ, Lakshmi. Podoby moderního designu. 1. Praha: Slovart, 2007. 256 s. ISBN 80-7209-864-0  
CHUNDELA, Lubor., Ergonomie, Praha: České vysoké učení technické, 2001, ISBN 80-01-02301-X  
KOLESÁR, Zdeno., Kapitoly z dějin designu, Vysoká škola umělecko-průmyslová v Praze, Praha 2004, ISBN 80-86863-03-4  
NORMAN, Donald A. Design pro každý den. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1  
PELCL, Jiří. Design. Od myšlenky k realizaci./From Idea to Realization. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, 2012.  
ISBN 978-80-86863-45-0, EAN: 9788086863450

Vedoucí diplomové práce: **doc. M.A. Vladimír Kovařík**  
Produktový design

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání diplomové práce: **21. května 2021**



L.S.

---

**doc. Mgr. Irena Armutidisová**  
děkanka

---

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

Ve Zlíně dne 1. prosince 2020

## 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, považuji 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: 6.5.2021.....

Jméno a příjmení studenta: KATEŘINA KOCHANÍKOVÁ .....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce pojednává o vzniku multifukčního paravánu, který je primárně určen k předělení prostoru a vytvoření tolik žádaného soukromí. Myšlenkou této práce je i poukázat na globální problémy spojené s nedostatečnou recyklací, a proto do svého řešení implementuji odpadní materiál vznikající v reklamním odvětví. Jedná se o nehomogenní materiál, který se skládá ze síťoviny PES a je povrstvený funkčním nánosem PVC tzv. bannerovina.

V teoretické části se zabývám problematikou dnešní doby, ve které se nacházíme a jejím vlivem na řadu věcí. Dále v této sekci analyzuji řešení prostorů a jejich historii, analýzu stávajících řešení a problémy spojené s nedostatečnou recyklací a upcyklací.

V praktické části popisují kompletní vývoj práce, funkci jednotlivých částí a následnou výrobu samotného paravánu.

Klíčová slova: paraván, bannerovina, soukromí, udržitelnost, recyklace, pandemie

## **ABSTRACT**

This diploma thesis deals with the making of a multifunctional folding screen, which is primarily designed for space separation and desirable creation of personal privacy. But it is not the design it is not the design itself. The theme of my work is to point at the environmental issues connected with insufficient recycling, especially in advertising industry. That why I decided to re – use the waste created in this field. I focused on inhomogeneous material, which consists of mesh PES layered with functional coating PVC, know as vinyl.

The theoretical part of my work is aimed at the negative side of human behaviour in last decades and its devastating influence on environment. Further, I analyse the topic of space design and its history, existing solutions and problems connected with lack of recycling.

The practical part of my work closely describes all single details of the process, the function of particular parts and consequent completion of the folding screen.

Key words: folding screen, privacy, sustainability, recycling, pandemic

Tímto bych chtěla poděkovat všem, kteří mi během mého studia pomáhali a byli se mnou vždy, když jsem je potřebovala. Ráda bych poděkovala i svému vedoucímu diplomové práce doc. M.A. Vladimírovi Kovaříkovi za pochopení a korigování mé diplomové práce správným směrem.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY</b> .....	<b>12</b>
1.1 AKTUÁLNÍ SITUACE.....	12
1.1.1 Home Office.....	12
1.1.2 Distanční výuka.....	12
1.1.3 Soukromí.....	13
1.2 VLIV SOUKROMÍ NA PSYCHIKU ČLOVĚKA .....	13
1.3 SOUČASNÉ TRENDY V INTERIÉROVÉM DESIGNU .....	13
1.3.1 Styly.....	14
1.3.2 Barevnost .....	16
1.3.3 Tvary.....	18
1.4 ANALÝZA DĚLÍCÍCH PRVKŮ .....	19
1.4.1 Multifunkční stěny.....	19
1.4.2 Stolní předělovače .....	19
1.4.3 Paraván.....	20
1.4.4 Historické řešení předělení prostoru.....	22
<b>2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH ŘEŠENÍ</b> .....	<b>26</b>
2.1 NOTE DESIGN STUDIO – FOCUS.....	26
2.2 TOM DIXON – EXTENDABLE SCREEN.....	27
2.3 LUIGI BAROLI – CARTOONS.....	28
2.4 PATCHWORK – GUILIA&RUGGERO .....	29
2.5 KAROLÍNA FARDOVÁ .....	30
3.1 DŘEVO.....	31
3.1.1 Lamino .....	31
3.1.2 Masiv .....	31
3.1.3 Překližka .....	31
3.2 KOV.....	32
3.2.1 Ocel.....	32
3.2.2 Hliník.....	32
3.3 BANEROVINA .....	33
3.3.1 Standartní PVC banner .....	34
3.3.2 Mesch banner .....	34
3.3.3 Blockout baner .....	35
3.3.4 Doplnkové úpravy banneroviny .....	35
<b>4 UDRŽITELNOST</b> .....	<b>36</b>
4.1 UPCYKLACE.....	36

4.2	RECYKLACE.....	37
4.2.1	V Evropě.....	38
4.2.2	V zemích třetího světa .....	39
4.2.3	V České republice.....	40
<b>5</b>	<b>UPCYKLACE BANEROVINY VE SVĚTĚ .....</b>	<b>41</b>
5.1	VAHO .....	41
5.2	NOTTY POOCH .....	41
5.3	CHAN WAN KI – LIVING PIXELS .....	42
5.4	PETRA PTÁČKOVÁ – UDRŽITELNÁ MÓDA .....	42
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>IDEA .....</b>	<b>44</b>
6.1	SPOLUPRÁCE.....	44
<b>7</b>	<b>ANALÝZA PŘEDCHOZÍHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>45</b>
7.1	PŮVODNÍ ŘEŠENÍ PARAVÁNU.....	45
7.2	OSTATNÍ.....	47
<b>8</b>	<b>PROCES NAVRHOVÁNÍ .....</b>	<b>48</b>
8.1	INSPIRACE.....	48
8.2	SKICOVÁNÍ.....	48
8.3	3D MODELOVÁNÍ.....	49
8.4	VÝVOJ .....	50
8.4.1	Nevyhovující varianty.....	50
8.4.2	Jekl.....	50
8.4.3	Kombinace jeklu a pásoviny .....	51
8.4.4	Kombinace kulatiny a pásoviny .....	52
<b>9</b>	<b>POUŽITÉ MATERIÁLY .....</b>	<b>53</b>
9.1	HLINÍK.....	53
9.2	BANEROVINA.....	53
9.2.1	Základní využití.....	53
9.2.2	Kreativní varianta .....	54
9.2.3	DIY .....	54
9.2.4	Inovativní řešení .....	54
9.3	SPOJOVACÍ MATERIÁL .....	54
<b>10</b>	<b>FINÁLNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>55</b>
10.2	DOPLŇKY.....	60
10.3	MODULÁRNÍ SYSTÉM.....	63
<b>11</b>	<b>PRODUKT .....</b>	<b>65</b>
11.1	KONSTRUKCE.....	65
11.2	BANEROVINA.....	68



11.3 FINÁLNÍ PRODUKT .....	69
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>71</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>72</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>73</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>74</b>

## ÚVOD

Výběr tématu mé diplomové práce byl podmíněn hned několika skutečnostmi v mém životě, se kterými se jako student potýkám již řadu let. Především je to absence soukromí, což si myslím, že řeší řada studentů, kteří sdílí svůj pokoj s dalším člověkem, a to i za předpokladu, že tato osoba je můj kamarád nebo spolužák. Dále je to předělení již zmiňovaného pokoje, který bývá zpravidla velmi malý, a tak mnohdy předělení (přepažení) opticky zlepší vzhled pokoje. S velikostí pokoje je také spojeno nedostatečné množství úložného prostoru. Hledala jsem na trhu multifunkční řešení, které by nabízelo více funkcí. Bohužel ani jedno z řešení, které se nachází na trhu nevyhovovalo mým požadavkům, a to ani z poloviny. Dalším problémem po analýze trhu se ukázala cenová dostupnost těchto výrobků.

**Hlavním cílem mého projektu je vytvoření produktu – paravánu – který bude jednoduchý na výrobu i na obsluhu a bude cenově dostupný.** Dále se zaměřuji na zvolení vhodného materiálu, který nepřispívá k zátěži životního prostředí, ale je dobře recyklovatelný. Po dobu studia jsem pracovala s materiálem, který se používá v reklamním průmyslu tzv. banerovina, která se mnohdy nijak dále nevyužívá a končí jako plastový odpad na skládkách. V tomto materiálu vidím velký potenciál, a to díky jeho vlastnostem, které nám nabízí. V průběhu studia jsem s tímto materiálem pracovala a osvědčil se mi jako dobrý prvek pro další rozvoj. **Mým cílem bylo vytvořit multifunkční paraván, do kterého bych tento materiál implementovala.**

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

## 1.1 Aktuální situace

Dříve nám náš domov sloužil jako odpočinková zóna, místo, kam si jdeme odpočinout po celém dni a trávíme tam naše volnočasové aktivity. Avšak aktuální situace, ve které se nacházíme již přes rok, z našich domovů udělala místo, kde vykonáváme práci, školu tzv. veškeré aktivity, které se doposud vykonávaly převážně mimo domov. Prakticky se děje všechno na jednom místě, a to výrazně ovlivňuje řešení prostorů v domácnostech. Dříve místnost, která byla určena pro jednu aktivitu, musí nyní sloužit až pro několik různých aktivit. Nejčastější aktivita, která se díky covidové pandemii přenesla domů je Home office u dospělých jedinců a distanční výuka u studentů.

### 1.1.1 Home Office

Home Office je jinými slovy práce z domova. Dříve byl tento způsob vykonávání práce z domova ojedinělý a týkal se menšiny, avšak díky koronavirové pandemii si tento způsob práce vyzkoušela velká část populace. Největším úskalím práce z domova je vytvoření si potřebných podmínek pro práci, tzv. vytvoření si vhodného pracovního místa. To je možné za předpokladu, že máme dostatek prostoru, který je v dnešní době spíše luxusem. S Home officem je tedy spojeno mnoho problémů, ať už psychických, tak i existenčních. Dokazuje to fakt, že během pandemie byla zvýšená poptávka právě po potřebách do Home officů, jako jsou kancelářské stoly, židle, organizéry, ale také předělovače prostoru. Sama mohu přispět vlastní zkušeností, kdy jsem si chtěla koupit kancelářskou židli do své pracovny a čekací doba na tento kus nábytku byla více jak tři týdny. Někteří lidé byli nuceni řešit i předělení prostoru za účelem vytvoření jakési provizorní pracovny, a proto se uchýlili k hledání produktu, který jim s tímto problémem pomůže. Trh je přesycen velkou škálou paravánů, které jsou ale určené pro rozdělení prostoru na veřejných místech, a proto z pravidla nemají další přidanou funkci, která by byla u řešení Home office vítaná.

### 1.1.2 Distanční výuka

Stejnou proměnou jako vykonávání práce u dospělých prošlo i studium žáků. Dříve ke studiu docházelo prezenční formou a žákům k tomuto sloužila škola, která byla stejně jako mnoho dalších služeb postižena koronavirovou pandemií. Škola žákovi poskytuje potřebné zázemí, které ke svému studiu potřebuje. Stejně jako u výkonu práce se tato aktivita přesunula do domácích podmínek. S tím jsou spojené problémy, které jsou nastíněny v předešlé kapitole.

Především se tedy jedná o vytvoření pracovního prostředí, které se bude co nejvíce přibližovat školnímu prostředí.

### **1.1.3 Soukromí**

Význam soukromí v dnešní době nabývá nebývalých rozměrů. V předešlých kapitolách jsem nastínila problémy, které jsou spojeny s dnešní dobou. Dalším společným problémem je díky větší koncentraci lidí v domácnosti i nedostatek soukromí. Stejně jako u předešlých problému vidím řešení v jednoduchém předělení prostoru, tam kde to zrovna potřebujeme.

## **1.2 Vliv soukromí na psychiku člověka**

Soukromí je důležitým aspektem dnešního stylu života. Dostatek soukromí je důležité pro náš osobní růst a vývoj. Nedostatek soukromí můžeme vidět například u rodin s vyšší koncentrací lidí v jedné domácnosti nebo u chudších komunit, ale také na pracovišti, tento problém může vést k vážným duševním problémům, kterými jsou nejčastěji stres, úzkost a deprese. U dětí, které nemají dostatek soukromí tento fakt může výrazně ovlivnit charakter jejich budoucího chování. Podle amerických studií může absence soukromí u dítěte přispět k agresivnímu chování. Z průzkumu Life at Home vyplývá, že za soukromé prostředí považuje 75 % lidí právě domov. Za příčinu nedostatečného soukromí pak 20 % z oslovených respondentů uvádí nedostatek financí. Dalších 20 % uvádí, že bariérou pro vytvoření soukromí je skutečnost, že každý člen domácnosti vnímá soukromí jinak. Největší skupinou, která bojuje s nedostatkem soukromí jsou mladí lidé, a to ve věku od 18 do 34 let (25 %), kteří bydlení sdílí s dalšími osobami nebo rodiče s malými dětmi do 7 let (24 %).

## **1.3 Současné trendy v interiérovém designu**

Současná situace, kdy byly lidé téměř po celý rok zavřeni ve svých domovech měla vliv i na trendy v letošním roce. Důraz je kladen na praktický a funkční prostor, který je ale vizuálně vyrovnaný a uklidňující, a to hlavně kvůli míře času, který ve svých obydlích momentálně trávíme. V následující kapitole popisuji pět stylů, které jsou v oblibě jak v minulosti, tak i v současné době.

### 1.3.1 Styly

#### Venkovský styl

Vzhledem k událostem minulého a letošního roku se mnozí z nás vrátili do dětských let a ke kouzlu chataření. Tuto nostalgii a pohodlí si někteří z nás chceme do svého prostředí implementovat už napořád. Venkovský styl je jednoduchý, většinou se vyznačuje nenáročnou barevností, nejčastěji pak bílou barvou a přírodními materiály.



*Obr. č. 1: Ukázka venkovského stylu*

#### Industriální styl

V oblibě zůstává již dlouho známý a využívaný industriální styl, který je charakteristický tím, že přiznává použité materiály. Interiér má připomínat průmyslovou továrnu, která má vysoké zdi a je plná kovových prvků. Použitými materiály jsou zde především neopracované cihly, beton a ocel, ale také i dřevo, které do tohoto chladného sterilního prostředí vnáší kousek tepla. Často se například využívají kusy či součástky ze starých zemědělských strojů, které jsou přetvořeny v něco nového.



*Obr. č. 2: Ukázka industriálního stylu*

## Vintage

Stejně jako industriální styl je Vintage s námi už řádku let a těší se u lidí velké oblibě. Klíčovým aspektem u toho designu jsou staré kvalitně zpracované prvky, které přečkaly tíhu času i díky svému dobrému zpracování a postupně zrají a získávají na hodnotě. Důležitá je celková soudržná estetika a výrazné barvy. Žádoucí jsou zde zaoblené hrany, patina a dostatek textilních dekorací. K Vintage stylu neodmyslitelně patří přírodní materiály, jako je kůže, bronz, cín, mramor nebo masivní dřevo. Tento styl má působit staře, ale rozhodně není lacinou záležitostí.



*Obr. č. 3: Ukázka vintage stylu*

## Shabby Chic

Shabby Chic znamená v doslovném překladu „ošuntělý“ a „elegantní“, je to styl odkazující na nejrůznější historické romantické styly. Narozdíl od stylu Vintage u Shabby Chic je starý vzhled věci uměle a záměrně vytvořen. Typické jsou pudrové nebo pastelové barvy, květinové vzory, dřevěné textury zároveň se ale zaměřuje i na ekologické trendy v navrhování nábytku, které se snaží implementovat do svých řešení.



*Obr. č. 4: Ukázka Shabby Chic stylu*

## Eco Chic

Eco Chic se zaměřuje na ekologicky šetrné řešení, které jsou udržitelné. Je to směsice luxusních, pohodlných a moderních interiérů, které působí elegantně a spojuje je skvělé řemeslné zpracování. Vyznačuje se přírodními materiály a teplými tóny, které zahrnují béžovou, zelenou a oranžovou barvu. Důraz je zde kladen na ručně vyráběné produkty, které se vyznačují vysokou kvalitou, jsou multifunkční a mají dlouhou životnost.



Obr. č. 5: Ukázka Eco Chic stylu

### 1.3.2 Barevnost

Dříve byla barevnost domácností podmíněna převážně tehdejšími trendy. V poslední době se však lidé více zamýšlí nad barvami, které pro svůj interiér zvolí, a to zejména kvůli míře času, který ve svém obydlí tráví. Barvami a jejich pozitivními účinky na psychiku člověka se lidé zabývají již tisíce let. Tak jako u předešle kapitoly se covidová pandemie odráží i zde. K větší oblibě přicházejí lehké, veselé barvy, které vychází především z přírody.

**Za Tóny země** považujeme béžovou, cihlovou nebo hnědou barvu. Tyto barvy v nás mají evokovat odkaz na naši planetu, ruční výrobu a návrat ke kořenům. Mají uklidňující účinek, vyjadřují mír a bezpečí. Vyvolává touhu po odpočinku a tím se snaží zpomalit naše současné uspěchané životy.





