

Recyklace

BcA. Hana Šebáková

Diplomová práce
2020

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Produktový design

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	BcA. Hana Šebáková
Osobní číslo:	K17290
Studijní program:	N8206 Výtvarná umění
Studijní obor:	Multimédia a design – Produktový design
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Recyklace

Zásady pro vypracování

1. Analýza problematiky
2. Rešerše
3. Stanovení cíle
4. Rozbor materiálu
5. Návrh řešení projektu
6. Realizace
7. Závěr projektu

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 3,5 m²

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

Seznam doporučené literatury:

PROCTOR, Rebecca. 1000 New Eco Designs and Where to Find Them, Laurence King Publishing, 2009. ISBN-13: 978-1856695855
NORMAN, Donald A. Design pro každý den, Praha: Dokořán, 2010, ISBN 978-80-7363-314-1
KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. Praha: VŠUP, 2009. ISBN 9788086863283
PELCL, Jiří. Design. Od myšlenky k realizaci. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, 2012. ISBN 978-80-86863-45-0, EAN: 9788086863450

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

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2019**
Termín odevzdání diplomové práce: **15. května 2020**

doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkanka



M. A. Vladimír Kovařík
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 2. prosince 2019

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: 7. 7. 2020

Jméno a příjmení studenta: BcA. Hana Šebáková

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce je navrhnout minimalistický nábytek vhodný pro sériovou výrobu s využitím recyklovaného materiálu. Jednotlivé kapitoly rozebírají tvarovou i funkční inspiraci a následný postup při navrhování a výrobě produktu.

První část teoretické práce popisuje význam recyklace a upcyklace z různých pohledů. Práce se primárně zabývá recyklací odpadového skla společnosti Brokis. Seznamuje s technologií tvorby skla a problematiky hromadění odpadu. Tato sekce se dále soustřeďuje na konstrukční materiál potřebný pro výrobu sady nábytku.

Praktická část uvádí vzhled do konceptuálních návrhů řešení odvíjejících se i od předešlých projektů realizovaných v ateliéru produktového designu. Dokumentuje celý průběh výrobního procesu nábytku.

Klíčová slova: recyklace, sklo, Brokis, nábytek, minimalismus

ABSTRACT

The aim of the diploma thesis is to design minimalist furniture suitable for mass production using a recycled material. The individual chapters discuss the inspiration and the process of designing and manufacturing the product.

The first part of the theoretical work describes the importance of recycling and upcycling from different perspectives. The work primarily deals with the recycling of wasted glass by the Brokis company. It introduces the technology of glass production and the issue of waste accumulation. This part further focuses on the construction material needed for the production of the furniture set.

The practical part provides insight into the conceptual designs based on previous projects implemented in the product design studio. It documents the entire process of the furniture production.

Keywords: recycling, glass, Brokis, furniture, minimalism

Pod'akovanie

Týmto by som sa chcela poďakovať vedúcemu diplomovej práce doc. M.A. Vladimírovi Kovaříkovi za odborné vedenie pri vývoji projektu. Tiež by som sa chcela poďakovať každému, kto sa podieľal na realizácii prototypov a firme Brokis za konzultácie a poskytnutie materiálu.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že odovzdaná verzia diplomovej práce a elektronická verzia nahraná do IS/STAG sú totožné. Túto prácu som vypracovala samostatne a všetky použité zdroje sú uvedené v zozname použitej literatúry.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČASŤ	10
1 VÝZNAM RECYKLÁCIE	11
1.1 RECYKLÁCIA	11
1.2 UPCYKLÁCIA	12
1.3 UVEDOMELÁ SPOTREBA	13
1.4 UDRŽATELNÝ PRODUKT	14
2 PREPOJENIE SO SKLÁRSKOU VÝROBOU	15
2.1 SKLO	15
2.2 VÝROBA SKLA	15
2.3 RECYKLÁCIA SKLA	16
2.3.1 Recyklácia skla v Česku.....	16
2.3.2 Skláreň Janštejn.....	17
2.3.3 Recyklácia skla v rozvojových krajinách.....	18
3 KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY	19
3.1 OCEĽ	19
3.2 SPOJOVANIE KOVOVÝCH MATERIÁLOV	20
3.3 OCHRANA PROTI KORÓZIÍ	21
3.4 RECYKLÁCIA OCELE	21
4 REŠERŠ NÁBYTKU	22
4.1 MULTIFUNKCIA	22
4.2 MOBILITA	24
4.3 STOHOVATELNOSŤ	24
5 STANOVENIE SMERU PRÁCE	26
II PRAKTICKÁ ČASŤ	27
6 PREDCHÁDZAJÚCE PROJEKTY	28
6.1 PRÍBEH PAPIERA	28
6.2 VÝSTAVNÝ STOJAN PRE ATELIÉR OBUVI	30
7 KONCEPT	32
7.1 RECYKLÁCIA SKLA FIRMY BROKIS S.R.O	32
7.1.1 Brokisglass	32
7.1.2 Využitie Brokisglass v dizajne	33
7.2 TVAROVÁ INŠPIRÁCIA	34
7.2.1 Minimalizmus	34
7.2.2 Zlatý rez.....	35

7.3	VARIANTNÉ RIEŠENIA NÁVRHU	36
7.4	FINÁLNY NÁVRH.....	39
8	PROTOTYP	42
8.1	SPRACOVANIE DOSIEK.....	42
8.1.1	Výroba	42
8.1.2	Kustomizácia	43
8.1.3	Rezanie vodným lúčom	43
8.2	RÁM DOSKY	44
8.2.1	Frézovanie a ohýbanie plechu	44
8.2.2	Upevnenie skla v ráme	44
8.2.3	Upevnenie rámu o konštrukciu	45
8.3	KOVOVÁ KONŠTRUKCIA	46
8.3.1	Oceľový profil	46
8.3.2	Zváranie a spojovací materiál	46
8.4	FAREBNÉ KOMBINÁCIE	47
8.5	TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA	49
9	MARKETING	56
9.1	SÚČASNÝ DOPYT NA TUZEMSKOM TRHU	56
9.2	CIEĽOVÁ SKUPINA	57
9.2.1	Domácnosť	57
9.2.2	Verejné priestory	57
9.3	GREENWASHING	59
9.4	VIZUÁLNA IDENTITA A BRANDING	59
9.5	CENA	61
	ZÁVER	63
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	64
	ZOZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJOV	65
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK	66
	ZOZNAM OBRÁZKOV	67

ÚVOD

V úvode práce by som rada zdôvodnila výber zvolenej témy. Témou recyklácie som sa prvýkrát začala zaoberať v počiatkoch magisterského štúdia v rámci zadania, ktorého úlohou bolo navrhnúť papierový nábytok. Projekt sa zaoberal recykláciou papiera. Išlo však o umelecký koncept. Pri návrhu diplomového projektu je mojim cieľom tvoriť sériovo vyrábaný produkt v spolupráci s firmami.

Štúdiom produktového designu na UTB v Zlíne som sa po prvýkrát dostala k navrhovaniu nábytku. Počet semestrálnych zadaní je v tomto štúdiu podstatne viac v porovnaní s mojim predošlým štúdiom, čo ma viedlo k minimalistickým formám riešených prototypov.

Diplomová práca je primárne zameraná na pristupovanie tuzemských firiem k likvidácii vlastného odpadu. Prepája tému recyklácie so sklárskou výrobou. Úlohou projektu je navrhnúť sadu jednoduchého typu nábytku minimalistických tvarov s použitím recyklovaného materiálu firmy Brokis.

Teoretická časť vysvetľuje význam recyklácie z rôznych uhľov pohľadu. Kombinácia tém súvisiacich s danou problematikou vedie k skúmaniu vybraných materiálov a ich vlastností. Nasleduje analýza podobných typov produktov z hľadiska tvaru a funkcie.

Praktická časť práce rozoberá charakteristiku konkrétneho recyklovaného materiálu firmy Brokis. Po tvarovej inšpirácii nasledujú ukážky variantných riešení návrhu. Hlavná časť práce opisuje výrobu produktu, ktorá je podložená technickou dokumentáciou. Finálna kapitola súvisí s marketingom, propagáciou projektu a určením cieľovej skupiny. Diplomová práca nerieši iba produktovú stránku výrobku, zameriava sa aj na podporu predaja v súvislosti s tvorbou vizuálnej identity a loga.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 VÝZNAM RECYKLÁCIE

1.1 Recyklácia

Recyklácia, odvodená z anglického slova recycling, je definovaná ako znovuuvedenie do cyklu, teda proces opätovného využitia odpadu. Jej cieľom je úspora prírodných zdrojov, obmedzenie vzniku nového odpadu a minimálne zaťaženie životného prostredia. Najčastejšie je chápaná ako materiálová recyklácia, teda premena odpadu na druhotnú surovinu.

Pôvod slova recyklácia nájdeme v slove cyklus. Vo svojej podstate sa jedná o cyklický proces, ktorého snahou je napodobnenie kolobehu v prírode. Odpady živočíchov a rastlín sú surovinou pre iné prírodné organizmy a mikroorganizmy. S odpadom, ktorý vytvoril človek, si však príroda nedokáže poradiť.

Spracovanie odpadu je často spojované s jeho triedením. Triedenie odpadu má však význam, len ak je odpad recyklovateľný, inak skončí na skládkach. Medzi materiály, ktoré sa dajú recyklovať takmer neobmedzene patrí napríklad sklo a kov. Naopak najproblematickejším materiálom z hľadiska jeho likvidácie je plast. Niektoré druhy papiera je možné recyklovať, avšak viacnásobné opakovanie tohto cyklu zapríčiní výraznú stratu jeho kvality.

Recyklácia má aj iný dôvod ako ten ekologický. Zvýšený konzum zapríčinil enormný rast priemyselnej výroby, čo pre výrobcov znamená vyššiu potrebu materiálu. Ak však výroba nemá možnosť využitia nových zdrojov, vhodnou alternatívnou je recyklácia odpadu. Dovozy nových materiálov si vyžaduje tiež čas, energiu a náklady, ktoré môžu byť ušetrené čerpaním z vlastných dostupných zdrojov.

Jedným z ideálnych riešení problému tvorby nadmerného množstva odpadu by mohla byť celková zmena zaužívaných výrobných procesov. Tento spôsob je však značne ekonomicky i energeticky náročný. Výrobcovia sa uchýľujú k jednoduchšiemu riešeniu, ktorým je opätovné využitie už vzniknutého odpadu. Výrobný proces teda zostáva nemenný, investuje sa najmä do nových recyklačných technológií.

1.2 Upcyklácia

Upcyklácia je relatívne nový pojem. Mnoho ľudí si toto slovo zamieňa s recykláciou, preto je dôležité spomenúť jej význam. Podstata upcyklácie je v procese premeny nevyužitého výrobku, jeho súčastí alebo polotovaru na nový produkt. Jej primárnym cieľom je vdýchnuť opotrebovaným veciam nový život.

Viacúčelové využitie produktov má pôvod v krajinách tretieho sveta. V chudobných krajinách je totiž opätovné využitie nájdených predmetov z dôvodu nedostatku zdrojov často nevyhnutnou záležitosťou. Priemyselne vyspelé krajiny sa vo väčšine prípadov pokúšajú o elimináciu dopadu na životné prostredie, avšak stále produkujú mnohonásobne viac odpadu na úkor menej rozvinutých oblastí.

Upcyklácia sa tiež využíva pri snahe o povýšenie estetickej hodnoty opotrebovaného výrobku, čím sa zároveň zvýši aj jeho environmentálna hodnota. Zvýšený záujem spotrebiteľov o ekologické produkty zapríčinil dopyt po tomto type výrobkov.

Upcyklované objekty nemajú vždy funkčný účel. Z opotrebovaných predmetov môžu byť vytvorené i rôzne umelecké diela, čím zanikne ich úžitkový význam. Výtvor sa stáva umeleckým dielom, ak je v ňom predaná nejaká myšlienka, koncept či nápad. Francúzsky umelec Marcel Duchamp významne prispel k zmene tradičného chápania umenia tým, že premieňal priemyselne vyrábané produkty na umelecké objekty bez toho, aby sa akokoľvek podieľal na ich výrobe.



Obr. 1: Upcyklovaný umelecký objekt Marcela Duchampa

1.3 Uvedomelá spotreba

Diplomová práca prepája materiálovú recykláciou s úsporou materiálu a celkovou potrebou minimálneho plytvania. Primárnym cieľom recyklácie je, aby sa odpad stal zdrojom. Zároveň je však nutná redukcia tvorby veľkého množstva nových nepotrebných alebo málo využívaných výrobkov.