*Obr. č. 6: Ukázka zemitých barev i interiéru*

**Modrá** vzbuzuje v lidech pocity klidu. Modrá barva evokuje svobodu, nekončící horizont moře a oblohy. Je vhodná pro lidi s různými dýchacími potížemi, jakými jsou například astma nebo různé typy alergií nebo také pro osoby, které trpí bolestmi. Tato barva je doporučována do místností, kde se pořádají porady nebo obecně na pracoviště. V těchto prostorách barva probouzí tvořivost, podporuje komunikaci a člověk se lépe koncentruje. Modrá barva je nejčastěji používaná barva v roce 2021.



*Obr. č. 7: Ukázka modrých barev i interiéru*

**Zelená** barva v lidech evokuje přírodu, která je v posledním roce pro lidstvo velmi důležitá, proto je tato barva druhou nejčastěji používanou barvou v roce 2021. Má pozitivní účinek na naše zdraví, zároveň osvěží jakékoliv místo v interiéru. Dodává nám sebevědomí a má zklidňující účinek na přetíženou mysl. Dále zlepšuje zrak, pomáhá v boji s bolestmi hlavy a příznivě působí na krevní tlak. Tato barva je vhodná do studoven, kde je potřeba větší koncentrace mysli.



*Obr. č. 8: Ukázka zelených barev i interiéru*

### 1.3.3 Tvary

Dlouhou řadu let převažovali v designu spíše ostré rovné linie a geometrické tvary, které působily čistě, chladně až sterilně. Stejně jako u všech odvětví interiérového designu se vnímání prostoru, ve kterém člověk momentálně tráví většinu svého času mění, a tak přichází na scénu oblé tvary, které celkově změkčují prostory a přidávají jim na příjemnosti. Oblé tvary, také mají také uvolňující pocit. Zaoblené hrany a linie se vyznačují vitalitou a energií.

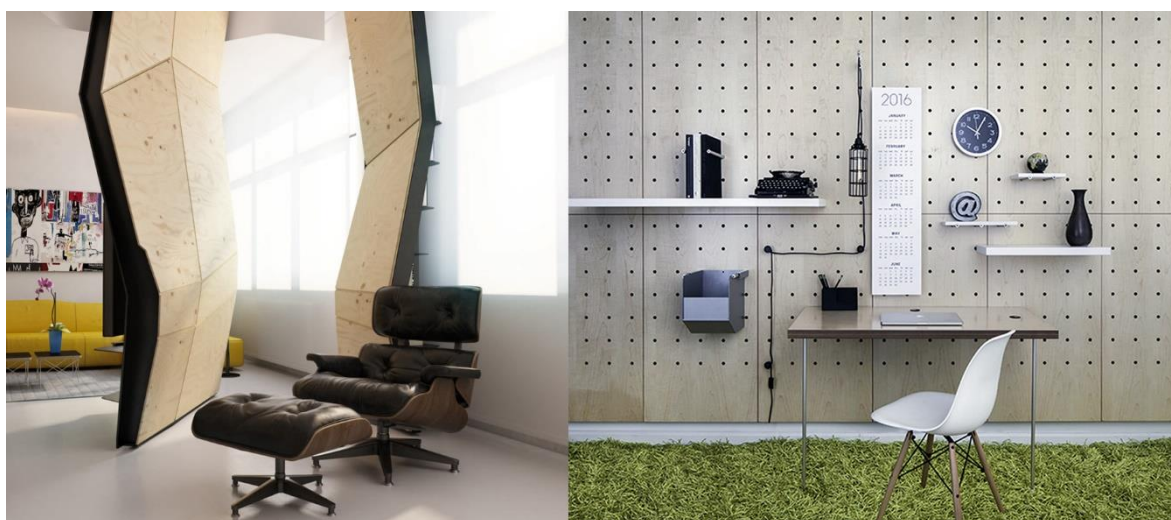


*Obr. č. 9: Aplikace oblých tvarů v interiéru*

## 1.4 Analýza dělicích prvků

### 1.4.1 Multifunkční stěny

S rostoucí populací jsou velikosti bytů a domů čím dál menší, a proto se nároky na řešení prostorů zvětšují. Prostory musí vyhovovat více funkcím, jako je práce, spánek, zábava atd. To vytváří poptávku po tzv. multifunkčních stěnách, které mohou zákazníkům nabídnout předělení prostoru s přidanou funkcí úložného prostoru nebo mohou uvolnit podlahovou plochu od knihoven, skříní nebo televizních stolů.



Obr. č. 10: Multifunkční stěny

### 1.4.2 Stolní předělovače

Stolní předělovače zajišťují dostatečnou míru soukromí, ale nejsou určeny k úplné izolaci. Využití mají hlavně u otevřených kanceláří a společných pracovních prostorách pro vytvoření již zmiňovanému soukromí, díky dnešní době se ale nachází i využití pro oddělení prostoru mezi dvěma lidmi a vymezení minimálního rozestupu. Vyrábí se z různých materiálů podle funkce, kterou mají plnit. Například momentálně oblíbené plexisklové předělovače slouží pro ochranění případného šíření viru Covid – 19. Nejčastěji jsou ale vyráběny textilní předělovače s funkcí tlumení okolního hluku.



Obr. č. 11: Stolní předělovače

### 1.4.3 Paraván

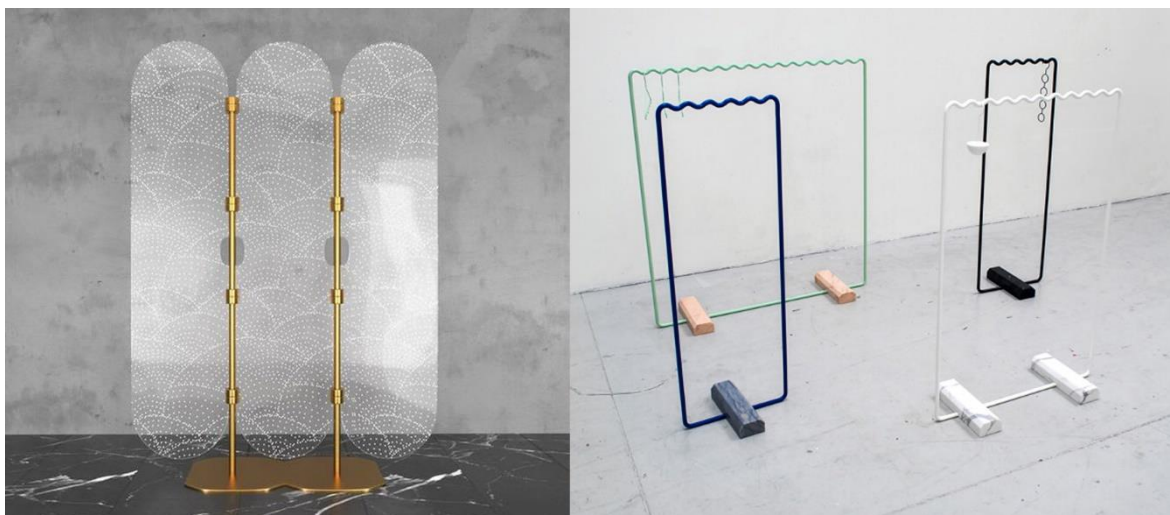
Paraván je mobilní zástěna, která slouží zejména pro vytvoření soukromí nebo k předělení místnosti, či vytvoření převlékacího koutu. Bývá obvykle přenosná, lehká a nejčastěji se skládá z jednoho až pěti dílů. Díly jsou k sobě buď vzájemně spojeny pohyblivými panty, které umožňují pohyb jednotlivých dílců nebo fungují nezávisle na sobě. Vždy je tvořen pevnou konstrukcí, která je vyplněná různým materiálem. Paraván má velkou materiálovou variabilitu, v dnešní době jsou v oblibě výplně rákosové, kožené, dřevěné nebo plastové. Tento kus nábytku je v dnešní době velmi opomíjen přitom nabízí několik funkcí najednou. Levným a rychlým způsobem jsme schopni změnit ráz našeho domova nebo pracoviště. Paravány dělíme do jednotlivých skupin na základě jejich propustnosti světla.

**Průsvitné** – ty propouští měkké světlo a nejsou vždy plně krycí. Na jejich výrobu se nejčastěji používá papírová nebo textilní výplň. Využívají se zejména na jemné oddělení prostoru a jsou využívány pouze za tímto účelem zpravidla nemají žádné doplňující funkce.



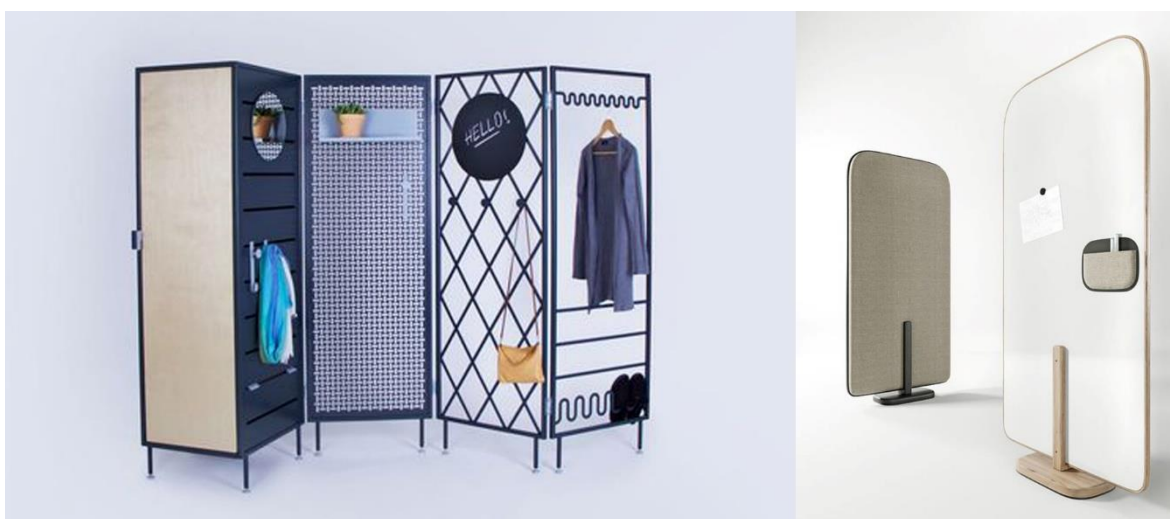
Obr. č. 12: Průsvitné paravány

**Průhledné** – jsou tvořeny z průhledných materiálů, kterými jsou např. sklo nebo kov bez výplně či vyřezávané dřevo. Tyto paravány mají estetickou funkci a jsou jakýmsi doplňkem prostoru, stejně jako průsvitné nemají tyto paravány jiné doplňující funkce.



Obr. č. 13: Průhledné paravány

**Neprůsvitné** – neprůsvitné paravány jsou vyráběny zejména ze dřeva nebo plastu a nabízí velkou škálu funkcí. Díky nepropustnosti materiálu jsou využívány jako děliče prostoru, které ale zároveň slouží jako převlékací, odkládací, úložný či jiný prostor.



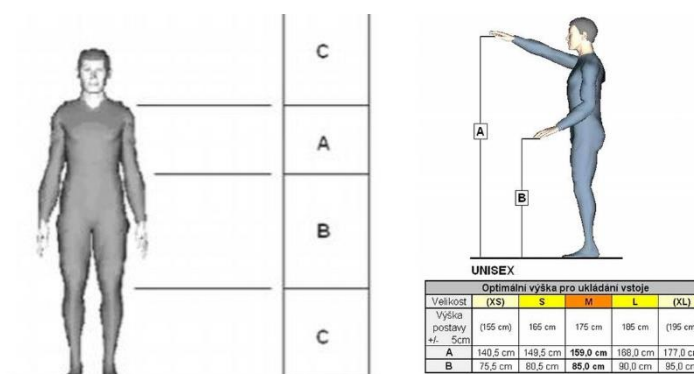
Obr. č. 14: Neprůsvitné paravány

Ergonomie a rozměry paravánu, ty se přizpůsobují podle účelu, pro který je paraván navrhován. Pro jednoúčelové využití, a to jako předělovací nebo dekorační, se rozměry odvíjí podle dané potřeby, tzv. pokud potřebuji předělit místnost, která má 2x3 metry bude rozměr produktu vycházet z těchto údajů. Pokud ale navrhujeme multifunkční paraván, který má sloužit potřebám zákazníka, rozměr se bude odvíjet od průměrné výšky populace. Průměrná výška populace je 175 cm u mužů a 165 cm u žen, a tak by se výška paravánu měla pohybovat okolo 170 cm, šířka okolo 80–100 cm. Úložné prvky, které multifunkční paraván často obsahuje jsou: police na odkládání různých předmětů, kapsář, šatní tyč nebo věšák atd. Pro úložný prostor, který se v řadách paravánu vyskytuje obecně platí tyto ergonomické zásady:

**A** Nejčastěji používané věci jsou situovány do zóny mezi pasem a rameny

**B** Méně používané věci jsou situovány do zóny mezi pasem a koleny

**C** Zřídka používané věci jsou situovány do zóny, která je dosažitelná pouze za pomoci schůdků



Obr. č. 15: Ergonomické zásady

#### 1.4.4 Historické řešení předělení prostoru

Typ volně stojícího nábytku sestaveného z několika panelů či rámu (tzv. paraván nebo zástěna) se poprvé objevuje ve starověké Číně v 7. století. Jednalo se o zástěny, které byly většinou konstruovány z jednotlivých panelů a nedaly složit. Větší oblibě paravánů přispělo Japonsko v 8. století, a tak se staly zástěny více spojované s Japonskem než z Číny. Japonsko vneslo inovaci do řešení paravánů hlavně díky výrobě pohyblivých příček, které byly mnohem lehčí

a lépe se s nimi manipulovalo. V 15. století přináší první britští cestovatelé do Evropy kopie, které předávají francouzským a nizozemským obchodníkům, a tak se postupně paravány dostávají do celé Evropy, kde jsou oblíbené především ve Francii.

## Čína

Průkopníkem v oblasti paravánu se považuje Čína a první zmínky o nich se datují do doby Dynastie Čou (771-256 př. n. l). Hráli zde roli především z hlediska funkce. Nejběžnějším typem je jednodílný paraván nazývaný *yanzhang*. Byl velmi těžký a používal se k zajištění soukromí, ke kontrole proudění vzduchu, oddělení prostoru a k regulaci světla v místnosti. Tyto paravány byly k sobě připevněny koženými nebo látkovými řemínky. Byly vyráběny ze dřeva, na kterém byla dekorovaná malba dokončená lesklým lakem. Častým námětem vyobrazeným na zástěnách byla velmi oblíbená mytologie, scény ze života panovníka a příroda. První skládací paravány v Číně se objevují během Dynastie Tang (618-907), kde sloužily i jako vystavovací plocha pro umělce. V této době rozeznáváme dva typy uměleckých zástěn, a to *huaping* z doslovného překladu tzv. malovaná skládací stěna a *shuping* tzv. kaligrafická skládací stěna. V pozdní dynastii Ming se k těmto zástěnám přidala i speciální lakovací technika známá pod názvem *kuan cai* tzv. vyřezávané barvy. Bylo používáno až 30 vrstev tmavého laku, kde každá vrstva laku mohla být malovaná, vyřezána nebo do ní byla vkládána slonovina, želvovina či perleť. Tento způsob zajistil vyniknutí jasných barev na tmavém podkladu. V pozdějších dobách se k vyplňování paravánu připojuje papír a hedvábí.



Obr. č. 16: Čínské paravány a motivy

## Japonsko

Japonské obydlí oproti čínskému postrádá pevné zdi a celé obydlí je více vzdušné, a proto začíná v 8. století používat mnohem lehčí a jednodušší paravány, které jsou pro ně architektonická nezbytnost. Využití paravánu je v Japonsku velmi podobné jako v Číně. Měly své majitele chránit před průvanem, světlem nebo zakrýt, či vizuálně zlepšit prostor. Byl určen buď pro venkovní nebo vnitřní použití. Nejjednodušší a nejvíce rozšířený byl samostatně stojící vertikální panel zvaný *tsuita*. Dalším nejrozšířenějším typem je rozkládací paraván tzv. *Byōb*, který byl navržen tak, aby se s ním mohlo lehce manipulovat a přizpůsobit ho prostoru. Inovativní řešení se zde ukrývá v řešení pantů. Jednotlivé panely jsou propojené flexibilními papírovými panty, díky kterým se mohou úhly mezi jednotlivými panely měnit. *Byōb* byl k dostání ve třech různých velikostech (malá, střední a velká) a mohl mít dva až deset panelů. Na výplň jednotlivých panelů byl použit papír, hedvábí, rákos, dřevo nebo bambus, či drátěné pletivo. Náměty těchto paravánu byly stejné jako v Číně a měly ukazovat návštěvníkům domu bohatství a postavení majitele.



Obr. č. 17: Japonské paravány a motivy



## Evropa

Roku 1614 se vrací britští cestovatelé ze své cesty z Japonska a dováží tak typ skládacího paravánu tzv. *Byōby*. Z Anglie se dostává tato myšlenka hlavně do Nizozemska, Itálie a Francie, kde si každá z těchto zemí upřednostňuje zdobení těchto paravánů svým způsobem. V Evropě mají paravány především funkci dekorační oproti Japonsku a Číně. Zároveň se začínají používat paravány i jako předělovače prostoru, ať už za účelem skrytí míst, která nechtějí být ukazována nebo jako optické rozdělení prostoru. Úplně novou funkcí paravánů je dále vymezení soukromého prostoru, např. pro převlékání nebo také jako úložný prostor.



Obr. č. 18: Evropské paravány

## 2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH ŘEŠENÍ

Analýza stávajících výrobků je pro designéra klíčová. Díky analýze si uvědomíme určité zásady, které byly již před námi vyřešeny, a tak nám mohou výrazně pomoci při našem navrhování. Při analýze nezkoumáme jen dobré principy a rozhodnutí, ale i špatná řešení, ze kterých se můžeme ponaučit stejně dobře, a tak si celkově ujasnit, co od vlastního řešení očekáváme. Zmíním zde projekty, které mě oslovily, ať už svým tvarem, materiálem, multifunkčností, či způsobem, jakým jsou složeny. Hodnotím tyto práce pozitivně i negativně a to, protože u některých řešení převládá vizuální stránka nad tou funkční.

### 2.1 Note design studio – Focus

Focus je textilní rozdělovač prostoru, který lze tvarovat podle potřeb uživatele a je určen pro vytvoření vlastního osobního prostoru ve veřejných prostorech. Je k dostání v 7 různých velikostech. Větší velikosti jsou vhodné pro dělení větších prostorů, jako jsou například kanceláře. Menší velikosti jsou pak pro cestující kancelářské pracovníky, kteří si potřebují udělat soukromý prostor na cestách. Rozdělovače jsou vyrobeny z lehkých materiálů. Plocha rozdělovače je rozdělena do jednotlivých segmentů pomocí rýh, díky kterým je výrobek lehce složitelný (u menších velikostí např. do batohů).

Výrobek na mě působí kompaktně a je dobře konstrukčně vyřešený. Dále se mi líbí jeho vizuální jednoduchost. Škála velikostí je víc, jak dostačující, takže si každý najde to, co potřebuje. Chybí mi zde nějaká přidaná hodnota (něco navíc), ale jelikož výrobce udává jako hlavní funkci vytvoření soukromí na místech, kde je ho potřeba, splňuje tento produkt všechny kritéria.



Obr. č. 19: Stolní předělovač Focus

## 2.2 Tom Dixon – Extendable screen

Extendable screen je dvoumetrová ekologicky šetrná dělicí stěna z dílny Toma Dixna. Na výrobu této stěny je použit materiál eastman provista, který je šetrný k životnímu prostředí a je lehce recyklovatelný. Materiál je chemicky odolný a houževnatý. Zároveň se vyznačuje velkou flexibilitou, leskem a dobrou zpracovatelností. Dixon využívá všech těchto kladných vlastností materiálu a využívá ho i u svých dalších projektů. Stěna je tvořena z jednotlivých profilů, které jsou do sebe jednoduše zasunuty. Tato technika napojování umožňuje libovolnou délku stěny což umožňuje vytvářet nespočet tvarů a křivek.

U tohoto designu hodnotím kladně materiál, který nezatěžuje životní prostředí a jeho výroba je ekologicky nenáročná. Samotné skládání jednotlivých dílů do sebe je velmi jednoduché a efektivní (libovolná délka). Slabé místo tohoto projektu vidím v jeho stabilitě. Materiál je velmi lehký a při dvoumetrové výšce se nabízí otázka, zda při mírném poryvu větru nebude narušena jeho stabilita. To se dá vyřešit například základnou, do které by jednotlivé díly byly zaseknuté, je ale možnost že toto řešení výrazně omezí variabilitnost výrobku. Zajímala by mě i výrobní a prodejní cena výrobku, avšak tato informace není dostupná.

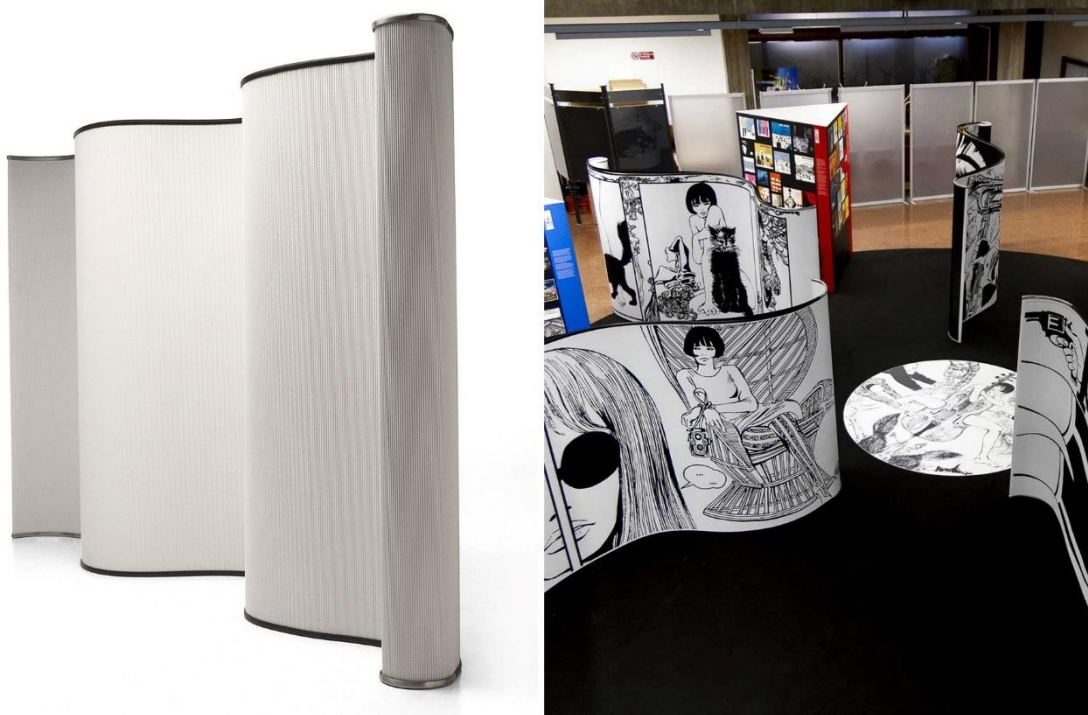


Obr. č. 20: Tom Dixon – Extendable screen

### 2.3 Luigi Baroli – Cartoons

Cartoons je volně stojící dělicí stěna, která je funkční a minimalistická. Díky svému minimalismu je vhodná pro domácí i kancelářské interiéry. Této udržitelný design od Luigiho Baroliho má volně stojící konstrukci, která je tvořena dvěma listy vlnité lepenky, které jsou zcela recyklovatelné. Tyto dva listy jsou ve vrchní a spodní části zasunuty do gumové lišty, která umožňuje libovolnou variabilitu produktu. Na konci je lepenka opatřena hliníkovou lištou pro lepší stabilitu.

Kladně hodnotím recyklovatelný materiál, ze kterého je produkt vyroben. Tento materiál je cenově velmi dostupný, a tak bych očekávala, že tento fakt bude zohledněn v ceně výrobku, která by měla být přijatelná. Přesto tento kus, který má rozměry 170 x 400 cm stojí necelých 20 tisíc korun, což mi přijde mnoho i za předpokladu, že platím za autorský návrh. Pokud zaplatím tento nemalý obnos peněz, očekávám, že platím hlavně za životnost výrobku, který by mi měl sloužit co nejdéle. I když hodnotím zpracování a technickou stranu výrobku kladně je otázkou, jakou má tento produkt životnost kvůli zvolenému materiálu a jeho vlastnostem. Ačkoliv je tvarově podobný jako design od Dixna na rozdíl od tohoto řešení na mě tento design působí kompaktně a více stabilně.



Obr. č. 21: Luigi Baroli – Cartoons

## 2.4 Patchwork – Guilia&Ruggero

Patchwork je závěrečná práce studentů průmyslového designu Giulia Pesce a Ruggero Bastita. Práce reaguje na uprchlickou krizi, která zasáhla Evropu v posledních několika letech. Paraván je navržen tak, aby sloužil jako úložný prostor v hromadných noclehárnách, kde bývá až 50 lidí, což vylučuje jakýkoliv pocit soukromí. Jednotlivé panely jsou zaměnitelné to umožňuje uživatelům komunikovat s produktem a vytvářet mnoho různých kombinací v závislosti na potřebách a preferencích uživatele. Panely lze doplnit o háčky, police, či zrcadlo.

Projekt mě oslovil hlavně po stránce jeho multifunkčnosti, které bych chtěla dosáhnout i u svého řešení. Patchwork – poskytuje efektivní řešení ochrany soukromí a poskytuje personalizaci a organizaci věcí. Bonusem je pro mě libovolná kombinace panelů, díky které si každý zvolí, co zrovna potřebuje. Úskalí tohoto řešení vidím v jeho velikosti vzhledem k tomu, že je situováno do přeplněných nocleháren. Další otázka, která se nabízí je výroba a finanční náročnost projektu, tuto informaci se mi bohužel nepodařilo najít. Cena výrobku je klíčová a měla by být co nejnižší, pokud se bavíme o vybavení do uprchlických nocleháren. Sama toto řešení vidím situované spíše do studentských či dětských pokojů.



Obr. č. 22: Patchwork – Guilia&Ruggero

## 2.5 Karolína Fardová

Karolína Fardová je bývalá studentka UTB, která se ve své bakalářské práci věnuje problematice nedostatků paravánu, které by vyhovovaly jejím požadavkům a byly by za přijatelnou cenu. Stejně jako já řeší problém spojený se studiem a nedostatkem prostoru. Karolína si k vytvoření paravánu zvolila lepenku, a to hlavně kvůli její cenové dostupnosti a následné bezproblémové recyklaci. Karolína si je vědoma omezené trvanlivosti tohoto materiálu a počítá s maximálně roční životností produktu. Jinými slovy paraván má sloužit po dobu školního roku a potom ho mohou bez výčitek zrecyklovat. Netrpí tím životní prostředí ani naše peněženka.

Produkt jsem měla možnost ještě nedávno vidět na našem ateliéru, a tak mohu objektivně zhodnotit, jak obstál. Karolína svoji práci vytvořila v roce 2013 a počítala s roční životností výrobku, což paraván několikanásobně překročil a sloužil nám podstatně déle, a to i za faktu, že byl plně využíván. Bohužel jsem neviděla prvotní stabilitu paravánu, která by mě u tohoto produktu zajímala, tudíž mohu hodnotit stabilitu produktu po x letech používání, která byla narušená. Podle mého názoru se ale s tímto jevem po několikaletém používání musí u lepenky počítat. Nicméně celkově tento projekt hodnotím kladně, a to hlavně pro cenovou dostupnost výrobku která je kolem pár set korun. Dále Karolína používá různé textury, které jsou pro mě vizuálně přitažlivé a hezky doplňují obyčejný vzhled lepenky. Při výrobě tohoto paravánu nepoužívá Karolína lepidlo a spoje řeší jednoduchými zámkami, které jsou ale zároveň případnou slabinou tohoto projektu. Za předpokladu že výrobek několikrát rozložím a složím, je tento detail velmi namáhaný a podléhá tedy opotřebení, nicméně se u tohoto projektu s tímto faktem tak trochu počítá.



Obr. č. 23: Paraván od Karolíny Fardové

### 3 MATERIÁLOVÁ ANALÝZA

Zde se zaměřuji na materiály, které se využívají v interiérech a nejvíce se hodí do mého konceptu vytvoření ideálního paravánu, který svými vlastnostmi bude co nejméně přispívat k zatěžování životního prostředí. Zkoumám nejen jejich obecné vlastnosti, ale také jejich udržitelnost a následné recyklace těchto materiálů. Dále zde podrobněji popisuji materiálové vlastnosti baneroviny, se kterou jsem se rozhodla pracovat jako stěžejním prvkem.

#### 3.1 Dřevo

Dřevo je nejhojněji využívaný materiál v nábytkářském průmyslu. V tomto odvětví se používá hned několik jeho druhů, jako například lamino, masiv, MDF a dřevotřískové desky nebo překližka. S oblibou dřeva je ale spojena jeho vysoká těžba a následná obnova bývá časově velmi náročná. K recyklaci dřeva dochází jeho rozdrčením a vzniklý rozdrčený produkt se dále zpracovává. V nábytkářském odvětví se používá třeba do dřevotřískových desek či jiných výrobků, může sloužit i jako palivo.

##### 3.1.1 Lamino

Lamino (LTD) patří dnes díky jeho vlastnostem k nejpoužívanějším materiálům ve výrobě nábytků. Výhodou je jeho cenová dostupnost a velká škála dekorů, které nabízí nepřeborné množství výrobců v různých tloušťkách. Lamino je poměrně odolné a ořezuvzdorný materiál a je tvořeno jádrem z dřevotřísky, které je následně polepené laminovacím papírem a je zalité melaminovou pryskyřicí.

##### 3.1.2 Masiv

Masiv je nejžádanější forma dřeva v nábytkářském průmyslu. Vyznačuje se vysokou kvalitou a má jedinečný vzhled, který dřevu propůjčuje kresba surového dřeva. Nevýhodou je jeho velká finanční náročnost. Výroba z masivu je ekologická a nezatěžuje přírodní prostředí.

##### 3.1.3 Překližka

Překližka je kompozitní materiál vyrobený ze tří a více vrstev, krájených nebo loupaných dýh, které jsou na sebe lepeny křížem. Využívány jsou pro velké rovné plochy, jako jsou třeba záda skříní, opláštění rámu nebo dna zásuvek.

## 3.2 Kov

Obliba kovového nábytku přichází na začátku 20. století, a to díky prvním designérům, kteří s tímto materiálem začínají experimentovat. Společně se dřevem je i tento materiál hojně využíván v nábytkářském odvětví, a to hlavně díky jeho odolnosti a dlouhodobé životnosti. Nejpoužívanější jsou pak ocel a lehký hliník.

### 3.2.1 Ocel

Ocel je velmi používaný a oblíbený materiál. Kombinací tepelného nebo tepelně mechanického zpracování jsme schopni ovlivnit vlastnosti oceli, a to v širokém rozmezí, a tak je možné přizpůsobit její vlastnosti k zamýšlenému použití. V současné době máme okolo 2500 druhů oceli. Výroba oceli se však podílí na 80 % celkových emisí z průmyslu. Výhodou je ale plná recyklace oceli, která probíhá takřka od jejího objevení, a to zejména kvůli tomu, že je výhodnější ocel recyklovat než znovu těžít železnou rudu, která je k výrobě oceli potřeba. V dnešní době se recykluje asi 80 % z celkové roční produkce oceli. Recyklací oceli nedochází k ztrátě žádných jejích vlastností.

### 3.2.2 Hliník

Hliník je materiál, který se vyznačuje svoji malou hmotností, dobrou elektrickou vodivostí, tažností, kujností a odolností proti korozi. Pro své vlastnosti je hliník využíván jako konstrukční materiál, který se využívá i v mnoho dalších aplikacích (letecký a automobilový průmysl). Nevýhodou hliníku je jeho výroba, při které se používá bauxit, který je pro nás toxický. Na výrobu 1 tuny čistého hliníku je zapotřebí 4 tuny bauxitu, z čehož vzniknou až 3 tuny odpadů, který je částečně toxický. Dále se při výrobě hliníku spotřebovává 3krát více energie než při výrobě plastů. Recyklace hliníku znamená velkou úsporu energie a je velmi důležitá. Využíváme na ní jen 5 % z celkové spotřeby energie, která je za potřebí na výrobu primárního hliníku. V dnešní době je v oběhu více jak 80 % hliníkové materiálu, který jsme vyprodukovali za posledních 100 let.

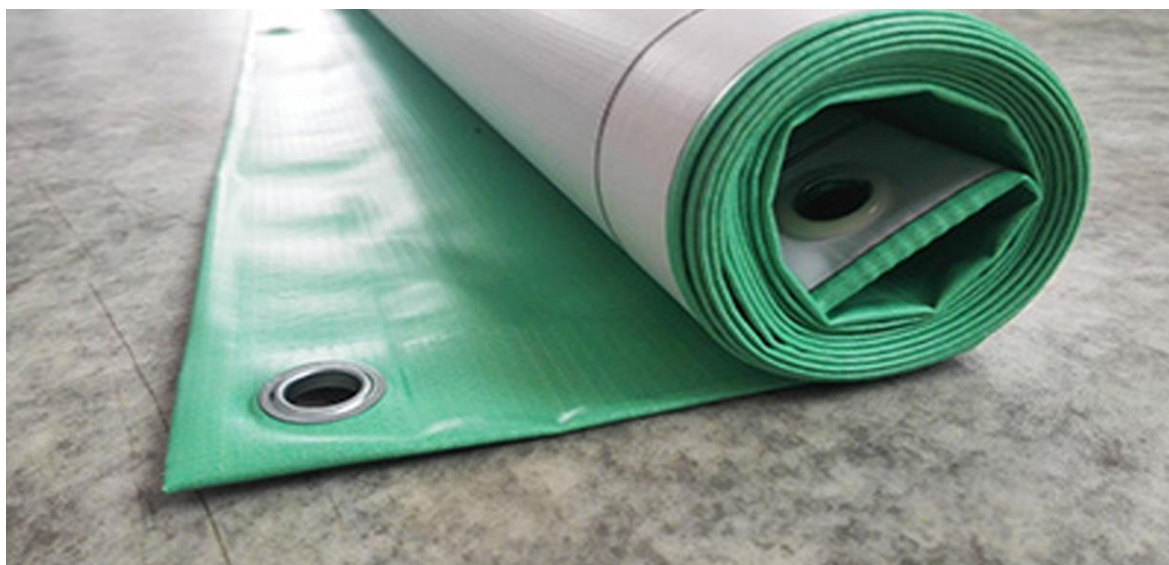


### 3.3 Banerovina

Banerovina je podkladová tkanina, nebo síťovina z PES, která je povrstvená funkčním nánosem PVC a bývá potištěna různými motivy. Používá se především v exteriérových podmínkách, proto je tento materiál velmi pevný, odolný a voděvzdorný. Využívá se několik různých technik pro tisk na PVC, jako je sublimační tisk, UV tisk nebo latexové inkousty. Existují různé typy bannerových materiálů, které se obvykle používají v závislosti na stylu a účelu projektu. Formáty banneroviny lze díky vysokofrekvenční svářecí technice vyrábět v neomezených formátech.