Šetrenie z ekonomického i ekologického hľadiska je v súčasnosti veľmi aktuálnou témou. Finančná kríza, ktorú so sebou priniesla pandémia, núti k zmene správania sa spotrebiteľov. Vedomé nakupovanie má významný vplyv na redukciiu potreby výroby nových materiálov a teda aj odpadu, ktorý vzniká už pri výrobe produktu.

Mnohí konzumenti ospravedlňujú nadmerné plytvanie možnosťou budúcej recyklácie produktu. Nie všetky materiály sa však dajú recyklovať. Ak aj ide o recyklovateľný materiál, tak na celý proces recyklácie sa vynaloží veľké množstvo energie. Najefektívnejšou metódou je samotnému vzniku odpadu predchádzať. Recyklácia by mala byť jednou z posledných možností ako k problematike hromadenia odpadu pristupovať.

Uvedomenie si následkov správania sa súčasnej konzumnej spoločnosti vplýva na meniace sa nároky spotrebiteľa na produkt. Čoraz viac konzumentov nakupuje uvedomelo, čo znamená, že sa zaujímajú o výrobok od jeho prvotného materiálového spracovania až po konečnú fázu a likvidáciu.

Dnes existuje mnoho voľne dostupných dokumentov, ktoré sa snažia vzdelávať na tému dopadu nadmernej produkcie na životné prostredie. Príkladom takéhoto typu dokumentu je francúzsky dokument s názvom Domov alebo kam smeruje naša cesta, ktorý zobrazuje globálne problémy súvisiace s otepľovaním planéty, odlesňovanie a celkový úbytok prírodných zdrojov.

K uvedomelej spotrebe výrazne prispieva aj koncept jednoduchého spôsobu života. Ľudia, ktorí preferujú tento druh životného štýlu redukujú všetko nepotrebné, pretože majú potrebu aspoň čiastočného oslobodenia sa od materializmu. Obklopujú sa jednoduchými výrobkami a tiež preferujú minimalisticky zariadený interiér. Tieto produkty však musia byť pre nich dostatočne hodnotné. Dnešný konzumný svet a nespočetné množstvo výrobkov zahlcuje každého spotrebiteľa, preto je ich redukcia viac ako nutná.

1.4 Udržateľný produkt

Každý výrobok prechádza určitým životným cyklom, ktorý sa začína výrobou a končí likvidáciou. Úlohou dizajnéra je, aby navrhol výrobok s čo najnižším dopadom na životné prostredie. Trvalo udržateľný produkt spôsobuje menej environmentálnych problémov v súvislosti s vhodnou voľbou materiálov a výrobných postupov.

Užívatelia začínajú vyhľadávať informácie o spôsobe, akým bol produkt vyrábaný. V súvislosti s udržateľnosťou produktu je v súčasnosti najviac preberanou témou udržateľná móda. Dokument *The True Cost* edukuje o katastrofálnych podmienkach pracovníkov v továrňach módného priemyslu.



*Obr. 2: Snímka z dokumentu *The True Cost**

Problém sa však týka takmer každého typu produktu dovážaného z krajín tretieho sveta. Z tohto dôvodu je vhodnejšou alternatívou zvoliť lokálne vyrábaný produkt, čo má význam aj z iných environmentálnych hľadísk ako napr. uhlíková stopa. Tá zaznamenáva množstvo skleníkových plynov vypustených od počiatkovej výroby produktu až po jeho likvidáciu.

Udržateľný dizajn je charakteristický vysokou trvácnosťou zvoleného materiálu a jeho možnosťou recyklácie. Mal by mať nadčasový charakter, pretože sa počíta s jeho dlhodobým viacnásobným opakovaním. Príkladom udržateľného výrobku je multifunkčný nábytok, pretože sa jedná o viacúčelový produkt navrhnutý pre dlhodobé využitie. Výhodou je, ak je vyrábaný lokálne, a to z dostupných recyklovateľných materiálov ako sú napr. sklo a kov. Lokálna produkcia znižuje vplyv emisií na životné prostredie v súvislosti s prepravou produktu. [1]

2 PREPOJENIE SO SKLÁRSKOU VÝROBOU

Diplomová práca sa primárne zaoberá materiálovou recykláciou. Táto kapitola rozoberá konkrétny recyklovaný materiál, ktorým je sklo. Idea, venovať sa sklu ako materiálu prišla s návštevou viacerých českých sklární. Kapitola rieši prístup tuzemských sklárskych firiem k recyklácii vlastného odpadu a porovnáva ho s recyklovaním skla v rozvojových krajinách.

Recykláciu skla je možné opakovať takmer donekonečna, čím sa zreteľne odlišuje od iných materiálov. Pri recyklácii každého materiálu je však v prvom rade dôležité pochopenie jeho vzniku a vývoja, preto na úvod kapitoly opisujem charakteristiku skla a jeho princíp technológie výroby.

2.1 Sklo

Sklo je historicky prvým umelo vyrábaným materiálom. Vynašlo sa v Egypte okolo roku 3000 p. n. l. Tento pevný, ale krehký materiál je amorfnou izotropnou látkou vznikajúcou ochladzovaním taveniny. Medzi základné zložky potrebné pre výrobu skla patrí kremičitý piesok, oxid alkalických kovov, vápenec a sóda. V rámci recyklácie sa k vymenovaným surovinám pridáva drvené odpadné sklo, ktoré zároveň urýchľuje proces tavenia. V závislosti od požadovaných vlastností daného skla sa do hmoty pridávajú ďalšie pomocné suroviny, ktorými sa upravuje napríklad aj farba skla.

2.2 Výroba skla

Pri výrobe skla sa uplatňuje niekoľko technologických procesov. Základom je príprava sklárskeho kmeňa. Následne prebieha proces tavenia skla. K taveniu skla dochádza pomocou taviacej pece. Tavenie sklárskeho kmeňa spôsobuje rôzne nedokonalosti a bubliny, ktoré sa odstraňujú zvýšením teploty. Sklo sa taví pri teplotách v rozmedzí od 1400 až 1600 °C. Obvyklý čas tavenia je niekoľko hodín, závisí to od konkrétneho typu skla a taviacej pece.

V treťom kroku dochádza k tvarovaniu skla rôznymi technikami ako napr. fúkaním, ťahaním, valcovaním, liatím alebo lisovaním. Tento proces môže byť vykonaný ručne alebo strojovo. Konečná fáza zahŕňa chladenie skla v špeciálnych chladiacich peciach. Chladením sa dokáže pevnosť skla podstatne zvýšiť. Po ukončení chladenia je sklo pripravené na brúsenie, leštenie, pieskovanie alebo inú povrchovú úpravu. [2]

2.3 Recyklácia skla

Početná výroba skla so sebou prináša problém likvidácie odpadového skla. Recyklácia skla je proces opätovného využitia odpadového skla. K tomuto problému pristupuje každá krajina inak. Závisí to od dostupných možností, prostriedkov a technológie, ktorými jednotlivé oblasti disponujú.

Čoraz viac dizajnérov a firiem rieši otázku recyklácie a snaží sa o vývoj nových recyklovaných materiálov, ktoré budú navrhnuté s ohľadom na životné prostredie a tiež pritiahnu pozornosť širokého okolia. Bežné recyklované sklo sa najčastejšie využíva ako obalové sklo. Okrem klasického jednofarebného recyklovaného skla vznikli v posledných rokoch aj ďalšie alternatívne spôsoby recyklácie skla.

Existujú dva prístupy k práci s recyklovaným materiálom. Prvým spôsobom je pracovať s hotovým sériovo vyrábaným produktom, ktorý je obvykle spracovaný do doskového formátu. Druhou možnosťou je tvorba vlastného materiálu prostredníctvom metódy „do it yourself“.

2.3.1 Recyklácia skla v Česku

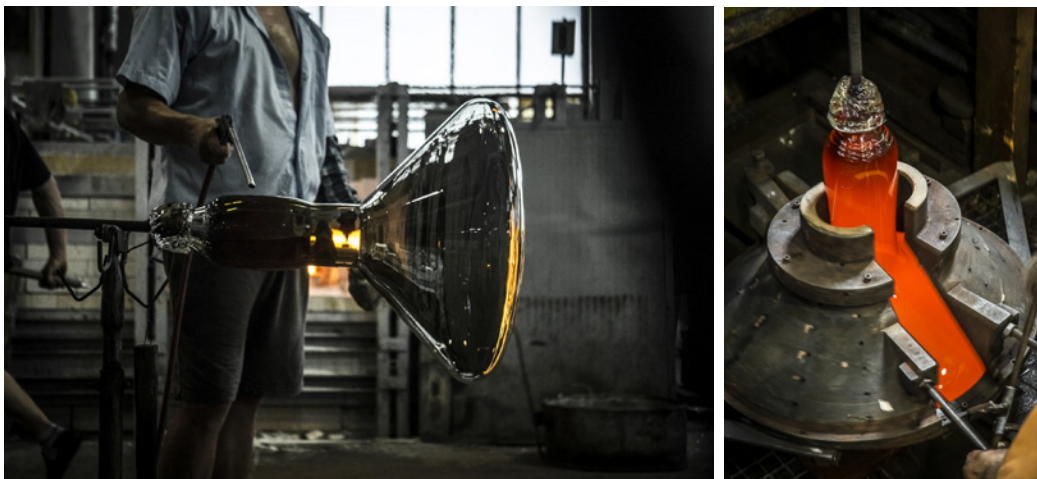
Práca sa zaoberá najmä analýzou recyklácie skla na tuzemskom trhu. Na území Českej republiky sa nachádza mnoho sklární, medzi ktoré patrí napr. Nový Bor, Jablonica nad Nisou a Janštejn.

České sklo má veľmi dlhú tradíciu, čo je spôsobené kombináciou remeselnej zručnosti sklárov a vhodnými podmienkami na výrobu s dostatkom surovín. Medzi popredné české firmy zaoberajúce sa sklárskou výrobou patria svetovo známe spoločnosti ako napr. Lasvit, Preciosa, Moser a Crystalex, ktoré sú zároveň aj najväčšími vývozcami skla na českom trhu. Umelecké české sklo má taktiež vo svete vysoké postavenie. Najvýznamnejšími českými sklármi sú René Roubíček a Bořek Šípek.

2.3.2 Skláreň Janštejn

Skláreň Janštejn vznikla v roku 1809. Nachádza sa na Vysočine v obci Horní Dubenky. Disponuje 75 zamestnancami. Hlavným predmetom činnosti sklárne je výroba fúkaného skla pre osvetlenie značky Brokis. Jej súčasným majiteľom je Ing. Jan Rabell.

Spoločnosť Brokis sa vyznačuje vysoko kvalitným dizajnom luxusných svietidiel. Značka je v prvom rade charakteristická fúkaným sklom, ktoré je v produktoch často kombinované s drevenými alebo kovovými materiálmi. Medzi sortiment spoločnosti patria najmä interiérové svietidlá, ale i rôzne dekoračné predmety. Jedinečné osvetlenie spracované špičkovými českými sklármi je uznávané v Čechách i v medzinárodnom prostredí. [8]



Obr. 3, 4: Výroba svietidla značky Brokis v sklárni Janštejn

Redukcia nahromadeného skleneného odpadu trápi mnoho výrobcov českého skla. Dlhodobým problémom sklárne Janštejn bolo obrovské hromadenie črepov skla, ktoré vznikli pri tradičnej ručnej výrobe svietidiel. Za obdobie jedného mesiaca sa nazbieralo približne 20 ton tohto odpadu.

Sklo sa bežne recykluje tavením. Pri opakovanom procese však klesá jeho kvalita. Cieľom firmy Brokis bolo, aby sa sklo dalo recyklovať donekonečna a nestrácalo pri tom svoju kvalitu.

Firma sa nezameriava len na recykláciu vlastného odpadu, ale aj na šetrnejší spôsob výroby voči životnému prostrediu. Výroba nového skla si vyžaduje teplotu 1400 stupňov Celsia. Spracovávanie črepov technológiou firmy Brokis však prebieha len pri teplote 900 stupňov Celsia. [9]

2.3.3 Recyklácia skla v rozvojových krajinách

Recyklácia je celosvetovým problémom, preto sa práca nevenuje len skúmaniu západného a tuzemského trhu, ale zaoberá sa riešením recyklácie aj v menej rozvinutých oblastiach, kde sú podmienky pre recykláciu veľmi obmedzené z dôvodu nedostatočnej technológie a prostriedkov.