Banner má pro spotřebitele životnost v průměru 1–3 roky. Životnost se netýká materiálu, ale trvanlivosti barev na bannerech, které mají především informační funkci, a proto sdělený obsah musí být vidět. Dalším důvodem obměny banneru je potřeba měnit jeho obsah (nová akce apod.).

Banerovina se i přes poměrně vysoké vstupní náklady dále nijak nerecykluje a končí v plastovém odpadu, kdy při jeho z pravidla velkých rozměrech významně přispívá k hromadění tohoto odpadu. Problém efektivnější recyklace baneroviny spočívá i v tom, že se jedná o materiál nehomogenní. Podkladová tkanina, nebo síťovina z PES je povrstvená funkčním nánosem z PVC, který je od tkaniny takřka neoddělitelný. Proto nejde recyklovat zvlášť PES a nánosována polymerní část. Některé upcyklace baneroviny můžeme vidět ve světě viz. Aplikace upcyklace baneroviny ve světě. Další aplikace, jak lidé využívají nechtěné bannery pro svoji potřebu jsou například zakrytí střechy, sena nebo jiných předmětů, a to hlavně kvůli jeho voděvzdorné vlastnosti.



Obr. č. 24: Banerovina

### 3.3.1 Standartní PVC banner

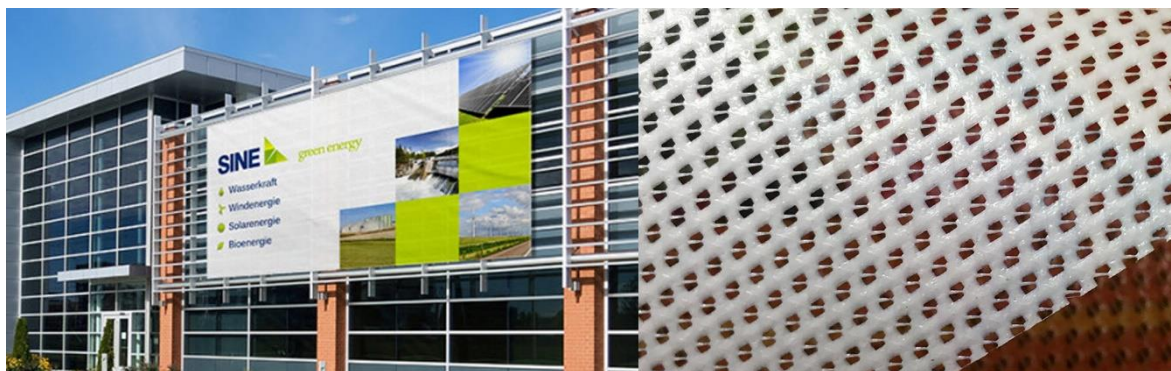
Je nejčastěji realizovaná varianta bannerů kvůli její cenové dostupnosti. Mají jednostranně nebo oboustranně strukturovaný povrch a je k dostání v různých gramážích, a to v rozmezí 300 až 450 g. Využívá se na všech místech, které nekladou specifické požadavky, jako je propustnost světla nebo neprosvítivost.



Obr. č. 25: Standartní PVC banner a jeho aplikace

### 3.3.2 Mesch banner

Mesch banner je perforovaná odlehčená verze toho klasického, který se využívá u velkoformátových zakázek. Jeho hlavními výhodami je malá hmotnost, propustnost vzduchu (perforace materiálu) a částečná propustnost světla. Díky těmto vlastnostem je umísťován třeba na okna rekonstruovaných objektů. Tzv. firmy které rekonstrukci provádí umísťují tyto bannery na budovy za účelem propagace jejich firem, ty však nestíní prostory uvnitř budovy, a tak nekomplikují rekonstrukci nedostatkem světla. Gramáž materiálu je 440 g.



Obr. č. 26: Mesch banner a jeho aplikace

### 3.3.3 Blockout baner

Blockout baner je silný banner s vnitřním černým jádrem, díky kterému je neprůsvitný. Používá se pro oboustranný tisk, kde každá strana díky černému vnitřnímu jádru dosahuje jasných a ostrých barev. Využití nachází například v nákupních střediscích. Gramáž materiálu je 600 g a více.



Obr. č. 27: Blockout banner a jeho aplikace

### 3.3.4 Doplnkové úpravy banneroviny

Firmy nabízí několik finálních úprav bannerů, jako je například laminace nevzhledných okrajů nebo instalace nýtovaných mosazných nebo pozinkovaných ok, které se používají pro lepší instalaci banneru.



Obr. č. 28: Aplikace doplňkových úprav

## 4 UDRŽITELNOST

O udržitelnosti v designu slyšíme v dnešní době ze všech stran. Udržitelným produktem je myšlen produkt, který bude uspokojovat všechny naše potřeby, ale zároveň je uspokojuje takovým způsobem, který nezatěžuje naši planetu, a tak může sloužit i dalším generacím. Velkým problémem je nákupní chování člověka, převažuje tzv. konzumní společnost. Lidé v minulosti přemýšleli převážně způsobem: tohle si koupím a za rok si koupím něco nového, protože tohle se mi už zas tak nelíbí apod. Tomu naznačuje i studie, ze které vyplývá, že průměrná životnost produktu je v 95 % pouhých 6 měsíců. Toto chování se v poslední době podstatně zlepšilo a lidé začínají klást důraz, aby zakoupené předměty vydržely co nejdéle. To se týká všech odvětví, výjimkou není ani segment nábytku. Dříve levný nábytek z velkovýroben, který díky své nízké kvalitě a příznivým cenám byl pro zákazníky spotřebním zbožím, to se ale mění s nastupující dobou, kdy jsou lidé ochotni si připlatit za kvalitně zpracované věci, které jim budou dlouhodobě sloužit. Pro výrobce a designéry je udržitelný design velkou výzvou. Produkty se vyrábí z ekologických přírodních materiálů a je kladen důraz i na to, jak produkt vznikl, tzv. jestli má nízkou uhlíkovou stopu a je po skončení jeho životnosti recyklovatelný.

### 4.1 Upcyklace

Upcyklace je poměrně nový termín, který je definován jako řada procesů vytváření něčeho nového z vyřazených produktů nebo odpadových materiálů jejich částečnou úpravou, opravou či opětovným využitím, kdy na konci procesu je produkt vyšší kvality a hodnoty. Upcyklace vznikla z rostoucího zájmu o kolektivní odpad a stala se nástrojem kreativity pro mnoho lidí. Existuje mnoho technik používaných k upcyklování, stejně jako produktů, které lze upcyklovat. Výhodou upcyklace je fakt, že zachraňujeme materiál před jeho recyklací, se kterou je spojováno mnoho problémů. Jedním z nich je velké množství použité energie na vytvoření recyklátu, dále se při řadě těchto recyklačních procesů uvolňují toxické výpary, které se dostávají do ovzduší. Výsledný produkt recyklace bývá zpravidla nižší kvality. Při upcyklaci tedy používáme méně energie než u recyklace a výsledný produkt má vyšší hodnotu. Nevýhodou upcyklace ale bývá u většiny případů vyšší cena konečného výrobku.

## 4.2 Recyklace

Recyklace je v povědomí lidí mnohem déle než upcyklace, kterou se zabýváme v posledních desetiletích. Samotnou recyklaci známe již z doby Platóna, kdy lidé opakovaně používali rozbité nástroje a keramiku. Recyklace je proces rozpadu a přeměny odpadních materiálů na opakovaně použitelné předměty, a to kvůli potencionálnímu plýtvání užitečnými materiály, snížení spotřeby surových materiálů, snížení spotřeby energie, znečišťováním ovzduší v důsledku spalování odpadu nebo znečišťování vody v důsledku případného skládkování. Recyklací mohou lidé zabránit tomu, aby se miliony tun materiálů dostala na skládky, a tak šetří potřebné místo pro odpad, který nejsme zatím schopni nijak znovu využít. Skládky po celém světě produkují velkou dávku metanu, což je silný skleníkový plyn uvolňující se do ovzduší. Dále snižujeme opětovnou potřebu těžby, rafinace a zpracování surovin, u které dochází k značnému znečištění ovzduší a vody. Používáním recyklovaných materiálů ve výrobním procesu spotřebujeme podstatně méně energie, než kolik je zapotřebí k výrobě nového produktu i tento bod má však své limity.

Existuje mnoho výhod i nevýhod recyklace. S nástupem nových technologií jsme schopny recyklovat více materiálů, než tomu bylo doposud, avšak objevování nových technologií způsobuje i výrobu nových materiálů, u kterých se mnohdy nemyslí na jejich pozdější recyklaci nebo se jednoduše recyklace těchto materiálů nevyplatí po finanční stránce. *Aby byl proces recyklace efektivní a ekonomicky samoužitelný – rentabilní, neměla by cena recyklátu přesáhnout 50% ceny nové primární suroviny. Pouze bude-li cena recyklátu pro odběratele ekonomicky zajímavá, bude se používat. Pokud budou muset firmy do recyklačního byznysu investovat své peníze jen kvůli tomu, co jim nařizuje legislativa nebo regulační orgán, bude to jen zátěž a nepovede k rozvoji oboru. [6]*



Obr. č. 29: Ukázka recyklovaných věcí

Podle mého názoru je pravda někde uprostřed. Recyklace jako taková je průmysl a v okamžiku, kdy tímto procesem způsobujeme větší zátěž životnímu prostředí, než výrobou nového produktu/materiálu, nemá recyklace smysl a je za potřebí hledat jiné alternativy, jak s odpadem naložit. Zde se nabízí již zmiňovaná upcyklace. Problém vidím v objevování nových materiálů a technologií, které lidem zvyšuje životní standard, a to následně vytváří vysokou produkci těchto nových materiálů. S tím je ale spojená i větší produkce potencionálního odpadu a znečišťování životního prostředí v důsledku jejich výroby. Recyklace je v mých očích důležitá, a to i za předpokladu, že nejsme momentálně schopni naši planetu zbavit všech odpadů, recyklací či upcyklací však můžeme přispět k udržení této situace pod kontrolou.



Obr. č. 30: Upcyklace a Recyklace

#### 4.2.1 V Evropě

Podle údajů OSN z roku 2019 se na zemi každý rok vyprodukuje 11,2 miliard tun pevného odpadu, což přispívá k zhruba 5 % všech globálních emisí skleníkových plynů. Cíl Evropské unie stanovené v loňském roce je celounijní zákaz prodeje plastových výrobků na jedno použití, jako jsou příbory, brčka či vatové tyčinky. Cíl sběru plastových lahví stanovuje nová legislativa do roku 2029 členskými státy na 90 %. Podíl recyklovaného obsahu by měl do roku 2025 dosáhnout 25 % a do dalších 5 let by se měl zvýšit na 30 %. Dochází i k větší odpovědnosti výrobců, a to například producentům rybolovných nástrojů a zařízení obsahující plasty. Mezi 4 nejlepší země, které recyklují, se řadí Německo se svými 57 %, Rakousko s 54 %, Anglie – Wales s 52 % a Švýcarsko 49 %. Některé z těchto zemí přišly s chytrým způsobem, jak s odpadem bojovat. Nejhorší země v recyklování jsou Malta se 7 %, Rumunsko s 13 % a Kypr s 17 %.

Například Švýcarsko zaměřilo svoje úsilí na snížení nerecyklovatelného odpadu (pleny, nádoby na skladování potravin, sklo, pěnové materiály apod.) pomocí tzv. jednoho sáčku. Abyste se mohli zbavit tohoto odpadu musíte si zakoupit “oficiální” pytle na odpadky, které jsou za vyšší cenu, dále ale neplatí spotřebitel žádný recyklační poplatek. To způsobilo, že objem vytvořeného nerecyklovatelného odpadu poklesl o 90 kilogramů na osobu za rok. Kromě toho se stala země průkopníkem v recyklaci organického materiálu, který se používá k výrobě kompostu.

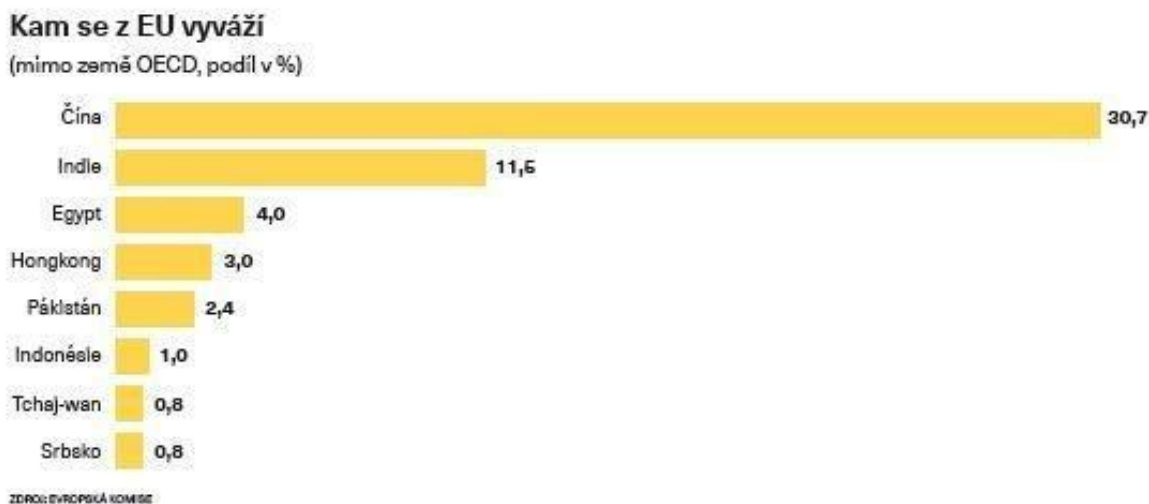
Švédsko má 34 elektráren na výrobu energie z odpadu, které spalují nerecyklovatelný odpad, aby vytvořily dostatek elektřiny pro napájení více jak 250 000 domácnosti a přispívají tak k dramatickému snížení odpadu a emisí. Míra recyklace je tak uspokojivá, že země musí odpadky dovážet.

#### 4.2.2 V zemích třetího světa

Drtivá většina lidí žije právě v rozvojových zemích, do kterých řadíme především Afriku, Asii, Latinskou Ameriku, Karibik a střední východ. Nakládání s odpadem zde představuje velký problém. Kvůli obecnému nedostatku finančních prostředků je s odpadem nakládáno tou nejlevnější cestou, kterou zde představují skládky. O recyklaci jako takové v zemích třetího světa nemůžeme mluvit, za formu recyklace můžeme považovat tzv. sběrače odpadů, kteří se zde hojně vyskytují. Sběr odpadu poskytuje zaměstnání a příjem pro malý, ale významný počet městského obyvatelstva v těchto zemích. Tvoří velkou část neformálního sběrného systému odpadu. Lidé například sbírají staré baterie vozidel, součástky z ledniček, televizí apod. a to za účelem získání olova, které tyto výrobky obsahují. Olovo přetaví na kuchyňských sporácích a nalijí do forem. Získané olovo pak prodávají k další recyklaci. Tento způsob získávání zpět surového materiálu je velmi nebezpečný a způsobuje vážné zdravotní problémy spojené s olovnými výpary, jako jsou popáleniny, bolesti hlavy a neurologické problémy. Těchto způsobů, jak si lidé snaží vydělat pár korun a přitom nevědomky „recyklují“, je v zemích třetího světa mnoho všechny jsou však spojovány s nebezpečnými technikami a výrazně ovlivňují zdravotní stav.

Dalším problémem je tzv. obchod s odpady, kdy bohaté země dováží své odpadky do zemí třetího světa. K největším vývozcům patří Spojené státy, Evropská unie a Japonsko. Spojené státy spotřebují nejvíce plastů ze všech zemí na světě, dlouhodobě však uvádí, že patří mezi špičky v recyklaci. Nové studie však ukazují pravý opak, staré studie totiž nezohledňovali, kolik odpadu USA každoročně vyveze do zemí třetího světa, kde s recyklací mají zásadní

problémy a odpad tak nejčastěji končí na skládkách nebo v moři. Nové studie uvádí, že USA vyvezla až 50 % svého vyprodukovaného odpadu. V číslech to je zhruba 2 miliony tun odpadu z celkových 3,9 tun.



Obr. č. 31: Statistika vyváženého odpadu z EU

#### 4.2.3 V České republice

Česká republika patří mezi evropské špičky ve třídění odpadu a roky 2020 a 2021, které byly zatím nejhojnější, to jenom potvrzují. V čem ale česká republika zaostává je následná recyklace. Zásluhou na narůstajícím zájmu o třídění odpadu může být i fakt v jaké situaci se Česká republika v posledních dvou letech ocitla. Lidé trávili více času ve svých obydlích, a tak si začali naplno uvědomovat množství odpadu, který člověk denně vyprodukuje. Podle nejnovějších průzkumů 96 % dotazovaných respondentů uvedlo, že se podílí na třídění odpadu a snaží se chránit životní prostředí tím, že se zajímají o to, co se s odpadem stane dál. To je o 25 % více než v předešlých rocích 2018 a 2019. Ačkoliv je Česká republika na vrcholu, co se týče třídění odpadu, je schopna zrecyklovat pouze 27 % vytríděného odpadu. Podstatná část tříděného odpadu, který má možnost recyklace tak končí na skládkách či spalovnách.



## 5 UPCYKLACE BANEROVINY VE SVĚTĚ

### 5.1 Vaho

Je společnost, která je na trhu již 14 let a zabývá se recyklací starých banerů z ulic Barcelony. Vyrábí z nich udržitelné tašky a doplňky, které nabízí ve velké škále různých stylů. Dalším produktem jsou tašky vyráběné ze starých duší kol. Svým sortimentem, který firma nabízí se podobá české značce Respiro.



Obr. č. 32: Tašky od firmy Vaho

### 5.2 Notty Pooch

Je malajský Etsy designer zabývající se recyklací baneroviny, kterou přetváří na produkty menších rozměrů, jako jsou peněženky, pořadače atd. Notty záměrně využívá malých rozměrů pro potlačení obsahu tištěné plochy. Vytvořené produkty potom distribuuje na webu Etsy, který je podobný našim platformám, jako je například Flér.



Obr. č. 33: Výrobky Nottyho Pooche

### 5.3 Chan Wan Ki – Living Pixels

Je čínská designérka, která vytvořila z banneroviny světla, a to technikou rozřezání jednotlivých bannerů a následné rozstřížení kousku podle barevnosti. Díky tomu docílila u každého světla požadovaného barevného odstínu. Následně jednotlivé kousky k sobě sešila tak, aby barevná plocha banneroviny byla schovaná uvnitř světla. Nerozsvícené světlo má tak neutrální bílou barvu a kouzlo se odehrává až při rozsvícení, kdy se objeví barevný vzhled světla.



Obr. č. 34: Chan Wan Ki – Living Pixels

### 5.4 Petra Ptáčková – udržitelná móda

Návrhářka Petra Ptáčková využívá použitou bannerovinu, která má životnost většinou jen na jednu sezónu a pak je nahrazena novou kampaní. Dříve sloužila banerovina pouze jako informační prostředek, pro Petru byl však nástrojem pro vytvoření unikátní podzimní kolekce. Při výrobě kolekce byl kladen důraz na co nejmenší vytváření odpadu, a tak ze zbytků, které vznikly při vytváření střihů byly dodatečně vyrobeny pouzdra na doklady a dokumenty. Cílem kolekce bylo poukázat na recyklaci materiálů a udržitelnou módu.



Obr. č. 35: Udržitelná móda od Petry Ptáčkové

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 IDEA

V teoretické části jsem se zabývala podrobnou analýzou současné doby, jak nás ovlivňuje a jaké nové potřeby vytváří. Jako aktuální problém v domácnostech, studentských pokojích, veřejných prostorách, ale i v nemocnicích, vidím v nedostatku soukromí. Proto jsem se rozhodla pro vytvoření multifunkčního paravánu, který bude svým řešením nabízet nejenom předělení prostoru, ale i úložný a odkládací prostor pro věci, který si člověk bude moci sám nakombinovat pro svoje potřeby. Při navrhování kladu důraz na udržitelnost a recyklaci výsledného produktu. Jako stěžejním prvkem jsem zvolila bannerovinu, se kterou pracuji již druhým rokem a vidím v tomto materiálu velký potenciál.

### 6.1 Spolupráce

Ve svém okolí jsem hledala firmu, která vyrábí reklamní bannerů a má problém s jejich následovnou recyklací. Spojila jsem se grafickým studiem Kreativa, které je zaměřeno na výrobu bannerů a dalších reklamních medií. Tato firma mi poskytla cenné informace v oblasti výroby bannerů a dostatečné množství materiálu. Bylo mi sděleno, že s recyklací bannerů mají velký problém a jediné možné řešení je jejich skladování. Firma má plnou zodpovědnost za deinstalaci a likvidaci bannerů. Bannery se snaží vždy vrátit zákazníkovi, který si je nechal zhotovit, ten ale o ně z pravidla nejeví zájem. Jelikož banner obsahuje reklamní sdělení, nesmí ho vyhodit do komunálního odpadu, ale vozí se do sběrného dvora, kde zaplatí manipulační poplatek za jeho likvidaci. Firmy často nechtějí utrácet další peníze za recyklaci, a tak volí skladování tohoto materiálu nebo ho poskytují lidem pro jejich kutilské záměry, a to často zdarma nebo za symbolickou částku.

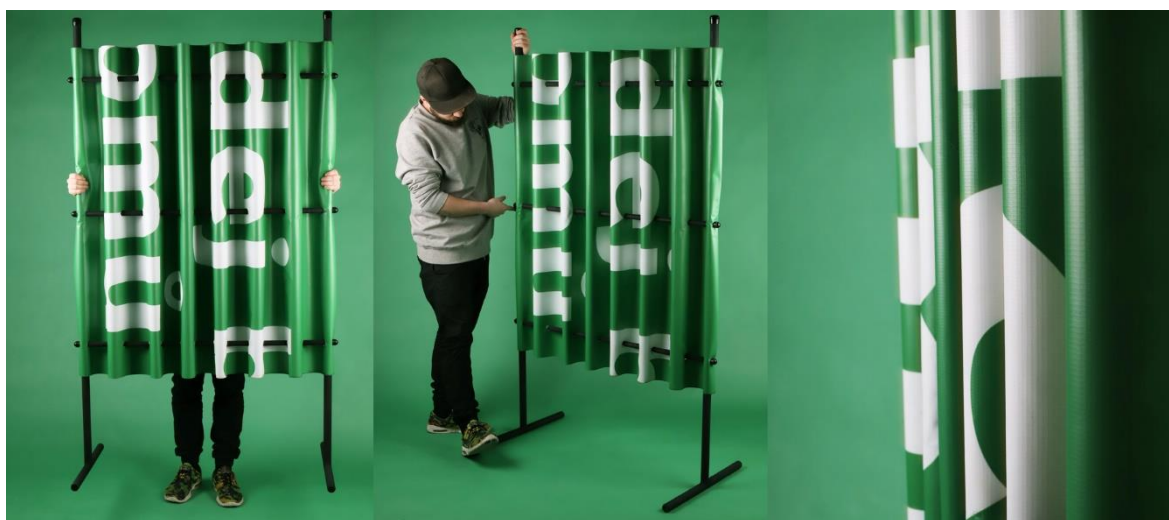
Dalším možným poskytovatelem bannerů je galerie Vaňkovka, které používá toto reklamní sdělení na různé akce či propagaci obchodů a stejně jako Kreativa má problém s jejich následovnou likvidací.

## 7 ANALÝZA PŘEDCHOZÍHO ŘEŠENÍ

Problematikou nedostatku soukromí jsem se během svého studia již zabývala. Jedním ze semestrálních zadání bylo téma Taste the Waste, kde jsem použila odpadový materiál bannerovinu a výsledným produktem byl paraván jen jako předělovací prvek bez dalších doplňujících funkcí. Na tomto modelu jsem si vyzkoušela práci s hliníkem, který jsem u projektu používala na konstrukci a s bannerovinu kterou používám k vyplnění konstrukce. Tento produkt se pro mě stal zcela zásadní pro navrhování mé diplomové práce, a to z důvodu, že časem se na něm ukázaly nedostatky, které se snažím v dalších návrzích vyřešit a eliminovat. Nastíním zde i další aplikaci banneroviny, kde jí využívám na sedací prvky. Toto řešení bylo malou odbočkou v cestě k hledání obsahu mé diplomové práce, nicméně nabyté vědomosti jsem z tohoto projektu využila i při navrhování ideálního paravánu.

### 7.1 Původní řešení paravánu

Jedním z problému u tohoto projektu byla výrazná opotřebovanost banneroviny, a to v místě kde je navlečena na středové příčky. Tento jev byl způsoben třením materiálu o lakované hliníkové trubky a nedostatečným rozměrem celkového banneru, který byl ovlivněn technologií ZUND, jakou na ateliéru produktového designu máme. Tento řezací nástroj, jímž jsem materiál perforovala má maximální rozměr řezací plochy 110 x 110 cm. K dosažení částečného potlačení pnutí mezi jednotlivými vlnami by bylo zapotřebí větších rozměrů banneroviny a to minimálně 200 x 110 cm, tím by došlo, jednoduše řečeno, k nahuštění jednotlivých vln a částečně by se odstranilo pnutí mezi nimi.



Obr. č. 36: Původní paraván

Dalším problémem, který jsem po čas tvorby prototypu tohoto projektu řešila bylo zakončení samotné baneroviny. Vyřešila jsem to obtočením materiálu okolo vertikálních trubek a následné fixaci materiálu pomocí matek. To se ale ukázalo jako vysoce neefektivní, jelikož materiál je pevný a do jisté míry nepoddajný, a tak se v této části banerovina vlní, což způsobuje nevzhledný detail. Tento způsob jsem vyloučila při finálním návrhu produktu.



*Obr. č. 37: Ukázka problému*

Po konstrukční stránce se mi tento produkt osvědčil. Na výrobu jsem zde použila hliníkové trubky, které jsem svařovala za pomoci technologie zvané Tig. Tento způsob svařování je doporučován při práci s hliníkem, má nižší bod tání ( $660^{\circ}$ ) než ocel ( $1540^{\circ}$ ), z tohoto důvodu nelze použít jinou technologii, jinak hrozí propálení a následná deformace materiálu. Tato technika zajišťuje přesnější aplikaci tavného materiálu, a tak docílíme velice kvalitního a takřka neviditelného spoje. Jediným nedostatkem bylo mírné narušení stability v důsledku odchylky děr, které byly vrtány do vertikálních trubek a při montáži horizontálních příček došlo tedy k nedolehnutí jednotlivých kusů na sebe. Tento problém je však spojen s výrobou v domácích podmínkách a při sériové nebo profesionální výrobě k těmto odchylkám dochází takřka sporadicky.

Ergonomie a parametry tohoto řešení jsou plně postačující, jediné, nad čím se dá uvažovat, je případné zmenšení šířky paravánu, z 90 cm na 80 cm, což je dostatečná šířka na předělení prostoru, vytvoření převlékacího koutu apod. Všechny informace a nedostatky zohledňuji při finální podobě paravánu, kde je mimo jiné zachovám prvek vlnové skladby baneroviny.

## 7.2 Ostatní

Dalším projektem spojeným s bannerovinou byl můj výzkum k diplomové práci, kde jsem zvažovala jiné téma, než je paraván. Přemýšlela jsem nad vytvořením sedacích prvků, které by byly určeny do kaváren, restaurací apod.

Nicméně jsem se rozhodla pro vytvoření paravánu, a to z důvodu aktuální situace, která mi nedovolila tento projekt plně rozvíjet, tak jak bych chtěla. Šlo zde hlavně o to vyzkoušet si, jak se s bannerovinou pracuje a jaké má vlastnosti při sešívání. Podle analýzy trhu jsem věděla, že je to možné, ale chtěla jsem si vyzkoušet, zda je sešíváný materiál schopný vydržet i když bude používán jako sedací prvek, protože takové řešení jsem na trhu nenašla. Jako výstup jsem vytvořila jednoduchou stoličku se sedákem, který je ke stoličce připevněn popruhy. Během prototypování jsme zkoušela různé druhy stehů a nití. To vedlo k několika neúspěšným pokusům o vytvoření dostatečně pevného spoje, který unese průměrnou váhu člověka. Výsledkem těchto pokusů byl sedák, který vizuálně splňoval moje představy, avšak po jeho používání se ukázalo, že materiál v místě švu praská a trhá se.

I přes všechny neúspěchy jsem našla vhodný druh stehu, nitě a jehly, který pevně spojí materiál a při namáhání spoje materiál nepraská. Nejefektivněji se mi osvědčil klasický rovný steh a větší rozteč jednotlivých stehů, dále denim nit o síle 130 a jehla 130/705 H, která se používá na prošití silných látek, jako je denim nebo kůže. Tyto nabyté informace a zkušenosti jsem chtěla zahrnout i ve svém konečném projektu a využívám je na doplňky paravánu.



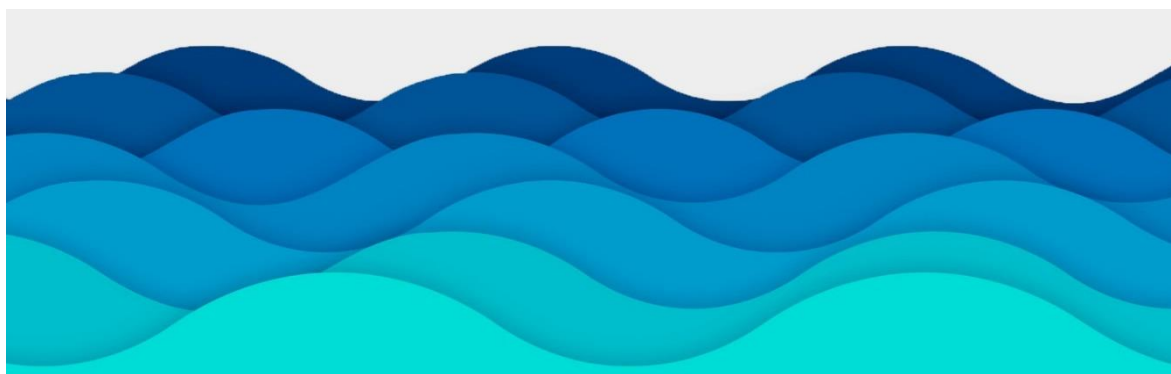
Obr. č. 38: Sedák ušitý z banneroviny

## 8 PROCES NAVRHOVÁNÍ

V této kapitole se věnuji dokumentaci celého navrhovacího procesu, kterým jsem procházela. Popisuji zde inspirace, které mě ovlivnily při navrhování, jak bude paraván vypadat přes prvotní nápad, skicování a následnou modelaci v 3D programu a varianty, které předcházely finální podobě projektu.

### 8.1 Inspirace

Při navrhování mě ovlivnila spousta faktorů a inspiračních zdrojů, které popisuji v teoretické části diplomové práce. V hledání tvaru a vhodné barevnosti produktu mi byly inspirací současné trendy v interiérovém designu, které se díky covidové krizi do jisté míry změnily, ale také příroda, k níž mám velmi blízko. Inspirací pro mě byl i samotný první prototyp, který jsem na téma paraván vyrobila. Prvkem, který se v mých řešení opakuje je vlnovitá skladba banneroviny, kterou využívám i u finálního řešení. Tento prvek koresponduje s nastupujícím trendem oblých tvarů, jež opticky změkčují prostor a evokuje ve mně vlny a s tím spojené moře, které řada z nás neměla možnost dlouho vidět, a tak přináším kus tohoto přírodního jevu i do svého řešení. Navíc způsobem, jakým je bannerovina zvlněna, narušuje běžný vzhled banneroviny, který může být pro někoho ne úplně estetický.



*Obr. č. 39: Inspirace vlnami a mořem*

### 8.2 Skicování

Při navrhování vždy začínám ve 2D, které mi mnohdy ušetří spoustu času. Je to rychlý způsob, jak si představit a ověřit si, jestli vymyšlený produkt má potenciál pro další rozvoj nebo je s ním spojeno mnoho nedostatků a problémů, kvůli kterým je věc nerealizovatelná. U tohoto projektu tomu nebylo jinak, začala jsem s tvarováním konstrukce, kde jsem vyzkoušela různé principy a kombinace tvarů, které ale byly velmi technicky náročné na



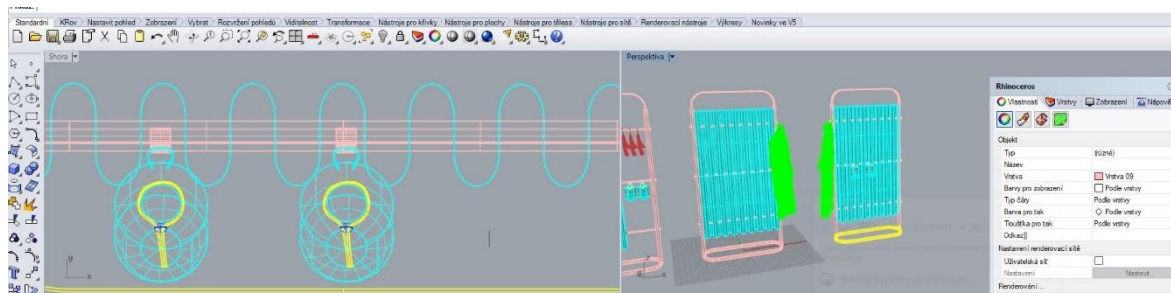
výrobu a nezapadaly do mého konceptu udělat co nejjednodušší a nejlevnější a zároveň vizuálně přitažlivý paraván. Rozhodla jsem se pro jednoduchý tvar konstrukce, vhodný pro všechny věkové skupiny a dostupný pro všechny. Dále jsem hledala vhodnou kombinaci jednotlivých konstrukčních prvků, které se nejvíce hodí k zvlněné banerovině a tyto vybrané návrhy jsem pak převedla do 3D programu pro lepší představu jistých rozměrových poměrů, které si nejsme schopni na papíře uvědomit.