K týmto oblastiam patrí napríklad aj ostrov Zanzibar. V posledných rokoch sa stal čoraz viac vyhľadávanou dovolenkovou destináciou. Turizmus pre obyvateľov Zanzibaru znamená vytvorenie nových pracovných príležitostí. Správanie turistov však zapríčinilo, že veľa odpadu končí v prírode a na skládkach. Problému sa chopili dánski dizajnéri, ktorí sa rozhodli spolupracovať s miestnymi remeselníkmi. Kombináciou črepov sklenených fľašiek a bieleho cementu tvoria kompozitný materiál pre nové výrobky ako napr. nábytok či drobné bytové doplnky.

Napriek veľkej snahe o čistenie ostrova sa na výrobu týchto produktov spotrebuje iba 2% z celkového odpadového skla, ktoré sa na ostrove nachádza a neustále pribúda. Víziou dánskych dizajnérov je, aby projekt časom dosiahol väčších rozmerov, čím sa zvýši efektívnosť recyklácie skla. V súčasnosti pracujú na vývoji tehiel, ktoré budú použité na výstavbu príbytkov obyvateľov Zanzibaru. [3]



Obr. 5, 6: DIY Projekt Bottle up

3 KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY

Rozbor jednotlivých materiálov použitých pri navrhovaní produktu je veľmi dôležitý. Bez znalostí dostupných výrobných možností daných konštrukčných materiálov by mohla nastať situácia, v ktorej bude produkt vizuálne atraktívny, no nefunkčný.

Práca sa primárne zaoberá rozborom recyklovaného materiálu, avšak pre vznik funkčného nábytku je potrebné jeho doplnenie o konštrukčný materiál. Z dostupných konštrukčných materiálov používaných v nábytkovom priemysle vyniká kov, ktorý sa považuje za kráľa materiálov. Kov sa vyznačuje vysokou životnosťou. Je vhodný pre výrobu širokej škály priemyselných výrobkov.

História kovu siaha až do doby bronzovej a železnej, no najvýraznejší vplyv na súčasné hospodárstvo má od dôb priemyselnej revolúcie. Objavenie oceli nastalo práve v tomto období. Tento materiál začal nahrádzať množstvo iných surovín. Je elektrickým a magnetickým vodičom. Medzi najväčšie prínosy ocele patrí fakt, že sa stala základom pre vznik elektrických motorov.

3.1 Oceľ

Oceľ je zliatina železa a uhlíka v spojení s ďalšími legovacími prvkami ako sú mangán, chróm, volfrám, kremík a ďalšie. Vďaka svojim veľmi dobrým mechanickým vlastnostiam patrí k najčastejšie používaným kovovým materiálom na výrobu konštrukcií. Je to nadčasový materiál, ktorý disponuje udržateľnosťou materiálu a pomerne nízkymi nákladmi. Bol využívaný už pri historicky prvých konštrukčných riešeniach nábytku. Jej využitie je naozaj široké. Používa sa v architektúre a stavebníctve, ale i v zdravotníctve či potravinárskom priemysle.

K ďalším typom ocelí patrí uhlíková oceľ, ktorá je cenovo najdostupnejšia. Využíva sa najmä v stavebníctve. Ušľachtilá oceľ slúži na výrobu konštrukčných dielov. Posledným typom je nástrojová oceľ.

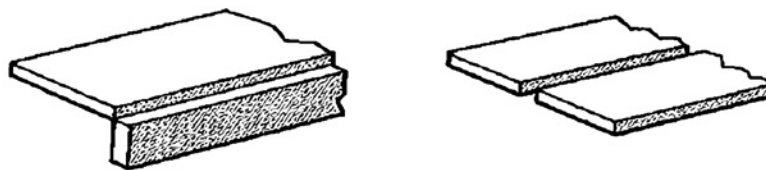
3.2 Spojovanie kovových materiálov

Na vylepšenie spojovacích techník kovových materiálov sa začalo dbať predovšetkým v časoch priemyselnej revolúcie. Do konca 19. storočia sa remeselná výroba sústreďovala najmä na mechanické spojovanie. Táto kapitola rozoberá pevné riešenia kovových konštrukcií.

Medzi najbežnejšie metódy pevného spojovania kovov patrí zváranie. Ak konštrukcia prejde rukami zručného zvárača, môže pôsobiť veľmi ucelene až bezspojovo. Podľa prierezu sa zvary delia na kútové, tupé, lemové, dierové a prievarové.

Jedným z typov zvárania je spájkovanie. Vykonáva sa tavným spôsobom zvárania. K ďalším typom pevného spojovania kovových materiálov patrí zváranie oblúkové, plameňové, odporové, laserové a zváranie vzniknuté trením dvoch plôch.

Na opracovateľnosť a zvárateľnosť nerezovej ocele má najväčší vplyv podiel niklu v oceli. V porovnaní so zváraním konštrukčnej ocele je však potrebné dodržiavať určité zásady, aby nedošlo k jej deformáciám. Vysoká teplota zvárania môže spôsobiť škody.



Obr. 7, 8: Kútový a tupý zvar

3.3 Ochrana proti korózií

Korózia je poškodzovanie materiálu, ktoré je spôsobené okolitým prostredím. Rýchlosť vzniku korózie sa zvyšuje mechanickým a tepelným namáhaním. Úprava povrchu nastáva, iba ak sa nejedná o nerezovú oceľ. Nerezová oceľ nepodlieha korózií vďaka tenkej povrchovej vrstve chrániacej pred jej oxidáciou. Odolnosť tohto typu ocele narastá s pribúdajúcim obsahom chrómu. Existuje niekoľko druhov nerezových ocelí v závislosti na jej požadovaných vlastnostiach.

Na trhu sa dnes nachádza veľké množstvo rôznych farieb a náterov, ktoré tomuto typu poškodzovania predchádzajú. K ďalším možnostiam ochrany povrchu patrí napr. galvanické pokovovanie, pozinkovanie, metalizovanie alebo smaltovanie. [4]

3.4 Recyklácia ocele

Z hľadiska eliminácie dopadu na životné prostredie je okrem premeny odpadu na zdrojový materiál dôležitý aj výber konštrukčného materiálu. Oceľ má vysokú životnosť a tiež sa radí medzi najodolnejšie dostupné materiály, preto je jej využitie v produktoch z hľadiska udržateľnosti viac ako vhodné. Oceľová konštrukcia má nízky predpoklad poškodenia.

Výroba ocele významne ovplyvnila hospodársky vývoj celej spoločnosti. Pôvodnou surovinou pre výrobu ocele je železná ruda, ktorej ťažba je však energeticky náročná a má výrazne negatívny vplyv na životné prostredie.

Oceľ patrí medzi najviac udržateľné materiály, pretože ide o recyklovateľný materiál. Približne 40% svetovej produkcie ocele sa opätovne nadobudne jej recykláciou, pričom sa zachová jej pôvodná kvalita. Recyklácia výrobkov a polotovarov z ocele prebieha tavením, rovnako ako pri skle. Jedná sa o jednu z najstarších metód recyklácie priemyselne vyrábaných materiálov. Opatrebovaný kov sa zhromažďuje a následne triedi v zberných dvoroch. Príkladom zberného dvoru v okolí Zlína je Kovosteel recycling. [10]

4 REŠERŠ NÁBYTKU

Téma recyklácie v tejto práci nie je rozoberaná len materiálovo. Návrh dizajnéra by mal v prvom rade predchádzať vzniku nového odpadu v čo najvyššej miere. Recyklácia je jedným z posledných riešení likvidácie odpadu, pretože ide o vysoko náročný proces. Rešerš sa sústreďuje na jednoduché interiérové prvky, ktoré nie sú len vizuálne atraktívne, ale pozitívne vplývajú aj na úsporu materiálu.

Nábytok je mobilným zariadením určeným do interiérov i exteriérov rôzneho typu, ktorý v mnohých podobách slúži ako prostriedok k práci, relaxácií alebo k inej úžitkovej činnosti. Konštrukcia nábytku môže byť spojená pevnými spojmi, vstavaná alebo skladacia a stavebnicová. Táto kapitola sa zameriava na návrhy minimalistického tvarového riešenia nábytku, ktorý je rozdelený podľa funkcie.

4.1 Multifunkcia

Mnoho dizajnérov oživuje svoje návrhy všestrannosťou použitia vyvíjaného produktu. Multifunkčný nábytok je hravým a nápaditým doplnkom interiéru, ktorý je často spojovaný so šetrením priestoru. Má však nepriamy vplyv aj na elimináciu výroby nového materiálu.

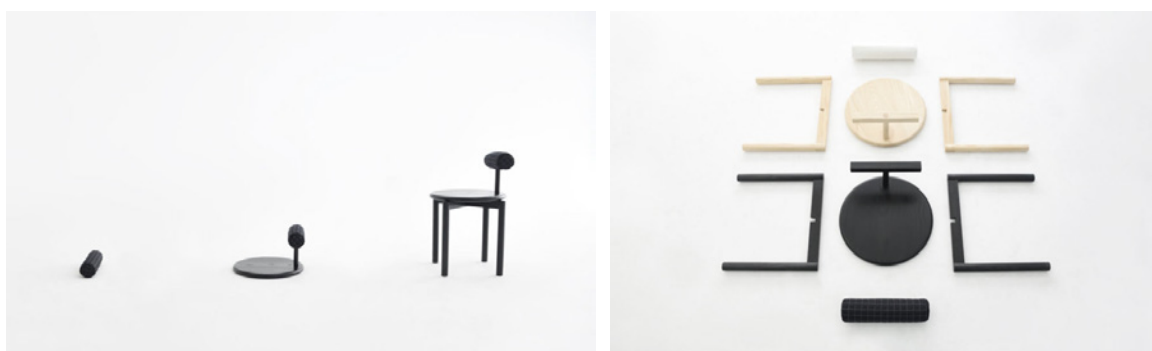
Na výrobu sa spotrebuje menej materiálu tým, že sa určitý prvok nábytku využíva na viaceré účely. Príkladom môže byť práca japonského štúdia Nendo, ktoré navrhlo sklápací košík s konštrukciou, ktorý sa dá používať i samostatne. Užívateľovi sa ponúka možnosť voľby využívania produktu. Košík si prispôsobí podľa potreby. [13]



Obr. 9, 10: Odnímateľný sklápací košík

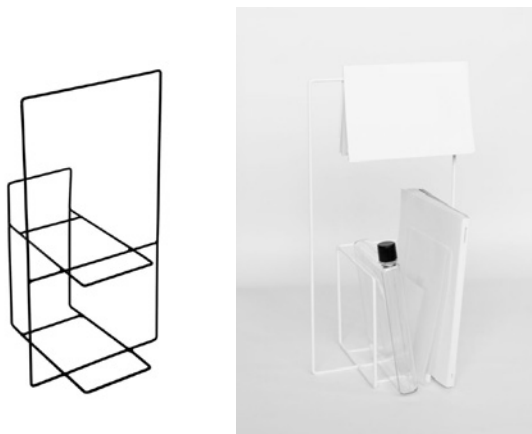
Väčšina dizajnérov sa zameriava len na západný trh. Východná kultúra však ponúka aj iné alternatívy ako nazerať na návrh produktu. Japonská kultúra je špecifická sedením na zemi. Projekt Wa štúdia Adao hľadá prepojenie medzi západným a východným spôsobom sedenia. Takto navrhnutý produkt taktiež pozitívne vplýva na spotrebu materiálu. [14]

Pre uspokojenie potrieb zákazníka západnej i východnej kultúry stačí navrhnuť iba jeden produkt, ktorý ponúka viaceré možnosti sedenia, prípadne ležania. Jednoduchá forma, neutrálne farebné kombinácie a zameranie sa na globálny trh zvyšuje pravdepodobnosť záujmu o kúpu výrobku.