Obr. č. 40: Skici

### 8.3 3D modelování

Pro modelování jednotlivých nápadů jsem použila program Rhinoceros a pro následné renderování program Keyshot. Na finální úpravu vizualizací Adobe Photoshop. Z těchto programů vznikly desítky renderů, díky kterým jsem mohla posoudit vhodné měřítko a jak společně fungují různé tvarové kombinace. Dále mi tento program posloužil pro vytvoření a export pomůcek, jež jsem použila pro domácí prototypování, a tak usnadnil a zefektivnil práci. Pro finální výrobu produktu pak program vytvoří technický výkres, který je zapotřebí při konečné výrobě.



Obr. č. 41: 3D modelování

## 8.4 Vývoj

V již zmiňovaném 3D programu jsem navrhla několik variant konstrukčního řešení. Řadu z nich jsem nakonec nevyužila, a to kvůli složité výrobě nebo neuspokojivé vizuální stránce. Nastíním zde pár těchto nevyužitých variant.

### 8.4.1 Nevyhovující varianty

Největším oříškem pro mě bylo vyřešení spodní části vertikálních tyčí. V průběhu navrhování vzniklo několik variant řešení konstrukce, které byly sice vizuálně atraktivní, ale z funkčního hlediska nepoužitelné. Za cenu, že spodní část tyčí bude kreativně a odvážně řešena, byla narušena stabilita celého paravánu. Po těchto krocích jsem dospěla k rozhodnutí udělat konstrukci co nejjednodušší, funkční a dobře vyrobiteľnou i za cenu toho, že nebude tak tvarově odvážná.



Obr. č. 42: Ukázka nevyhovujících variant

### 8.4.2 Jekl

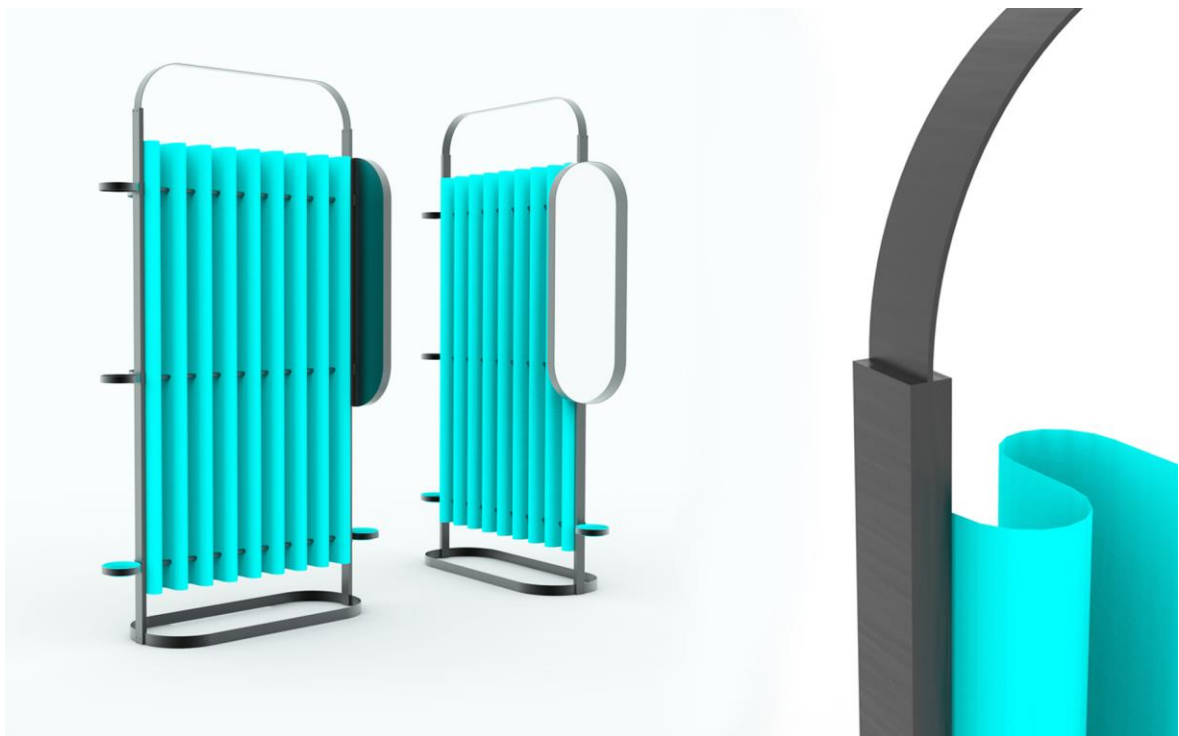
Zde je finální tvar konstrukce, od kterého jsem se odrážela v dalších návrzích. Snažila jsem najít ideální kombinaci tvarů jednotlivých konstrukčních prvků tak, aby se co nejvíce hodily ke skladbě baneroviny. První variantou bylo udělat konstrukci z hliníkových jeklů. Tento tvar je však velice robustní a tím potlačuje stěžejní prvek, kterým je vlnitá banerovina. Dalším problémem se zde ukázalo technologicky náročné ohýbání hliníkového jeklu, při kterém by mohli vzniknout různé deformace materiálu.



Obr. č. 43: Jeklová varianta paravánu

#### 8.4.3 Kombinace jeklu a pásoviny

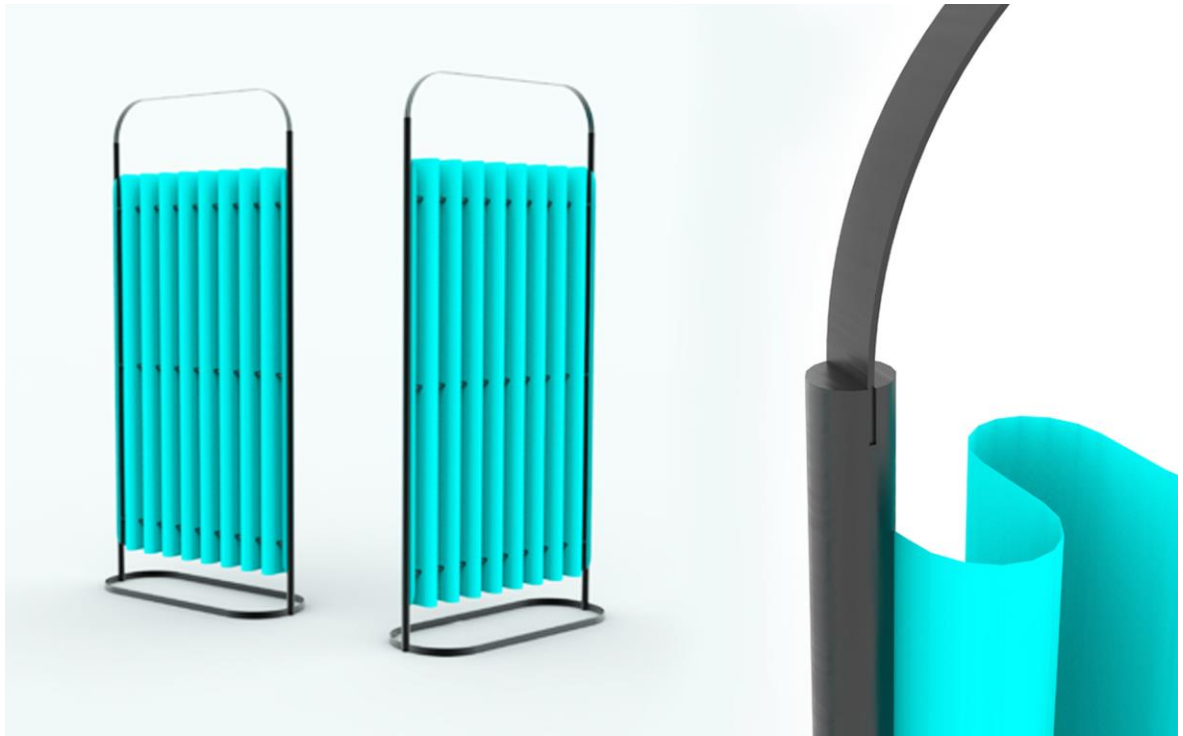
Pro odlehčení předešlé robustní konstrukce jsem vynechala jekl použitý ve spodní a horní části paravánu a nahradila jsem ho hliníkovou pásovinou. Toto řešení je technologicky dobře proveditelné. Po vizuální stránce jsem však měla problém, s tím, že jekl dohromady s pásovinou nekoresponduje s oblým tvarem banneroviny.



Obr. č. 44: Kombinace jeklu a pásoviny

#### 8.4.4 Kombinace kulatiny a pásoviny

Vycházela jsem z předešlého řešení a jelik jsem nahradila kulatinou, která svým tvarem zapadá do konceptu a díky ní dochází k zjemnění konstrukce paravánu, čehož jsem chtěla dosáhnout. Tuto variantu jsem dále rozvíjela při svém navrhování a řešila detaily, tak aby nenarušovaly lehkost konstrukce.



*Obr. č. 45: Kombinace kulatiny a pásoviny*

## 9 POUŽITÉ MATERIÁLY

### 9.1 Hliník

Na realizování konstrukce používám hliníkové trubky označované normou EN AW-6060 a pásovinu označovanou stejnou normou. Práci s hliníkem jsem si vyzkoušela při výrobě prvního paravánu a tento materiál se mi konstrukčně osvědčil. Díky jeho malé hmotnosti je výsledný paraván velmi lehký a tím snadno přenosný.

Trubky použité na stojny mají průměr 30 mm jsou dlouhé 155 cm a síla materiálu jsou 2 mm. Horizontální příčky, na které se navléká bannerovina mají průměr 15 mm jsou dlouhé 77 cm a síla materiálu je 1,5 mm. Pásovina použitá na horní a dolní ohýbanou část má rozměr 30 x 3 mm a délku 100 cm. Na doplňky paravánu jsou použité stejné materiály jako na celý paraván, plus je při výrobě poličky použitý hliníkový plech 2 mm síly.

Jako svařovací techniku jsem zvolila technologii svařování způsobem Tig, které se mi osvědčilo již několikrát, jako efektivní a pečlivý způsob svařování. Svařované plochy jsou čisté, a tak je zapotřebí minimálního dočištění spojů. Celou konstrukci pak opatřuji ochranným lakem (kovářská čern) z důvodu zakonzervování materiálu a ochrany před možnou korozí.

### 9.2 Bannerovina

Ve spojení s firmou Kreativita mi bylo poskytnuto velké množství standartní PVC banneroviny, která má gramáž 450 g a obsahově je velmi různorodá. Tuto bannerovinu bylo za potřebí vyčistit od nečistot, které se za vystavovaný čas na bannerovině nastřádaly. Dále ji do potřebného tvaru perforuji pomocí řezacího plotru, který má velkou řezací plochu a je schopný pojmout i potřebný rozměr 210 x 130 cm. S touto bannerovinou je možné pracovat v několika různých podobách, které zde uvedu.

#### 9.2.1 Základní využití

Ve svém řešení používám základní surovou podobu banneroviny. Bannerovina je pouze vyčištěná a zbavena všech případných nedokonalostí. Jsem obeznámena s možností obsahu plochy a ztotožňuji se s tím, že tento obsah může být někdy vizuálně nepřitažlivý. To je možné při využívání menších rozměrů banneru, kde jsou více patrné detaily. Při použití velkých rozměrů se obsah na ploše ztratí.

### 9.2.2 Kreativní varianta

U této varianty je banner vyčištěn a následně je na něj aplikovaná barva, která je vhodná pro PVC materiály, je odolná proti tření a opotřebení. Tato varianta by umožňovala aplikaci jakýkoliv motivů. Je zde možnost navrhnout i motivy, které v rozloženém stavu banneroviny budou vypadat nějak a při jejím shrnutí na stranu dostanou novou podobu. Tato varianta nabízí velkou škálu možností a je schopna se přizpůsobit požadavkům zákazníka na barvu, motiv apod.

### 9.2.3 DIY

Je stejný typ banneroviny jako u základního využití, ale člověk by si sám jeho podobu dotvořil. Tato varianta je ale podmíněna obsahem plochy, která může být různá. Některé vyřezané kusy mohou pocházet z velkých počátečních rozměrů banneroviny, a tak obsah nebude tak detailní jako u varianty, která bude pocházet z menších rozměrů, zde budou detaily více čitelné (obličej, konkrétní rozeznatelné věci).

### 9.2.4 Inovativní řešení

Po konzultaci s technikami, kteří jsou při procesu výroby těchto reklamních bannerů mě napadla otázka, zda je možné banner znovu potisknout. Z teoretického hlediska to lze, za předpokladu, že banner bude zbaven veškerých nečistot a nedokonalostí, na které jsou tiskárny náchylné. Touto možností se zatím nikdo nezabýval, jelikož je pro firmu jednodušší vyrobit nový banner než ho touto cestou recyklovat. Tímto způsobem recyklace se chci zabývat do budoucna. Od firmy Kreativita mi byla poskytnuta stará vyřazená tiskárna na případné prototypování.

## 9.3 Spojovací materiál

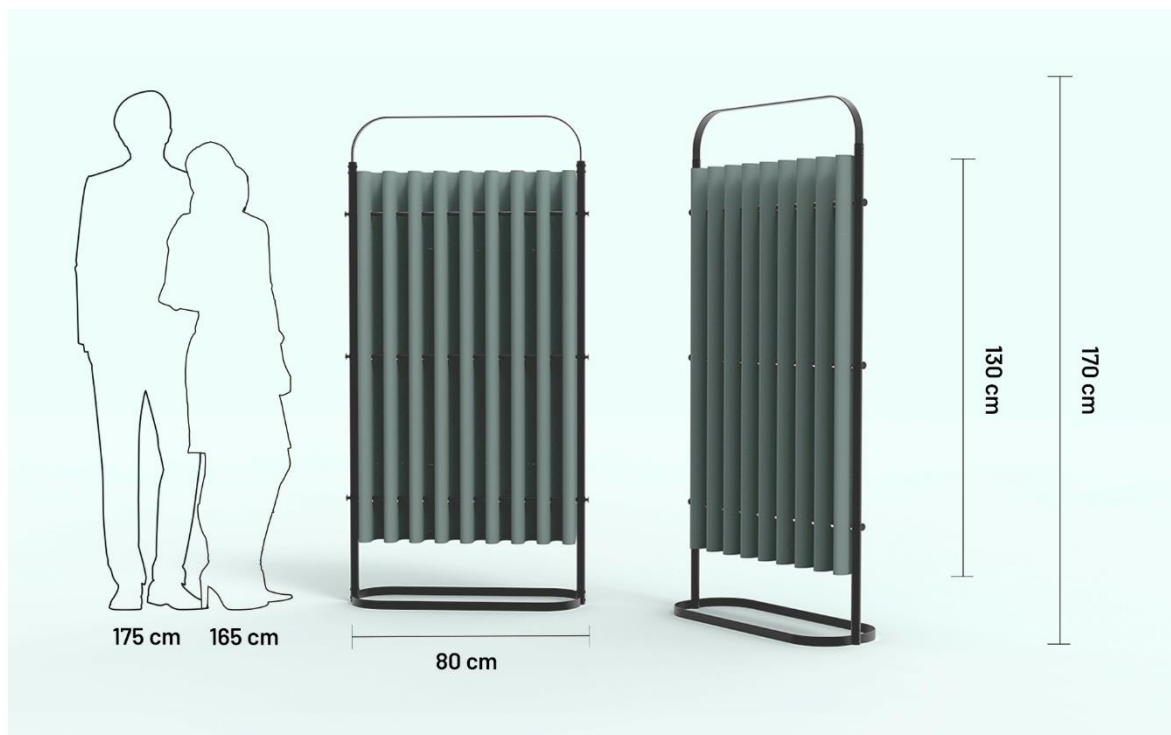
Pro spojení jednotlivých částí k sobě jsou použity šrouby s nízkoprofilovou hlavou, které mají označení M8 a spojovací šrouby s maticí M8.

## 10 FINÁLNÍ ŘEŠENÍ

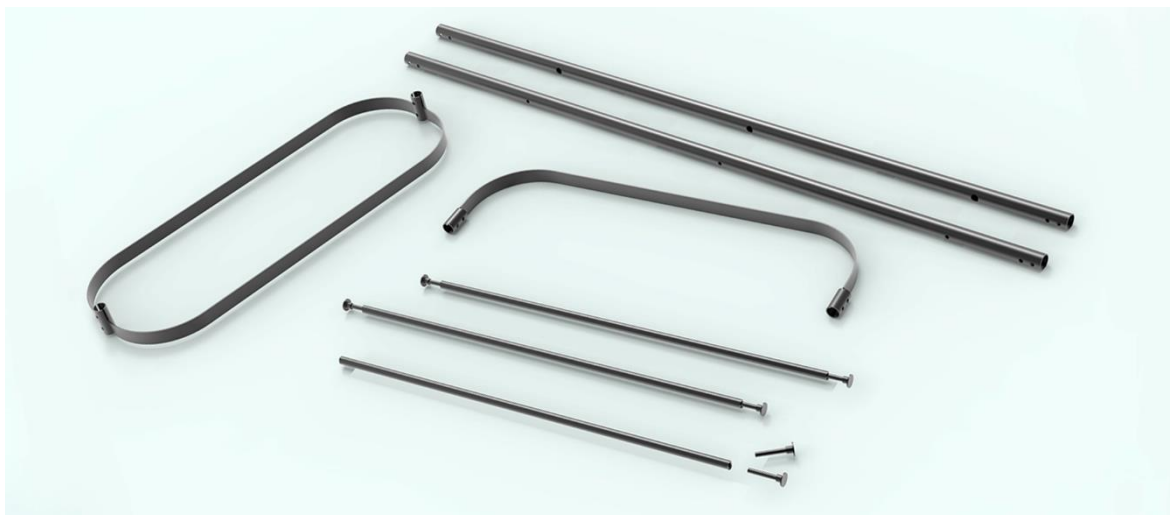
V této kapitole popisuji finální řešení paravánu, které vychází z mého posledního návrhu kombinace kulatiny a pásoviny. Ujasnila jsem si, jaké rozměry a poměry jednotlivých dílů jsou vhodné a společně tak tvoří ucelený celek. Dále popisuji jednotlivé doplňky a jejich funkci, které jsem k paravánu navrhla tak, aby plocha, kterou paraván zabírá, byla plně využita, a nabízela zákazníkovi i jiné funkce než předělení prostoru.

### 10.1 Paraván

Hlavním produktem mé diplomové práce je paraván. Jedná se o produkt určený primárně pro předělení prostoru a vytvoření potřebného soukromí pro práci, převlékání nebo oddělení prostoru, který nechceme, aby viděli ostatní. Je navržen tak, aby byl vhodným prvkem do všech domácností, veřejných prostorů, či jiného místa, které tento produkt potřebují. Ergonomie a rozměry paravánu vychází z mého výzkumu a odvíjejí se od průměrné výšky muže a ženy. Samotný paraván je 170 cm vysoký a 80 cm široký. Plná část, tedy část, která je vyplněná bannerovinou, tvoří plochu o rozměru 130 x 80 cm. Pro lepší představu přikládám render, kde ukazuji poměr rozměrů paravánu vůči průměrné výšce populace.



Obr. č. 46: Poměr rozměru k průměrné výšce populace



*Obr. č. 47: Jednotlivé díly paravánu*



*Obr. č. 48: Skládání paravánu*

Konstrukce se skládá z oválné základny o rozměru 80 x 35 cm vytvořené pomocí ohnuté pásoviny. Na kratších stranách základny jsou ve středu přivařené dvě 10 centimetrové půlkruhové trubky, na které jsou následně nasunuty stojny. Tento prvek je pro lepší stabilitu a celkově tužší konstrukci. Tyče jsou pak zajištěny na každé straně 2 šrouby. Šrouby mají označení M8 a mají extra sníženou válcovou hlavu na imbus. Volím tento typ šroubu z důvodu jejich nenápadnosti. Vertikální tyče jsou zavětrovány třemi 77 cm příčkami. Před jejich upevněním je zapotřebí nimi provléct skládanou bannerovinu. Rozteč mezi jednotlivými příčkami je 50 cm. Mají vybroušený rádius pro přesné dosednutí materiálu na stojny a jsou opatřeny vnitřním závitem. Ke konstrukci jsou připevněny stejným typem



šroubu, který je opatřen 2 centimetrovou matkou, která zajišťuje odskok od konstrukce a je zakončený podstatně širší hlavou, a to pro možné využití této plochy např. na ramínko nebo na samotné pověšení oděvu. Také slouží jako základna pro závěsný systém doplňků. Na vrchní část je použitý oblouk, který tvarově vychází ze základny. K oblouku jsou přivařeny 8 centimetrové kruhové tyče, které vytvoří jednoduše řečeno „zátku“, kterou zasuneme do vertikálních tyčí a zajistíme jí 2 šrouby na každé straně. Toto řešení je velice efektivní a eliminují tím případné přetáčení oblouku, které by mohlo nastat, kdyby pásovina byla pouze vsunuta do vertikálních tyčí.

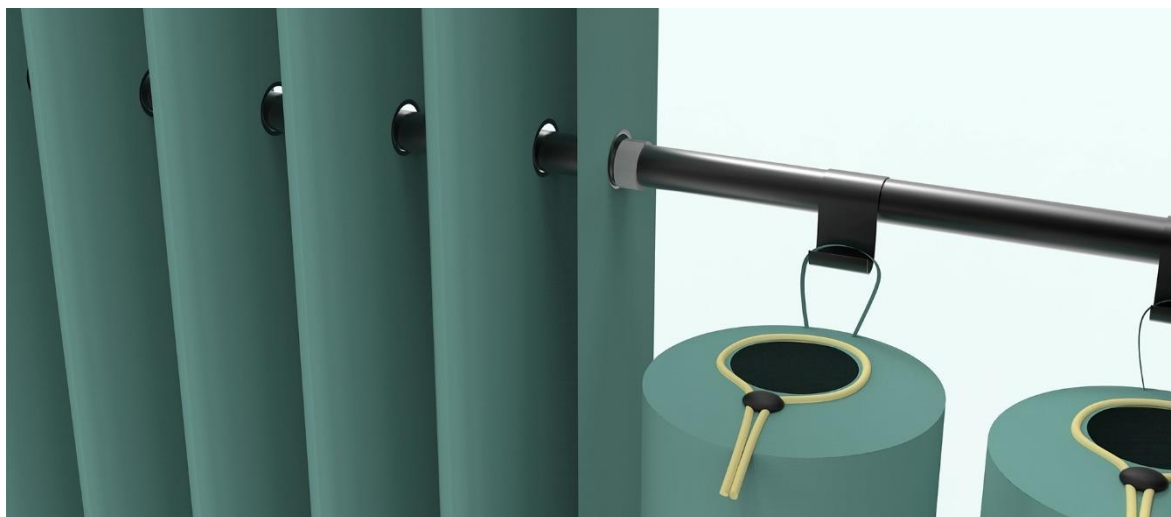
Pro lepší představu jednotlivých kroků přikládám schéma, jak paraván sestavit a jednotlivé díly, ze kterých se skládá.



Obr. č. 49: Schéma složení paravánu

Po předešlých zkušenostech jsem bannerovinu opatřila kovovými oky, jenž se používají při jejich výrobě, a to na místech, kde bannerovinou prochází příčky. Díky tomuto je materiál chráněn a nevzniká jeho opotřebení. Zároveň mě při jejich aplikaci napadla další funkce, které mi tyto oka umožní. Bannerovina díky nim snadno klouže po příčkách, a to umožňuje její shrnutí na stranu. Tím vznikne volný prostor a odhalené příčky. Ty se dají využít na pověšení různých předmětů jako jsou háčky nebo kapsář (u kterého používám získané informace o šití banneroviny) pro schování předmětů, které nechceme, aby byly vidět nebo

vzniklý prostor můžeme použít na styl němého sluhu, kam je možné si pověsit nebo přehodit věci. Aby byla bannerovina zafixovaná používám jednoduché řešení gumových kroužků, které jsou na příčky jednoduše navlečeny díky výřezu, tyto kroužky zajistí její polohu. Zároveň díky použitému materiálu nepoškozují lakovaný povrch příček.



*Obr. č. 50: Ukázka aplikace gumových kroužků*



*Obr. č. 51: Ukázka finálního paravánu*



*Obr. č. 52: Ukázka finálního paravánu*



*Obr. č. 53: Ukázka finálního paravánu*

## 10.2 Doplnky

Řešení konstrukce umožňuje aplikaci dalších prvků, které navýší její multifunkčnost. Jedním z doplňků je i zároveň konstrukční prvek. Je to speciální šroub, který zajišťuje spoj vertikální tyče s příčkami a popisují ho v předešlé kapitole. Na tento prvek můžeme zavěsit co zrovna potřebujeme. Dále tento prvek využívám jako protikus do lůžka, které složí pro zafixování jednotlivých doplňků.



*Obr. č. 54: Speciální šroub*

Dalším prvkem je kruhová obruč o průměru 12 cm, která může být využívána na odkládání ramínek, oblečení, ale i pro misku nebo kapsář z banneroviny. Ke konstrukci je připevněna již zmiňovaným lůžkem, jehož protikusem je šroub určený pro fixaci vertikálních tyčí a příček.



*Obr. č. 55: Kruhová obruč a její instalace*

Pro využití co největší plochy paravánu dále doplňují konstrukci o řadu poliček a madel. Polička slouží pro odkládání malých předmětů, jako jsou klíče, věci denní potřeby atd. Hloubka poliček je 12 cm. Madla jsou určena k odložení ramínek a oblečení. Tyto poličky jsou přichyceny k příčkám jednoduchým zaháknutím, které je umožněno díky háčkům. Obě varianty tvarem korespondují se základnou paravánu.



*Obr. č. 56: Polička a madlo a jejich instalace*

Pro odložení a úschovu osobních věcí jsem navrhla jednoduchý kapsář. Má válcovitý tvar, který vychází z tvaru vlny a svou ergonomií zapadá do prostoru, který je vytvářen skladem banneroviny, díky svému tvaru nenarušuje její strukturu. Využívám zde získané informace o šití banneroviny, které jsem nabyla během mého výzkumu. Kapsář je tedy šitý a je opatřen stahovací gumičkou pro jeho možné uzavření.



*Obr. č. 57: Kapsář*

Jako poslední prvek jsem vybrala zrcadlo, které vhodně doplňuje tento koncept. Paraván je určen i jako převlékáací zástěna a je umístěn v prostoru, kam se funkce zrcadla hodí. Stejně jako předešlé poličky vychází a kopíruje tvar základny, jeho rozměry jsou tudíž stejné a to 80 x 35 cm. Zrcadlo je zavěšené stejným způsobem, jako kruhová obruč a využívá k tomu šroub, který fixuje jednotlivé tyče k sobě.



*Obr. č. 58: Zrcadlo a jeho aplikace*



*Obr. č. 59: Finální paraván se všemi doplňky*

### 10.3 Modulární systém

Větší prostory nebo domácnosti mnohdy potřebují větší pokrytí, a také více paravánu, proto řeším i variantu modulárního systému. Ta se skládá ze základní 80 cm varianty, ke které se dají připojit menší varianty o rozměru 60 a 50 cm. Spoje jsou řešeny jednoduchými plastovými spojkami, které se používají přímo při spojování paravánů. Spojky jsou jednoduše nacvaknuté na vertikální tyče a fungují díky přesahu, který tyč zafixuje.

Navrhuji dvě řešení konstrukce. Díky tomu, že je paraván složen z několika kusů, je možné u bočních vynechat základnu. Ta by byla pouze ve středu a byla by stabilním prvkem. Tato varianta však funguje pouze jako celek. Druhá varianta vychází z původního řešení a základny jsou na všech jednotlivých kusech, a tak kusy mohou fungovat i nezávisle na sobě.



Obr. č. 60: Modulární systém se základnami



*Obr. č. 61: Plastové spojky*



*Obr. č. 62: Modulární systém bez základen*



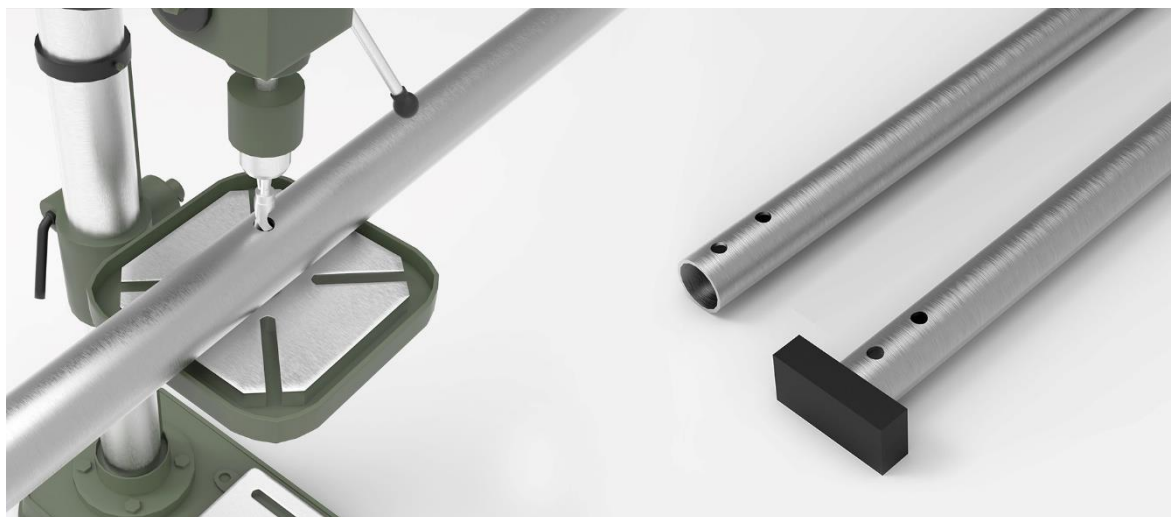
## 11 PRODUKT

V této části popisuji podrobný postup, kterým jsem procházela při prototypování produktu. Pro prototypování jsem si vybrala hlavní jednodílný kus a jeho výroba vznikala převážně v domácích podmínkách. Ačkoliv jeho výroba nebyla prováděná v profesionálních podmínkách, model se měl co nejvíce přiblížit produktu ze sériové výroby.

### 11.1 Konstrukce

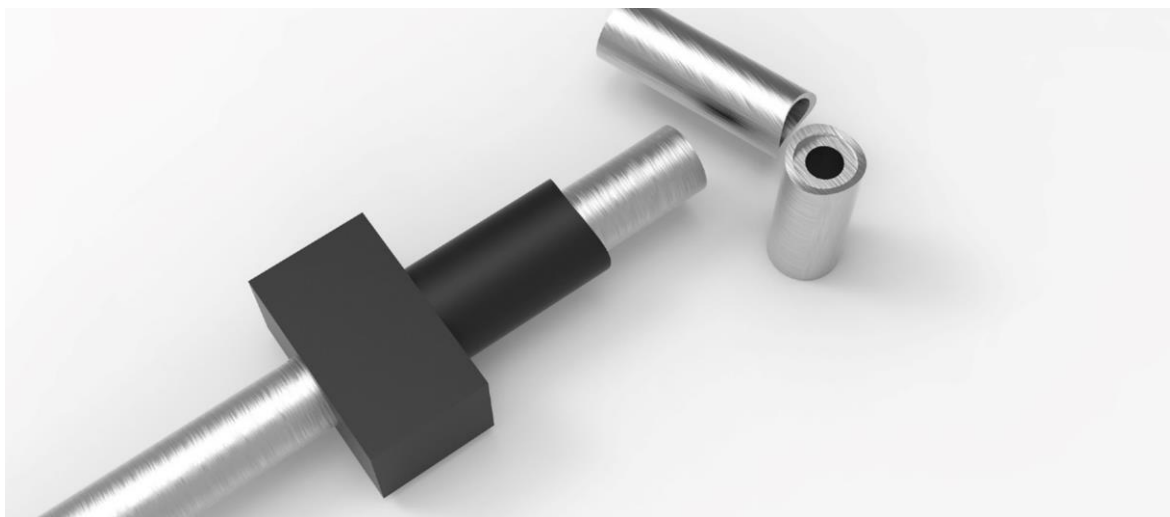
Na konstrukci bylo zapotřebí nařezání jednotlivých trubek a pásoviny na požadované rozměry. Tento krok byl proveden přímo na místě odběru materiálu. Jednotlivé nařezané díly jsem tedy začala upravovat tak, jak bylo zapotřebí.

Začínala jsem od vertikálních tyčí, které jsou dlouhé 155 cm a průměr trubky jsem zvolila 30 x 2 mm. U těchto tyčí bylo zapotřebí vyvrtat sedm 8 mm otvorů pro šrouby na každé straně. Všechny tyto otvory musí být vyvrtány v ose. Po předešlé zkušenosti, kdy mi tento krok dělал problém a jako důsledek bylo nedoléhání materiálu jednotlivých kusů a následné narušení stability produktu, rozhodla jsem se tentokrát díky 3D modelovacímu programu vytisknout jednoduché plastové pomůcky, které vytváří rovinu a zajišťují mi přesnost vrtaných děr. Při sériové výrobě je tento krok běžný a nevyžaduje žádné speciální pomůcky. Jednotlivé díry jsem vrtala za pomoci stolní vrtačky a vrtáku určenému k vrtání do kovu.