Obr. 11, 12: Ukážka multifunkčného riešenia návrhu stoličky

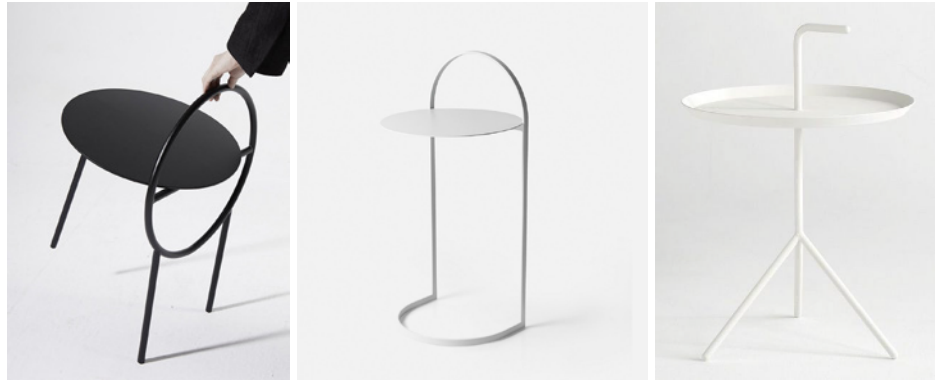
Ďalším príkladom multifunkčného riešenia nábytku je využitie mobilného minimalistického tvaru konštrukcie na odkladanie novín a časopisov, ktoré môžu zároveň slúžiť ako police. Jej tvar je prispôsobený na úchop a jednoduchú manipuláciu so stojanom. Konštrukcia tým plní závesnú aj odkladaciu funkciu. Opäť nie je pred užívateľom postavený hotový produkt, účel konštrukcie závisí na jeho kreativite.



Obr. 13, 14: Závesná a odkladacia funkcia konštrukcie

4.2 Mobilita

Minimalistické konštrukcie sú zvyčajne dostatočne ľahké. Tým je užívateľovi zabezpečený komfortnejší prenos nábytku. Tvarovanie hornej časti konštrukcie do podoby rukoväti umožňuje presúvanie konštrukcie jednou rukou.



Obr. 15, 16, 17: Prenosná funkcia konštrukcie

4.3 Stohovateľnosť

Možnosť stohovania akéhokoľvek produktu je vítaná z ekonomického i ekologického hľadiska. Okrem šetrenia priestoru v stiesnenom interiéri má stohovateľná konštrukcia nábytku význam i pri preprave a skladovaní tovaru.

Na efektívnu logistiku produktu sa musí dbať už pri jeho návrhu. Medzi najznámejšie nábytkárske firmy, ktoré sa touto otázkou veľmi intenzívne zaoberajú, patrí švédská firma Ikea. Úsporné riešenie prepravy stavebnicového nábytku značky Ikea spočíva v jeho plochom balení, často si však vyžaduje zložitú montáž.

Výhody stohovania si uvedomovali aj známi návrhári 20. storočia. Takto navrhnuté konštrukcie môžeme nájsť napríklad v prácach dizajnérov, ktorí sa pri navrhovaní držali princípov Bauhausu.

Bauhaus v Dessau bola škola architektúry založená Walterom Gropiom, avšak už po pár rokoch pôsobenia bola zavretá a zrušená nacistami. Bola to prvá škola v histórii, v ktorej boli študenti podporovaní k rozšíreniu obzorov a predstavivosti. Mladí návrhári boli často vedení k experimentovaniu s výrobou nábytku z oceľových trubiek.

Vplyv Bauhausu je často spojovaný s funkcionalizmom. Je to štýl, ktorý sa v prvom rade zameriava na účel navrhovaného výrobku. Presadenie nového „izmu“ znamenalo ústup dekóru a nevkusných až gýčových predmetov. To, že je niečo navrhnuté jednoducho ešte neznamená, že je to i vizuálne zaujímavé a lahodiace oku.

Produkty či budovy navrhnuté v tomto období kládli dôraz predovšetkým na ich funkčnú stránku. Umením je však navrhnuť taký objekt, ktorý je funkčný, no zároveň atraktívny. Vysoká estetika produktu si vyžaduje skúmanie rôznych proporcií tvaru. Dôležitá je správna voľba materiálu a celková originalita návrhu. [5]

Navrhovanie jednoduchých stohovateľných konštrukcií rôznych tvarov v období Bauhausu nebolo zriedkavé. Ku priekopníkom ohýbaného oceľového nábytku patril Marcel Breuer. Pracoval s plochými oceľovými a hliníkovými pásmi patentovanou konštrukčnou metódou. Bol jedným z hlavných predstaviteľov moderny. Jeho najznámejším dielom je stolička Wassily.



Obr. 18: Stolik B9, Marcel Breuer



Obr. 19: Stolik Satzische, J. Hoffmann

Ďalším príkladom stohovateľného nábytku 20. storočia sú stolíky Satzische navrhnuté architektom Josefom Hoffmannom, ktorý bol jedným zo zakladajúcich členov Viedenskej secesie. Pre jeho tvorbu je charakteristické geometrické tvaroslovie moderny. [6]

5 STANOVENIE SMERU PRÁCE

Zadanie diplomovej práce nie je obmedzené na návrh konkrétneho typu produktu. Názov témy je zámerne zvolený všeobecne, pretože cieľom je odvíjať sa primárne od možností recyklovaných materiálov a ich aplikácií v produktovom designe.

Teoretická časť tejto práce rozoberala možnosti recyklovania skla v nadväznosti na minimálnu spotrebu materiálu a jeho opakované využitie na ďalšie účely. Prelínaním rôznych oblastí súvisiacich s recyklovaním sa ujasnil cieľ práce.

Dôkladný rozbor možností uchopenia danej témy pomohol načrtnúť konkrétnejší obraz o type produktu, ktorému sa táto diplomová práca bude venovať. Pôjde o sadu konferenčných stolíkov zhotovenú s využitím odpadových materiálov.

Projekt je navrhovaný v spolupráci s dvomi firmami. Prvou je firma Brokis, ktorá je otvorená spolupráci s dizajnérmí. Hľadá kreatívne riešenia využitia ich recyklovaného materiálu v dizajne. Druhou je strojárská firma, ktorá disponuje prebytočnými oceľovými profilmi, ktoré som sa rozhodla upcyklovať.

Väčšina projektov s podobnou témou sa zameriava výhradne na náhradu neekologického materiálu za ekologický. Cieľom tohto projektu je navrhnúť pridanú hodnotu k základnej myšlienke recyklovania a použitia recyklovaných materiálov. Recyklácia v tejto práci nie je vnímaná len materiálovo, ale aj ako opakované využitie produktu viacerými spôsobmi. V teoretickej časti sú preto v rámci rešerše uvedené viaceré typy multifunkčného nábytku.

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

6 PREDCHÁDZAJÚCE PROJEKTY

Ako východisko pre návrh diplomového projektu som zvolila svoje vlastné práce vytvorené v ateliéri produktového designu na UTB v Zlíne. Táto kapitola obsahuje ich stručný popis. Pre všetky mnou navrhnuté projekty je charakteristická geometrizácia a tvarová jednoduchosť. Vybrané projekty mali výrazný vplyv na konceptuálny a tvarový vývoj diplomovej práce.

6.1 Príbeh papiera

Semestrálna práca s názvom Príbeh papiera je jedným z prvých projektov navrhovaných v magisterskom štúdiu. Tento projekt bol vytvorený v rámci zadania, ktorého úlohou bolo vyrobiť nábytok z papiera. Ja som zvolila iný prístup. Rozhodla som sa stvárniť proces koncepcie a zachytiť celý kolobeh života papiera vo vnútri nábytku, konkrétne konferenčného stolíku. Na tomto zadaní som spolupracovala so študentkou digitálneho designu, Emou Stoličnou, ktorá k zadaniu vytvorila animáciu. Projekt bol publikovaný v online magazíne Designmag.



Obr. 20: Príbeh papiera



Obr. 21: Další ukázky projektu Příbeh papiera

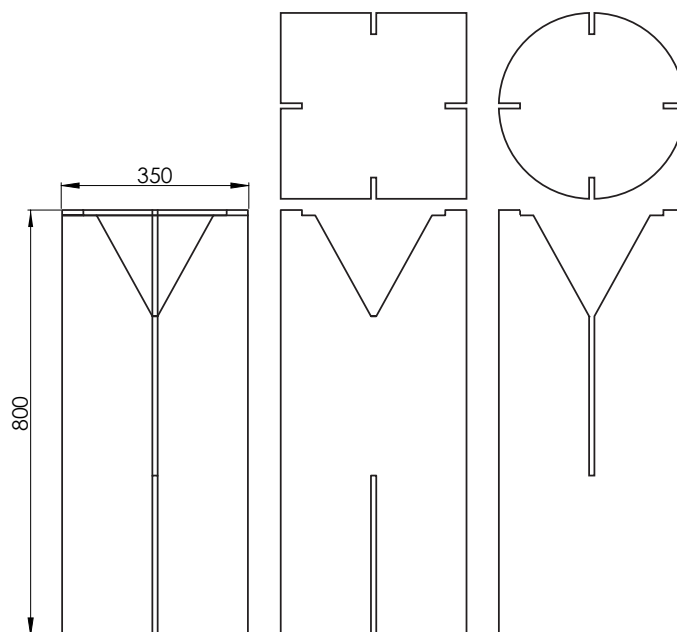
6.2 Výstavný stojan pre ateliér obuvi

Minimalistický návrh podlahového stojana pozostáva z 3 dosiek, ktoré sú lepené suchým spojom. Jednoduché materiálové i tvarové riešenie ponúka možnosť prezentácie obuvi akéhokoľvek typu. Doska stojanov o rozmere 35 cm je navrhnutá v dvoch tvaroch. Kruhová i štvorcová doska sú vyrobené z topoľovej preglejky, avšak v prípade potreby je možné použiť akýkoľvek iný pevný doskový materiál ako napr. sklo, avšak z hľadiska ceny a manipulácie so stojanom je vhodnejšia drevená varianta.

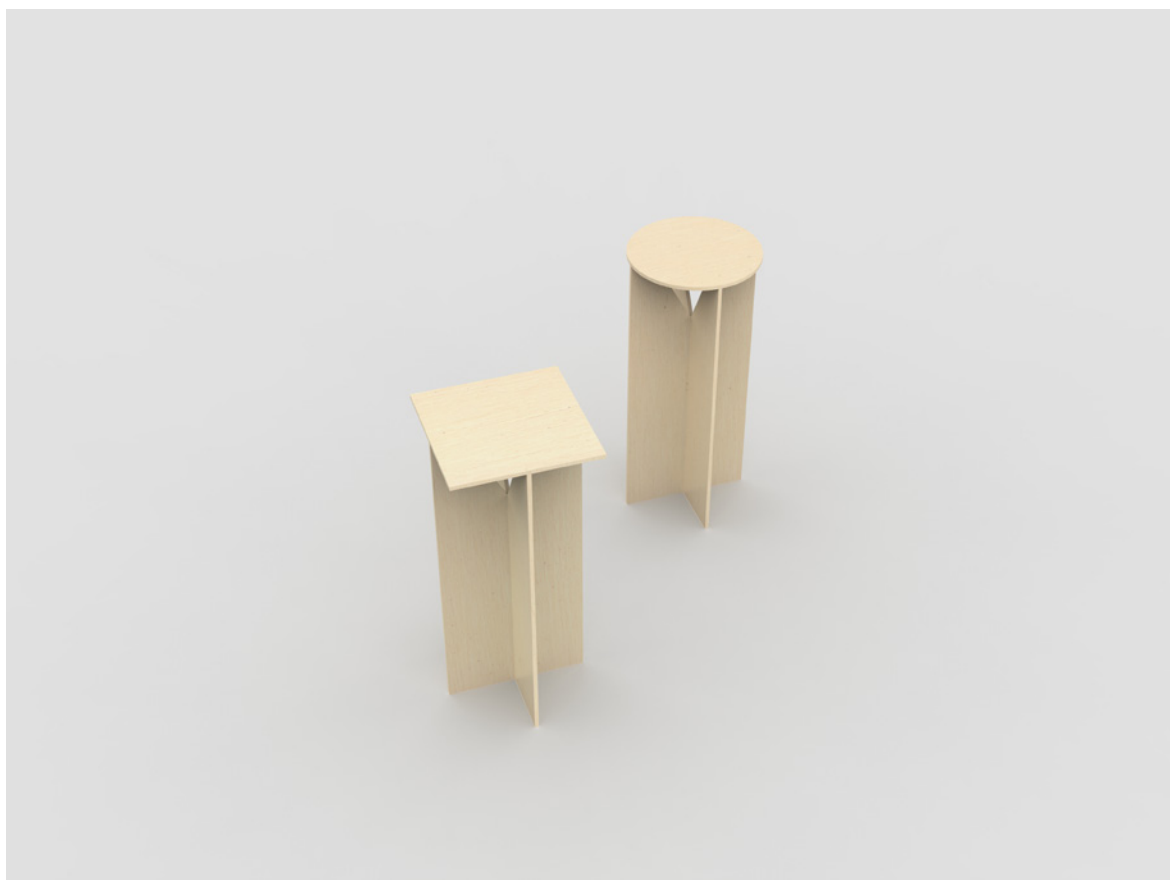
Stojan je navrhnutý pre sériovú výrobu. Výber materiálu pri tomto projekte je zvolený na základe požiadavky na návrh nízkonákladového projektu pre študentov UTB.



Obr. 22: Výstavný stojan pre ateliér obuvi



Obr. 23: Rozměry a rozklad stojanu



Obr. 24: Výstavný stojan

7 KONCEPT

7.1 Recyklácia skla firmy Brokis s.r.o

Po dôkladnej rešerši českých firiem, ktoré sa intenzívne zaoberajú otázkou recyklácie, som sa rozhodla spolupracovať s firmou Brokis. Ručná výroba svietidiel so sebou prináša problém s každodenným hromadeným odpadového skla v množstve 600-800 kg, z ktorého firma produkuje dosky Brokisglass.



Obr. 25: Ukážka materiálu Brokisglass

7.1.1 Brokisglass

Recyklovaný materiál Brokisglass vznikol kolaboráciou firmy Brokis a sklárne Janštejn. Prvé pokusy o recykláciu črepov boli neúspešné, pretože recyklácia odlišných druhov skloviny je veľmi obtiažna. [11]

Materiál je použiteľný v rôznych typoch produktov. Svoje miesto si nájde i v architektúre. Firma Brokis je otvorená spolupráci s budúcimi i súčasnými produktovými dizajnérmami alebo architektmi, ktorí majú záujem aplikovať tento materiál vo svojich návrhoch.



Obr. 26: Experimentovanie s materiálom

7.1.2 Využitie Brokisglass v dizajne

Prvotný nápad firmy na využitie produktu bol v podobe obkladového materiálu. Rešerš rozoberá kreatívnejšie príklady využitia dosiek Brokisglass v návrhoch českých dizajnérov. Návrhy od známej dizajnéřky Lucie Koldovej reagujú na súčasný trend interiérových doplnkov s využitím mramorových dosiek. Vzhľad nového materiálu pripomína mramor. Môže byť jeho ekologickejšou alternatívou.



Obr. 27, 28: Ukážky prác dizajnéřky Lucie Koldovej

Firma Brokis oživuje staré kolekcie osvetlenia tým, že mení pôvodné sklo za recyklované. Náhrada nového skla za Brokisglass je možná v takom type osvetlenia, ktoré je vytvorené z líhaného skla. Líhané sklo je možné ohýbať, poskytuje však veľmi obmedzené tvarové možnosti v porovnaní s fúkaným sklom. Na tvarovanie líhaného skla sa bežne používa forma. Príkladom je práca slovenského dizajnéřa Borisa Klimeka a jeho kolekcia závesných svietidiel Night birds. [12]



Obr. 29, 30: Náhrada nového skla za recyklovanú alternatívu

7.2 Tvarová inšpirácia

Inšpirácia pre návrh diplomového projektu vychádza z minimalistických tvarosloví rôznych typov konštrukcií nábytku. Voľba jednoduchej formy je univerzálnym spôsobom ako predchádzať prehnaným tvarovým a materiálovým kombináciám. Niekoľko príkladov takto navrhnutého nábytku je uvedených už v teoretickej časti v súvislosti s analýzou jeho rôznych funkcií. Ďalším stanoveným kritériom bolo navrhovať finálne proporcie stolíka podľa princípov zlatého rezu.

7.2.1 Minimalizmus

Moja tvorba je do veľkej miery inšpirovaná japonským minimalizmom. Tento charakter sa snažia vniesť do svojich prác dizajnéri a umelci z celého sveta. Podkapitola odкрýva koncepty súčasnej zahraničnej, ale i českej scény hľadajúcej krásu v jednoduchosti.

Častým problémom produktov čistých geometrických tvarov je, že objekty pôsobia veľmi chladne, pretože sú príliš minimalistické. Po čase môže táto forma omrzieť a objekt sa stáva menej zaujímavým. Existuje však niekoľko dizajnérov, ktorí hľadajú harmóniu medzi striktným minimalizmom a hravým dizajnom.

Z pomedzi mnohých svetových špičiek zaoberajúcich sa minimalistickým dizajnom vyniká japonské štúdio Nendo, ktoré založil architekt a dizajnér Oki Sato. Jeho tvorba, na rozdiel od iných štúdií podobného typu, nepôsobí príliš stroho a fádne. Produkty sú charakteristické geometrickými tvarmi a ich čistými líniami, ktoré sú navrhnuté veľmi hravo a premyslene. Štúdio sa prezentuje viac konceptom a ideou, ktorá je za produktom, ako produktom samotným.



Obr. 31, 32: Ukážky jednoduchých kovových konštrukcií štúdia Nendo

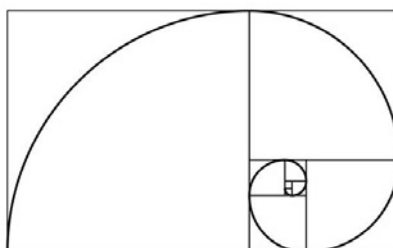
Minimalistické riešenia nábytku sú obľúbené i v Českej republike. Dôkazom je i vývoj súčasnej českej dizajnerskej scény a jej zameranie sa na jednoduché a elegantné riešenia. Príkladom je kolekcia exteriérového nábytku dizajnerky Lucie Kolovej. Multifunkčná lavička Manta navrhnutá pre značku Mmcité získala prestížne ocenenie Red Dot Award roku 2020.



Obr. 33: Multifunkčná lavička Manta pre Mmcité

7.2.2 Zlatý rez

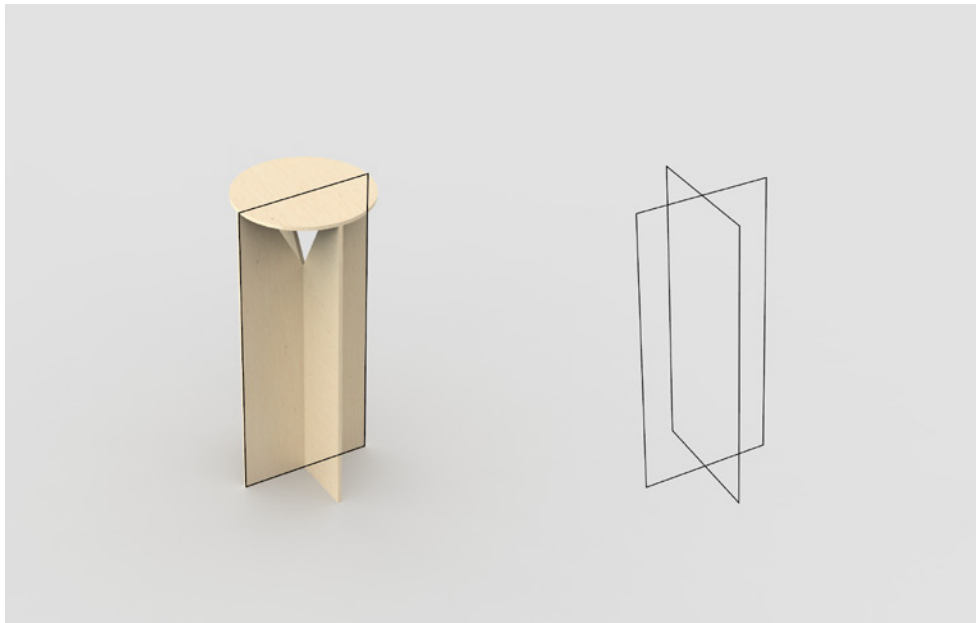
Zlatý rez je pomer odvodený na základe matematických výpočtov. Používa ho mnoho umelcov, dizajnérov a architektov pri tvorbe svojich návrhov. Dôvodom je vizuálna atraktivita proporcií strán pre väčšinu populácie. Dlhšia úsečka vydelená kratšou dĺžkou sa ideálne približuje k číslu 1,618.



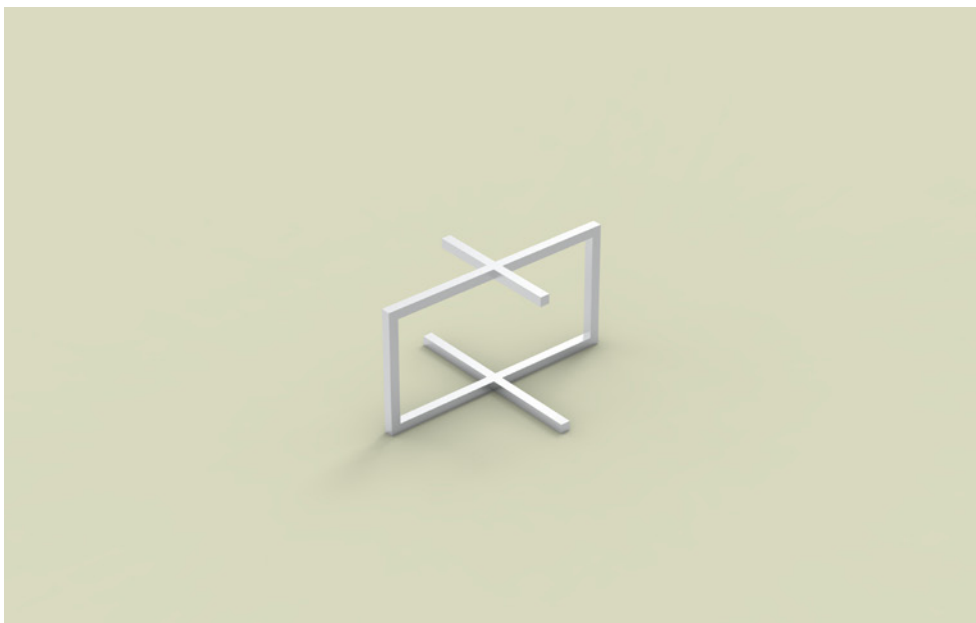
Obr. 34: Zlatý rez

7.3 Variantné riešenia návrhu

Cieľom je vytvoriť stolík, ktorý bude na prvý pohľad vizuálne i funkčne odlišný od súčasnej konkurencie na trhu. I keď sú navrhované tvary jednoduché, prešli si rôznymi vývojovými fázami. Už pri prvých skiciach som smerovala k práci s kovovou konštrukciou. Vývoj jej tvarového riešenia sa odvíja od výstavného stojanu pre ateliér obuvi. Zámerom bolo zachovať podobnú geometrickú formu aj v diplomovom projekte. Pôvodný tvar stojanu zložený z troch dosiek preglejky som kresbne pretvorila do podoby kovovej konštrukcie.



Obr. 35: Tvar odvodený od predchádzajúcej semestrálnej práce



Obr. 36: Upravený tvar podľa pomerov zlatého rezu

Uvažovanie o možnosti úchopu konštrukcie viedlo k návrhu štvorcovej varianty. Umiestnenie dosky do stredu konštrukcie je estetickým a zároveň funkčným riešením, keďže horná časť rámu uľahčuje prenos stolíka. Inšpiráciou pre návrh tejto verzie stolíka bol rám obrazu.