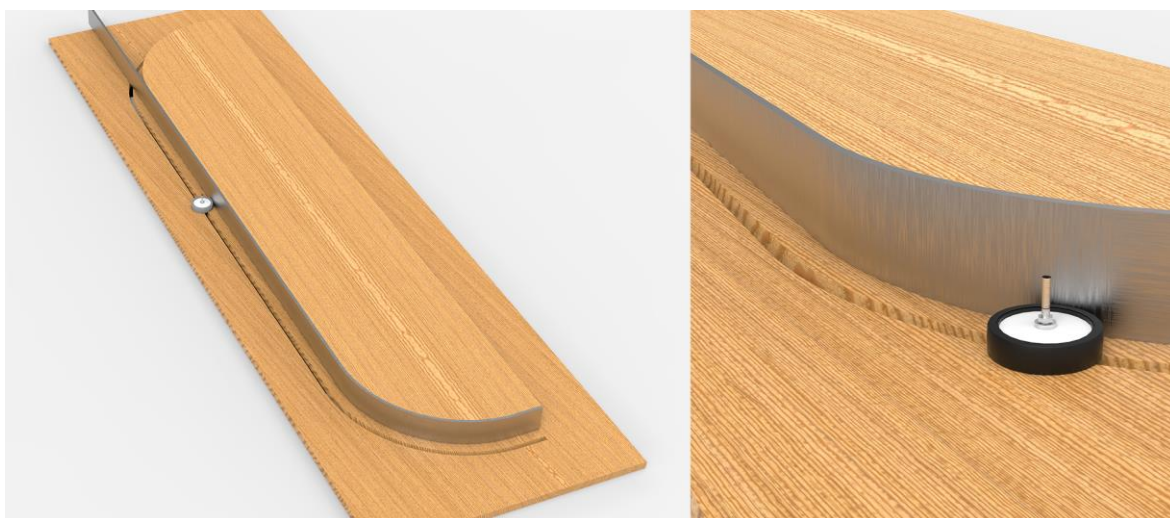
Obr. č. 63: Opracování horizontálních tyčí a 3D pomůcka

Dále bylo za potřebí zbrousit konce tří 77 cm horizontálních tyčí do potřebného radiusu, tak aby dokonale dosedli na vertikální tyče. Stejně jako u předešlého kroku zde využívám 3D pomůcky, ty mi zde určují potřebný radius a osu. Následně jsem dovnitř tyčí navařila matku s vnitřním závitem, která je potřebná při následném šroubování tyčí dohromady.



*Obr. č. 64: Opracování vertikálních tyčí a 3D pomůcka*

Jako poslední zbývalo ohnout a svařit pásoviny, kterou používám na základnu a vrchní oblouk paravánu. Pro tento krok jsem vyrobila jednoduchou dřevěnou formu s kolejničí a kolečkem, které mi pomáhá s ohýbáním hliníkové pásoviny. Velkou výhodou je poměrně velká pružnost a flexibilita hliníku, která mi tento krok umožnila prakticky bez problému. Takto ohýbám 3 kusy pásoviny o rozměru 100 x 3 cm a síle materiálu 3 mm. A následně dva svařuji k sobě pomocí Tigů.



*Obr. č. 65: Dřevěné kopyto s kolejničí*

Ke svařené základně dále přivažuji na každé kratší straně v jejich střezech dvě půlkruhové trubky o průměru 26 mm a délce 10 cm, ty zde mají funkci jakéhosi zavětrování a vytváří odolnější a tužší konstrukci. Do takto vytvořené základny vrtám stejné otvory jako u vertikálních tyčí, a to z důvodu následného připevnění k tyčím pomocí šroubů. Podobný postup používám i při výrobě horního oblouku paravánu. K ohnuté pásovině zde přivažuji dvě zaslepené 10 cm trubky o průměru 26 mm, které mají stejně jako u základny zavětrovací funkci. I zde vrtám stejný typ a počet děr jako u základny.



*Obr. č. 66: Části základny a oblouku*

K aplikaci různých doplňků jsem navrhla speciální šroub a lůžko. Šroub se skládá z klasického šroubu M8, na který je navlečen kus kulatého plíšku o rozměru 25 x 3 mm, následně je k šroubu přišroubovaná matice, která má zabroušený konec na odpovídající rádius, tak aby bez problémů dosedla na vertikální tyče. Lůžko nevyrobím a používám dostupnou variantu na trhu. Takto hotové jednotlivé kusy jsou připraveny na kompletaci.



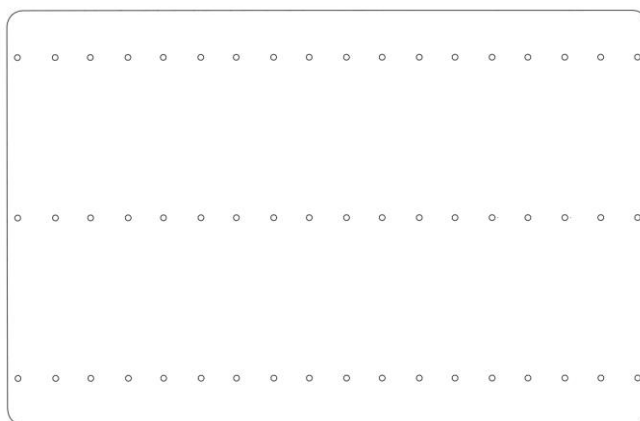
*Obr. č. 67: Speciální šroub*



Obr. č. 68: Schéma složení paravánu

## 11.2 Bannerovina

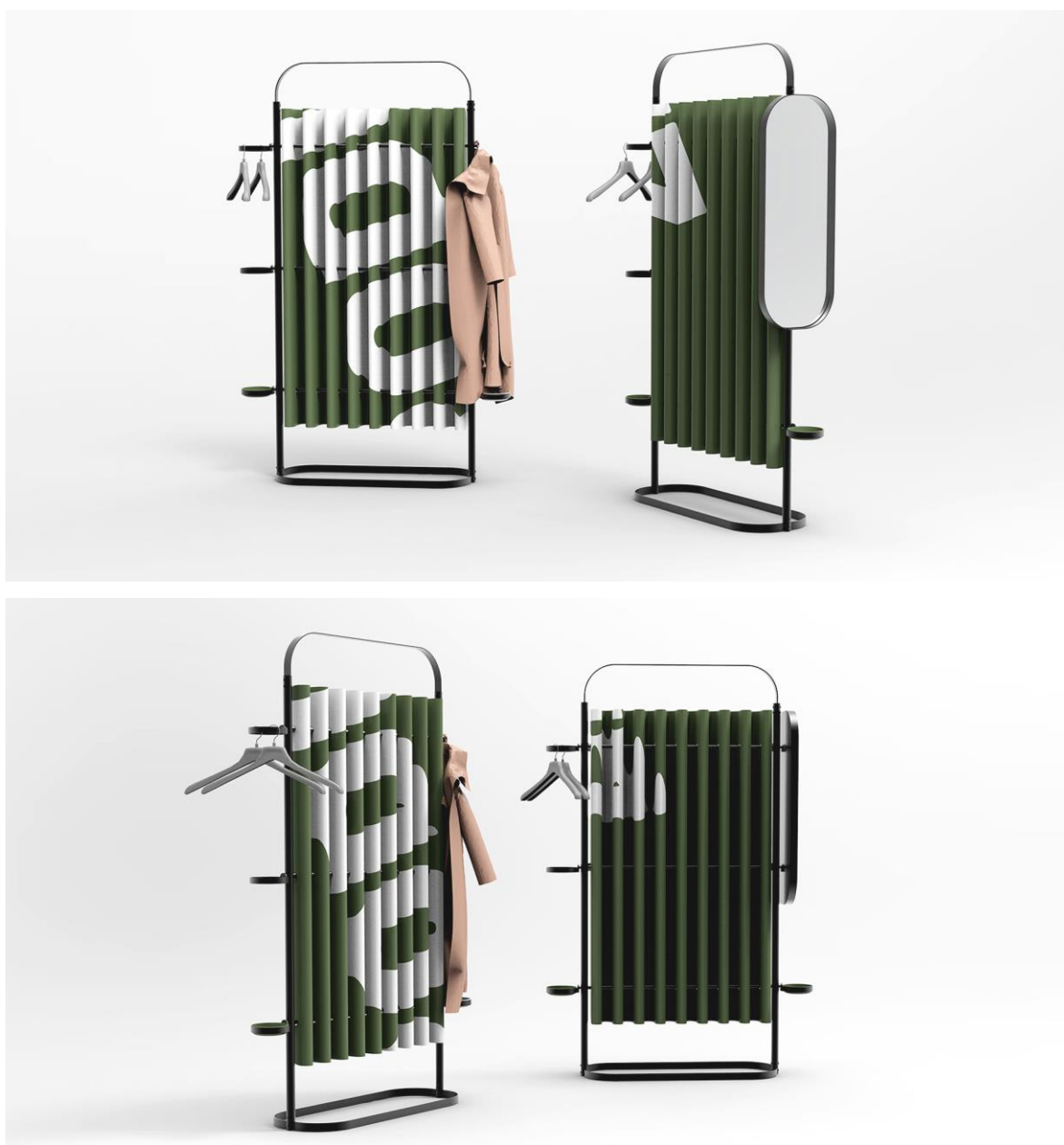
Část vybrané banneroviny o velikosti 250x130cm bylo potřeba vyčistit od nečistot, na to jsem použila odmašťující přípravek a takto upravená bannerovina je připravena na další krok. Na řezání banneru do požadovaného tvaru používám plotr o velikosti řezací plochy 250 x 150 cm. Tento postup vyžaduje soubor s křivkami, které chceme řezat, využívám k tomu Adobe Illustrator. Takto nařezaný banner o velikosti 210x130 cm jsem v místech, kde se dotýká vertikálních příček opatřila kovovými oky. Banner jsem následně navlékala na příčky a celou konstrukci sešroubovala dohromady pomocí M8 šroubů.



Obr. č. 69: Schéma stříhu banneroviny

### 11.3 Finální produkt

Finanční náročnost projektu je následovná: náklady na výrobu paravánu činí za hliníkový materiál na konstrukci 1200 Kč. Na doplňky náklady vychází něco okolo 900 Kč. Bannerovina mi byla poskytnuta zadarmo a z toho důvodu jí v celkové ceně nezohledňuji. Výrobní cena paravánu v domácích podmínkách tedy činí okolo 2100 Kč (počítáno s veškerými doplňky). Dále jsem spočítala váhu hliníkové konstrukce, která je bez použití banneroviny 2,8 Kg s použitím pak 3,5 Kg.



Obr. č. 70: Finální jednodílný paraván



Obr. č. 71: Finální vícedílný paraván

## ZÁVĚR

Výsledkem mé diplomové práce je multifunkční paraván, který umožňuje hned několik variací. Celý proces navrhování i výroby doprovázely problémy, které byly částečně spojené s mojí tvrdohlavostí. Po ujasnění mého cíle vytvořit jednoduchý, cenově dostupný, ale hlavně funkční paraván, jsem byla schopna tyto problémy eliminovat. Zároveň jsem se přesvědčila o faktu, že navrhnout zdárně jednoduchou věc je velmi náročné. Díky tomuto projektu jsem získala řadu nových informací a zkušeností, kterých si velmi vážím a chtěla bych je implementovat do svých budoucích prací.

Cílem mé práce bylo vytvořit produkt, který bude cenově dostupný, pokryje co nejvíce potřeby zákazníka a bude poukazovat na globální problém spojený s recyklací.

Možnost pracovat s materiálem jako je bannerovina mě velmi bavilo a vidím v tomto materiálu velký potenciál. Utvrdila jsem se v tom, že jeho vlastnosti nejsou naplno využívány a má cenu s tímto materiálem dále pracovat, rozvíjet ho v jiných rovinách a hledat další možnosti, jak ho zpracovat. Bonusem tohoto řešení a budoucích aplikací banneroviny je samotný fakt, že tímto napomáhám ke zlepšení životního prostředí.

Produkt je možné v budoucnosti dále vyvíjet a jeho chyby, které se případně projeví časem, je možné eliminovat a tím se stane potenciálním produktem pro komerční trh.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] BHASKARANOVÁ, Lakshmi. Podoby moderního designu. 1. Praha: Slovart, 2007. 256 s. ISBN 80-7209-864-0
- [2] CHUNDELA, Lubor., Ergonomie, Praha: České vysoké učení technické, 2001, ISBN 80-01-02301-X
- [3] KOLESÁR, Zdeno., Kapitoly z dějin designu, Vysoká škola umělecko-průmyslová v Praze, Praha 2004, ISBN 80-86863-03-4
- [4] NORMAN, Donald A. Design pro každý den. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1
- [5] PELCL, Jiří. Design. Od myšlenky k realizaci. /From Idea to Realization. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, 2012. ISBN 978-80-86863-45-0, EAN: 9788086863450
- [6] Úvaha o recyklaci [online]. G. Carra, Lavaris [cit. 2020-08-07]. Dostupné z: <https://www.trideniodpadu.cz/recyklace>
- [7] Neomezený růst na planetě s omezenými zdroji [online]. Praha [cit. 2020-08-07]. Dostupné z: <https://incien.org/cirkularni-ekonomika/>



## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PVC Polyvinylchlorid

PES Polyesterová vlákna

DIY Do it yourself

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č.1: Ukázka venkovského stylu (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.2: Ukázka industriálního stylu (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.3: Ukázka vintage stylu (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.4: Ukázka Shabby Chic stylu (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.5: Ukázka Eco Chic stylu (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.6: Ukázka zemitých barev i interiéru (*zdroj: www.atan.cz*)

Obrázek č.7: Ukázka modrých barev i interiéru (*zdroj: www.atan.cz*)

Obrázek č.8: Ukázka zelených barev i interiéru (*zdroj: www.atan.cz*)

Obrázek č.9: Aplikace oblých tvarů v interiéru (*zdroj: www.atan.cz*)

Obrázek č.10: Multifunkční stěny (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.11: Stolní předělovače (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.12: Průsvitné paravány (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.13: Průhledné paravány (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.14: Neprůsvitné paravány (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.15: Ergonomické zásady (*zdroj: n-i-s.cz*)

Obrázek č.16: Čínské paravány a motivy (*zdroj: cs.wikipedia.org*)

Obrázek č.17: Japonské paravány a motivy (*zdroj: cs.wikipedia.org*)

Obrázek č.18: Evropské paravány (*zdroj: cs.wikipedia.org*)

Obrázek č.19: Stolní předělovač Focus (*zdroj: notedesignstudio.se*)

Obrázek č.20: Tom Dixon – Extendable screen (*zdroj: bonluxat.com*)

Obrázek č.21: Luigi Baroli – Cartoons (*zdroj: bonluxat.com*)

Obrázek č.22: Patchwork – Guilia&Ruggero (*zdroj: vimeo.com*)

Obrázek č.23: Paraván od Karolíny Fardové (*zdroj: UTB*)

Obrázek č.24: Bannerovina (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.25: Standartní PVC banner a jeho aplikace (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.26: Mesch banner a jeho aplikace (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.27: Blockout banner a jeho aplikace (*ultraflexx.com*)

Obrázek č.28: Aplikace doplňkových úprav (*zdroj: pinterest.com*)

Obrázek č.29: Ukázka recyklovaných věcí (*zdroj: www.bbva.com*)

Obrázek č.30: Upcyklace a Recyklace (*zdroj: anchordisposal.com*)

Obrázek č.31: Statistika vyváženého odpadu z EU (*zdroj: euro.cz*)

Obrázek č.32: Tašky od firmy Vaho (*zdroj: vaho.es*)

Obrázek č.33: Výrobky Nottyho Pooche (*zdroj: core77.com*)

Obrázek č.34: Chan Wan Ki – Living Pixels (*zdroj: lushome.com*)

Obrázek č.35: Udržitelná móda od Petry Ptáčkové (*zdroj: novinky.cz*)

Obrázek č.36: Původní paraván (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.37: Ukázka problému (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.38: Sedák ušitý z banneroviny (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.39: Inspirace vlnami a mořem (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.40: Skici (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.41: 3D modelování (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.42: Ukázka nevyhovujících variant (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.43: Jeklová varianta paravánu (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.44: Kombinace jeklu a pásoviny (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.45: Kombinace kulatiny a pásoviny (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.46: Poměr rozměru k průměrné výšce populace (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.47: Jednotlivé díly paravánu (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.48: Skládání paravánu (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.49: Schéma složení paravánu (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.50: Ukázka aplikace gumových kroužků (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.51: Ukázka finálního paravánu (*vlastí zdroj*)

Obrázek č.52: Ukázka finálního paravánu *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.53: Ukázka finálního paravánu *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.54: Speciální šroub *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.55: Kruhová obruč a její instalace *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.56: Polička a madlo a jejich instalace *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.57: Kapsář *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.58: Zrcadlo a jeho aplikace *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.59: Finální paraván se všemi doplňky *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.60: Ukázka finálního paravánu a doplňků v interiéru *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.61: Modulární systém se základnami *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.62: Modulární systém bez základen *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.63: Opracování vertikálních tyčí a 3D pomůcka *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.64: Opracování horizontálních tyčí a 3D pomůcka *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.65: Dřevěné kopyto s kolejnicí *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.66: Části základny a oblouku *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.67: Speciální šroub *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.68: Schéma složení paravánu *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.69: Schéma stříhu banneroviny *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.70: Finální jednodílný paraván *(vlastí zdroj)*

Obrázek č.71: Finální vícedílný paraván *(vlastí zdroj)*