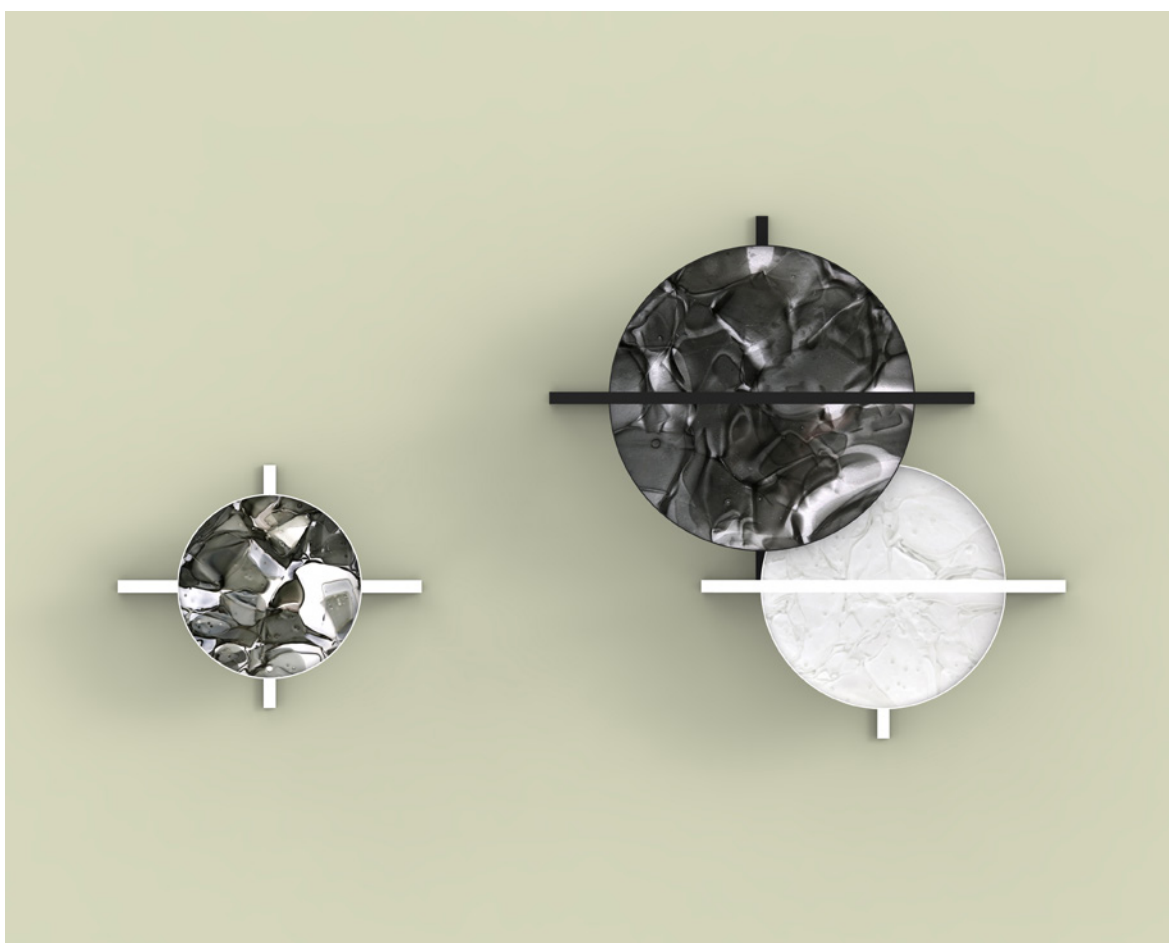
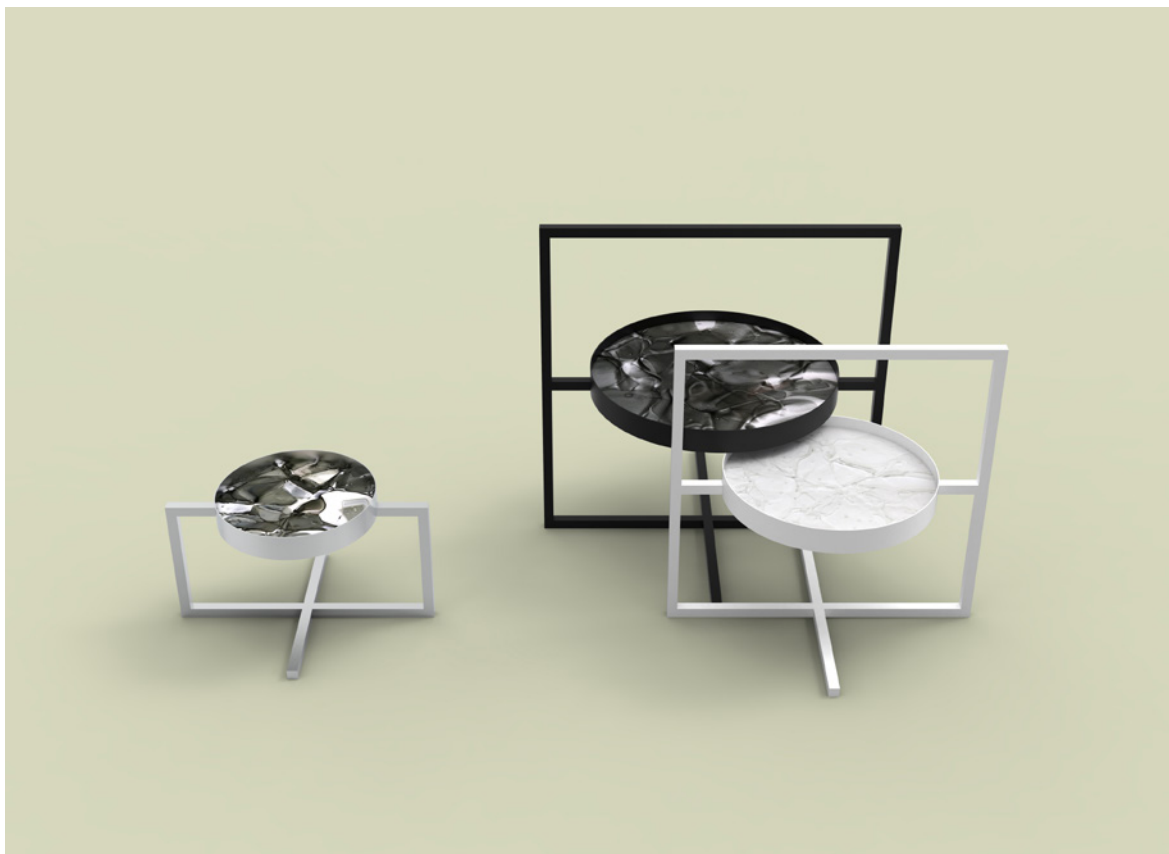
Jednou z variant bolo využitie ohýbania oceľového profilu do tvaru arkády. Pre zložitosť výroby sa nakoniec návrh sústreďuje výhradne na výrobu konštrukcie pomocou zvárania a rezania profilov bez možnosti ohýbania.



Obr. 37: Varianta štvorcového tvaru



Obr. 38: Varianta arkádového tvaru



Obr. 39: Sada zváraných jednoduchých konstrukcí

7.4 Finálny návrh

Po dlhodobom skúmaní problematiky recyklácie z rôznych uhl'ov pohľadu som vytvorila minimalistický nábytok s inovatívnym prístupom k problematike. Zámerom bolo nielen využitie odpadových materiálov na tvorbu nového produktu, ale aj jeho opakované využitie na iné účely s ohľadom na cieľovú skupinu západného i východného trhu.

Vzhľadom k vzniknutej spolupráci s firmou Brokis a k ich širokej ponuke recyklovaných dosiek, som sa rozhodla navrhnúť 3 typy konferenčných stolíkov, ktoré budú slúžiť pre prezentáciu produktu firmy. Každý prototyp je odlišný svojou veľkosťou, farbou a spôsobom zhotovenia konštrukcie. Výsledný tvar sa odvíja od ich funkcie. Odnímateľná doska sa môže využívať aj samostatne.

Pôvodné návrhy bolo nutné upraviť z dôvodu stability konštrukcií, prispôsobenia sa dostupným technológiám a možnostiam výroby. Pri jednoduchej zvaranej konštrukcií odpadá nutnosť akejkol'vek montáže. Skladateľná verzia konštrukcie ponúka iný pohľad na návrh. Táto verzia je obohatená o možnosť prepravy v plochom balení a efektívnejšie skladovanie z hľadiska úspory priestoru. Tvarová jednoduchosť zabezpečuje nenáročnú montáž jednotlivých častí.

Návrh zohľadňuje požiadavku na zjednodušenie manipulácie so stolíkom. Horná časť konštrukcie je prispôbena na prenos stolíka. Najmenší stolík je navrhovaný bez možnosti úchopu.

Tvar stolíkov je odvodený aj na základe jeho pomerov strán. Najdlhšie rameno je v každej verzii stolíka o 20 cm dlhšie ako priemer dosky. Ak vydelíme pomer dlhšej strany k veľkosti kruhu, dostaneme číslo 1,66. Toto číslo sa dostatočne približuje k číslu 1,618, čiže pomery strán sú odvodené podľa princípov zlatého rezu.

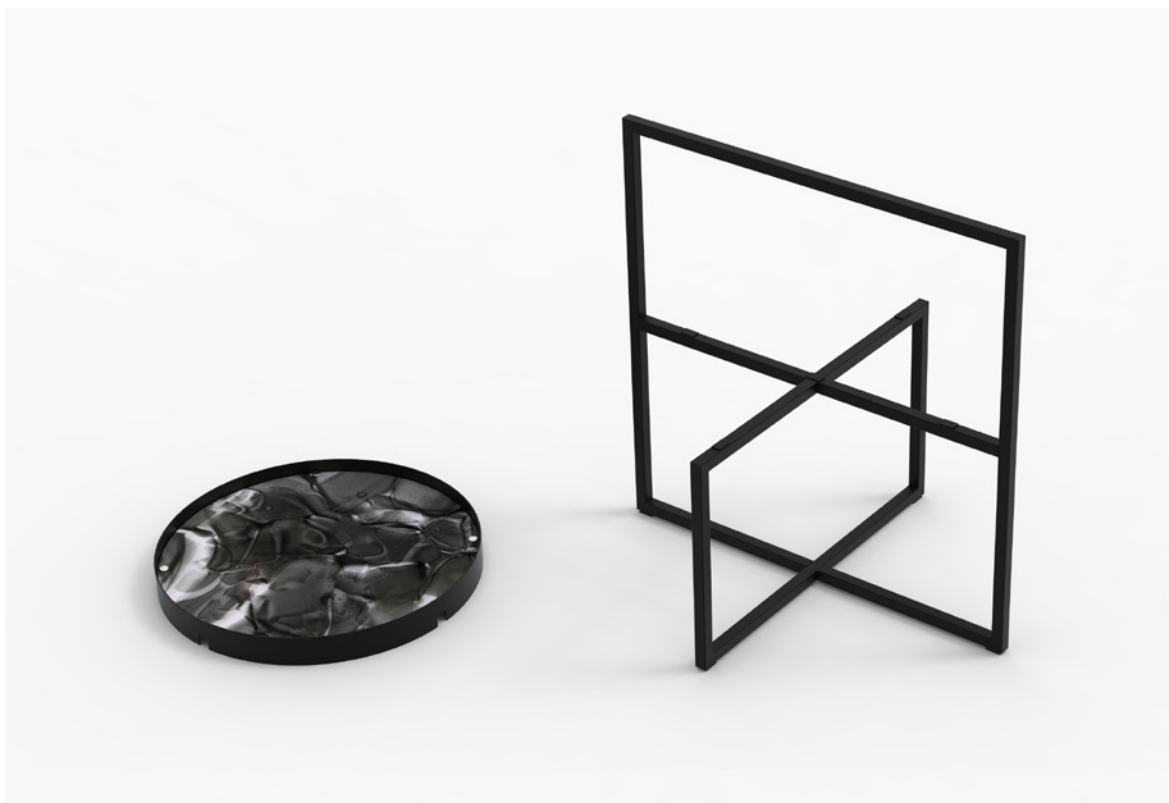
Udržateľnosť stolíka spočíva v tom, že je vyrobený z kvalitných materiálov, ktoré sa po skončení životnosti produktu dajú recyklovať. Upevnenie dosky v ráme ponúka možnosť jej výmeny v prípade rozbitia. Oceľová konštrukcia je veľmi odolná. Tento návrh ponúka jej využitie na viaceré účely. Samostatná konštrukcia sa môže využívať ako vešiak, prípadne ju možno rozložiť a zavesiť na stenu ako dekoráciu, pretože pôsobí ako rám. Rôzne spôsoby používania závisia na kreativite užívateľa.



Obr. 40: Zváraná konštrukcia



Obr. 41: Skladateľná konštrukcia typu 1 a 2



Obr. 42: Rozložená zvaraná konštrukcia



Obr. 43: Rozložené konštrukcie typu 1 a 2

8 PROTOTYP

Prototyp k diplomovej práci podporuje lokálny trh, pretože je vytvorený v spolupráci s českými firmami. Využíva odpad sklárskeho i strojárskeho priemyslu. Pre Českú republiku je charakteristická výroba skla. Ďalším veľmi rozšíreným odvetvím je oceliarsky priemysel. Oba materiály boli dôkladne analyzované v teoretickej časti. Táto kapitola opisuje výrobu prototypov s použitím týchto materiálov.

8.1 Spracovanie dosiek

8.1.1 Výroba

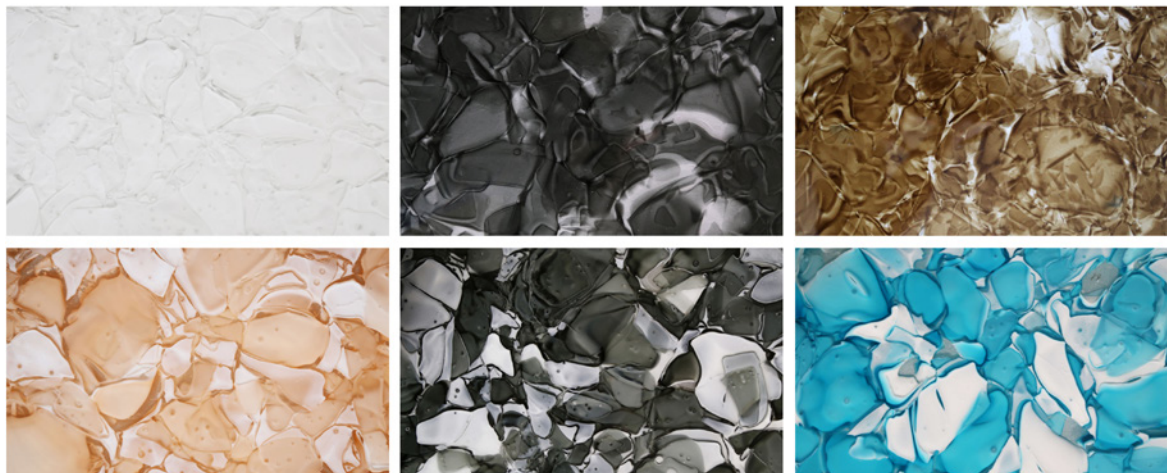
Materiál Brokisglass je vytvorený novým spôsobom recyklácie skla. Výroba dosiek prebieha v niekoľkých krokoch. Prvým je roztriedenie skla podľa farieb a typu skloviny. V ďalšom kroku sa črepy drtia a čistia. Napokon prebieha váženie skla a následné vkladanie do pece v kovových formách, kde sa sklo taví a veľmi pomaly chladí, aby nepopraskalo. Po narezaní dosiek do požadovaných formátov sa hrany skla obrusujú a jeho spodná časť pieskuje. Finálna úprava obnáša nanášanie laku, ktorý chráni povrch dosky.



Obr. 44: Výrobný proces dosiek Brokisglass

8.1.2 Kustomizácia

Dosky Brokisglass sú vyhotovené v širokej škále farieb. Najviac črepov pochádza z opálového skla svietidiel. Farebné prevedenie dosiek ovplyvňuje kompozícia črepov naskladaná v kovovej forme pred samotným procesom tavenia skla



Obr. 45: Odtiene Brokisglass

Dôvod výberu neutrálnych odtieňov dosiek stolíkov je ten, že sú ľahko kombinovateľné so zbytkom interiéru. Majú predpoklad osloviť širšiu cieľovú skupinu. Zvolené farby tiež podčiarkujú minimalistické prevedenie stolíkov a pôsobia nadčasovo.

8.1.3 Rezanie vodným lúčom

Hrúbka panelov je 6 mm. Sú vyhotovené v štvorcovom alebo obdĺžnikovom formáte v rozmeroch 590x590 a 350x600, dajú sa však spracovať do menších formátov.

Rezanie vodným lúčom je technológia delenia materiálu pomocou prúdu vody pod vysokým tlakom. Tento spôsob rezania a delenia materiálu je vhodný aj pri tvorbe nepravidelných a komplikovaných tvarov. Kruhové tvary dosiek v priemeroch 50, 40 a 30 cm sú vyrezávané týmto spôsobom. Po rezaní nasleduje leštenie hrán, ktoré je prevádzané ručne. Firma Brokis však v budúcnosti plánuje investovať do strojového opracovania dosiek.

8.2 Rám dosky

Rám dosky má tri základné funkcie. Prvou je ochrana skla proti rozbitiu. Druhou je fixácia dosky o kovovú konštrukciu. Doplnkovou funkciou rámu je zjednodušenie prenosu dosky, v prípade jej použitia ako podnosu. Rám je zhotovený z odpadových odrezkov oceľového plechu vzniknutých pri výrobe.

8.2.1 Frézovanie a ohýbanie plechu

Frézovanie je jedným zo spôsobov obrábania rovinných plôch, akou je i plech. Fréza je riadená počítačovo. Príprava podkladov zahŕňa spracovanie rozvinutého tvaru rámu v presných rozmeroch.

Ohýbanie je elegantným riešením tvarovania plochého materiálu. Požadovaný tvar rámu dosky je kruhový. Tenkostenný plech o hrúbke 2 mm sa do tvaru kruhu ohýba za studena, tzv. zakružovaním. Voľba tejto techniky tvarovania si vyžaduje ručné alebo motorové zakružovačky.

8.2.2 Upevnenie skla v ráme

Sklo je veľmi krehký materiál, preto primárnou funkciou rámu je ochrana sklenenej dosky. Prvé úvahy k riešeniu upevnenia skla o kov viedli k využitiu technológie UV lepenia. Toto riešenie však nie je postačujúce pre pevnú a bezpečnú fixáciu dosky v ráme. Po konzultácií s konštruktérmi výrobnéj firmy boli zohľadnené všetky rôzne možnosti fixácie dosky vzhľadom na náročnosť výroby.

Keďže ide o návrh udržateľného charakteru, cieľom je ponúknuť možnosť výmeny skla v prípade jeho rozbitia. Ideálne riešenie fixácie vzhľadom na rôzne situácie používania dosky je, aby bola upevnená z oboch strán. Demontovateľná varianta teda poskytuje možnosť výmeny sklenenej dosky za inú.

Pri návrhu je potrebné dbať na každý detail, obzvlášť ak sa jedná o minimalistický tvar. Konkrétnym spojovacím materiálom je skrutka s priemerom 5 mm. V každej doske sú vyvŕtané 4 otvory určené pre skrutky tohto priemeru. Exkluzivitu recyklovaného materiálu Brokisglass podčiarkuje použitie ozdobných krytiiek na hlavičky skrutiek. Veľkosť krytiiek je 15 mm.



Obr. 46: Ozdobné kovové krytky na skrutky

8.2.3 Upevnenie rámu o konštrukciu

V kovovom ráme sa nachádzajú štyri výrezy v tvare štvorca. Slúžia na uchytenie dosky stolu o rám konštrukcie. Ich druhoradou funkciou je uľahčenie zdvihnutia samostatnej dosky z plochy jedálneho stola, kuchynskej linky alebo iného rovného povrchu. Rôzne veľkosti dosiek je možné stohovať, čo má význam najmä pri skladovaní a preprave tovaru.



Obr. 47: Stohovanie dosiek

8.3 Kovová konštrukcia

Najmenšia verzia stolíka a kratšie časti konštrukcií väčších stolíkov sú zhotovené z odpadových oceľových profilov, čo je pridanou hodnotou projektu. Na výrobu konštrukcie sa totiž použili pozostalé odrezky z výroby iných produktov, ktoré by inak skončili ako odpad. Oceľové profily boli narezané na presné rozmery uvedené v technických výkresoch.

8.3.1 Oceľový profil

Konštrukcia môže byť zhotovená z rôznych typov konštrukčných materiálov. Dôvod výberu štvorhranného konštrukčného profilu pre výrobu rámu je ten, že stolík má vizuálne pôsobiť ako rám obrazu. Spojitosť s rámovou konštrukciou napovedá samotný názov kolekcie Reframed a tiež symbol štvorca v logu produktu. Oceľové profily štvorcového tvaru sú duté. Ich hrúbka je 2 mm. Otvorené konce profilov je potrebné uzavrieť zvaraním.

8.3.2 Zváranie a spojovací materiál

Pre vytvorenie rámu je nutné narezané profily spojiť technológiou zvárania. Rám konštrukcie je zváraný kútovým spôsobom. Kútový zvar sa používa na zváranie kolmých plôch. Na zváranie profilov do tvaru krížov bol použitý zvar typu V.

Pôvodný návrh počítal s využitím pevných spojov v celej konštrukcii. Úvahy o ďalších variantných riešeniach viedli k demontovateľnému riešeniu konštrukcie. Nápad prišiel v súvislosti s prepravovaním a balením stolíka. Analýza rôznych typov konštrukcií, ktoré boli rozoberané v teoretickej časti, taktiež prispeli k tomuto riešeniu. Multifunkcia, mobilita a stohovateľnosť sú vo finálnom návrhu charakteristickými vlastnosťami sady.

Z hľadiska stability rozoberateľnej varianty konštrukcie je nutné upevniť jej spodok skrutkou. Cieľom je, aby všetky spojovacie materiály pôsobili neviditeľne, preto je hlavička skrutky schovaná na spodnej strane stolíka.

8.4 Farebné kombinácie

Sada konferenčných stolíkov je vyhotovená v troch farebných prevedeniach. Prototyp stolíka je dostupný v čiernej, bielej a nerezovej variante. Vo vizualizáciách sú navrhnuté ďalšie farebné varianty hravejšieho charakteru.

Brokisglass je materiál, ktorý je dostupný v rôznych farebných prevedeniach. Tým, že je doska odnímateľná a materiál ponúka širokú škálu odtieňov, vzniká možnosť rôznych kombinácií dosky stolíka, jej rámu a kovovej konštrukcie. Voľba bielej dosky v spojení so zlatou konštrukciou je luxusným prevedením do interiérov, ktoré sú navrhnuté v podobnom štýle. Ozdobné krytky v zlatom prevedení dopĺňajú charakter tejto varianty.

Kovové konštrukcie sú veľmi dobre kustomizovateľné. Dajú sa prispôbiť do akýchkoľvek typov interiérov i exteriérov. Pre lepší vzhľad a ochranu materiálu bola použitá náterová farba. Pred jej samotným nanášaním sa na povrch kovu musí použiť základová farba.

Farbou roka podľa Pantone 2020 je klasická modrá, ktorá je však veľmi chladnou farbou. Z toho dôvodu je tmavomodrá konštrukcia kombinovaná so svetlými odtieňami dosky z recyklovaného materiálu Brokisglass, ktoré majú naopak teplé odtiene, čím sa dotvára harmonická súhra farieb.



Obr. 48: Kombinácie farieb podľa Pantone 2020

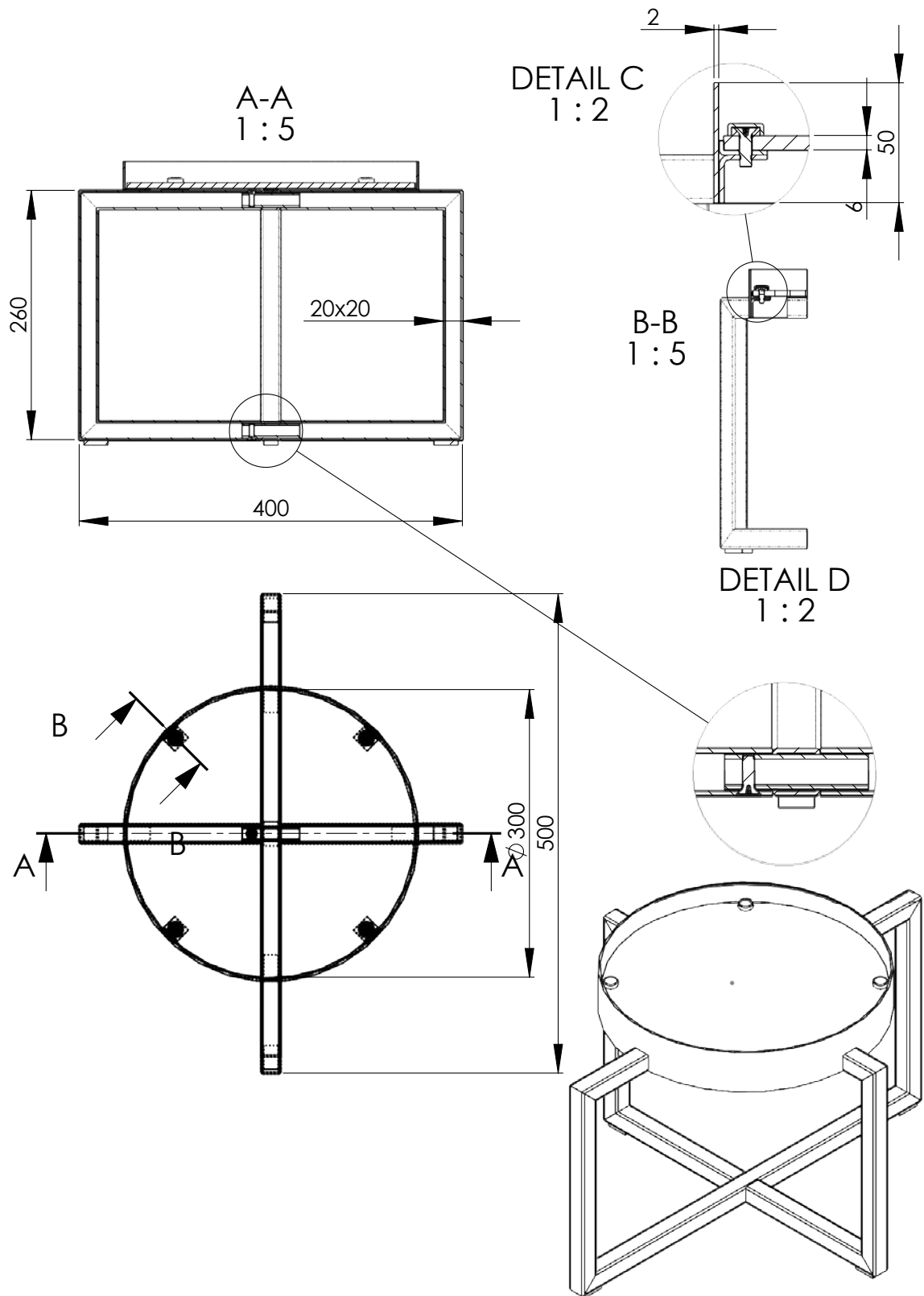


Obr. 49: Ukážka farebnej kombinácie podľa Pantone 2020

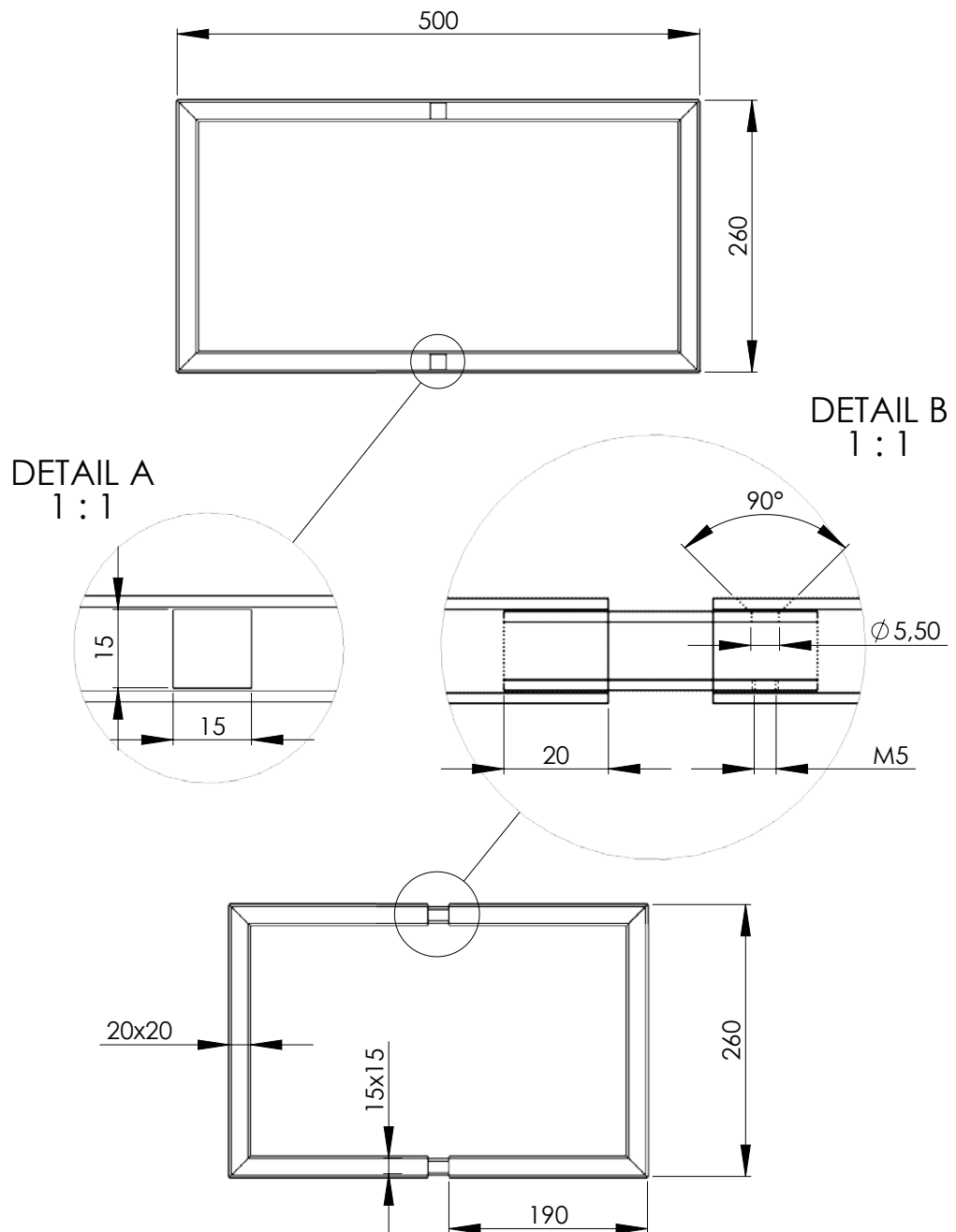


Obr. 50: Použitie farebných variant Brokisglass

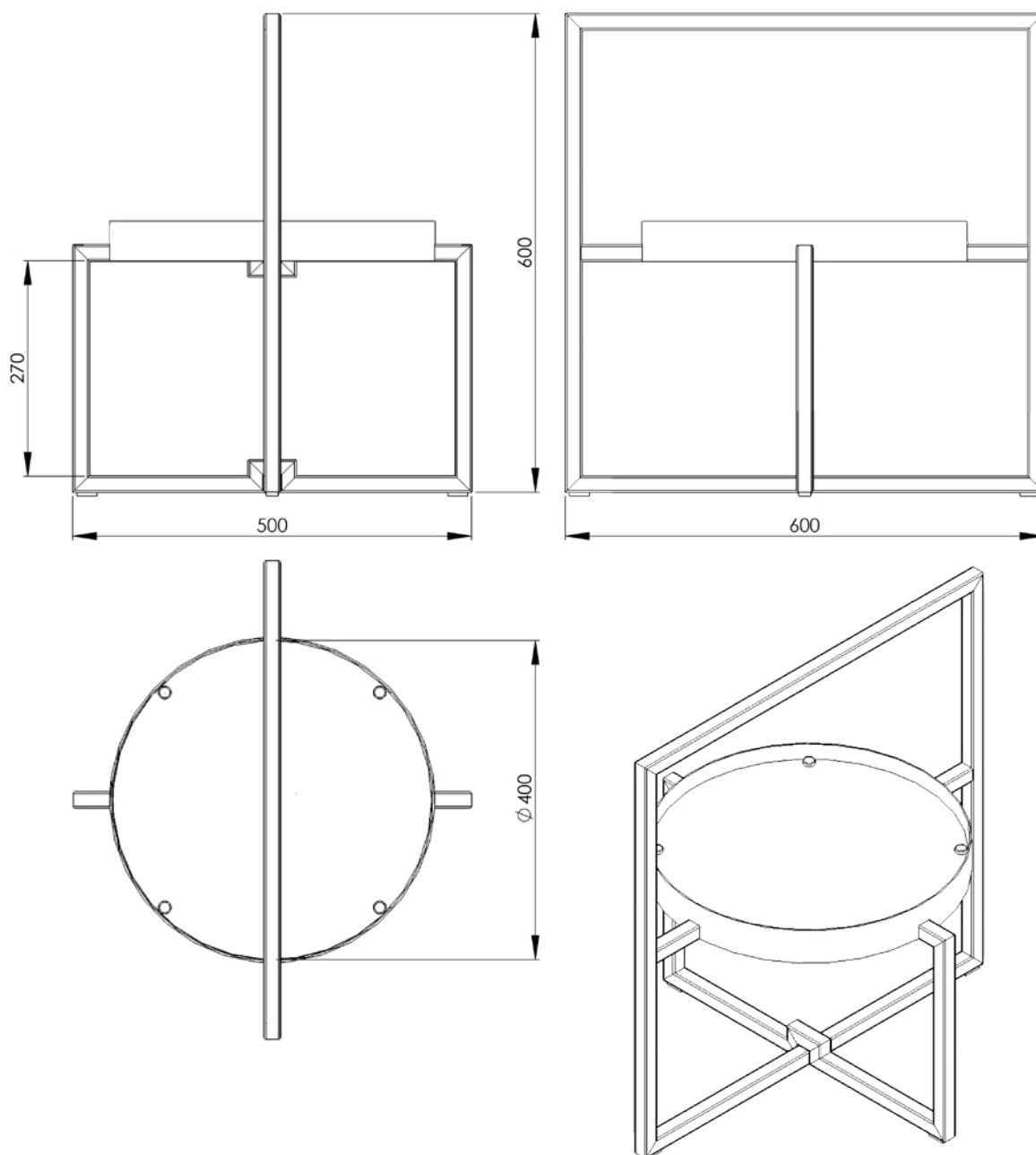
8.5 Technická dokumentácia



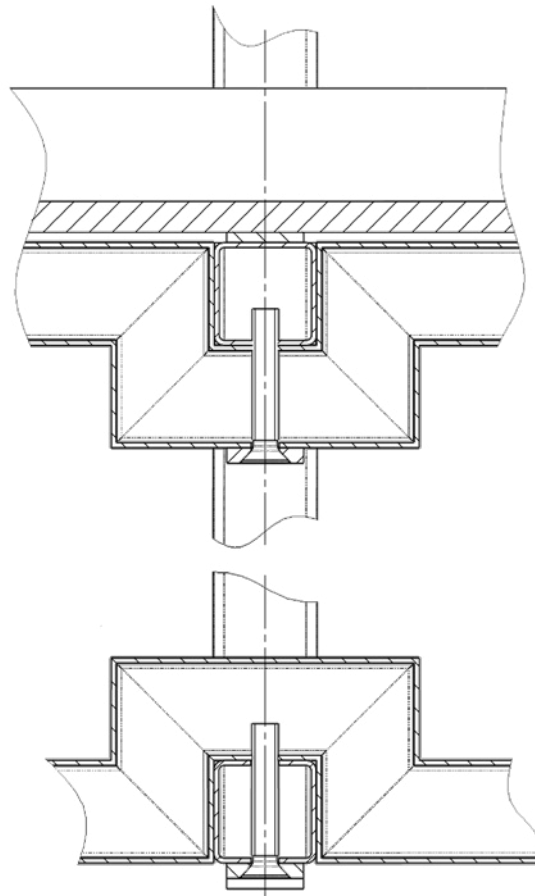
Obr. 51: Výkres prvého typu skladacej konštrukcie



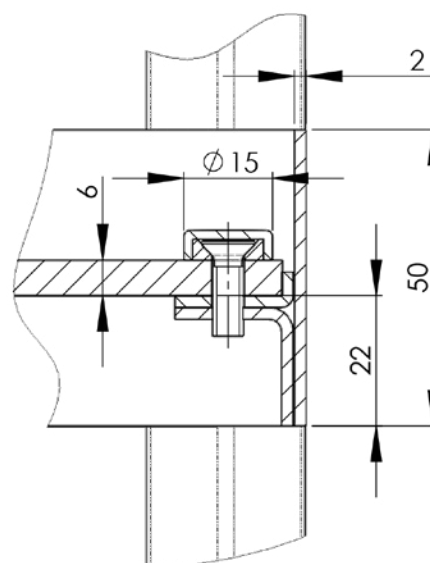
Obr. 52: Rámy prvního typu skladacej konštrukcie



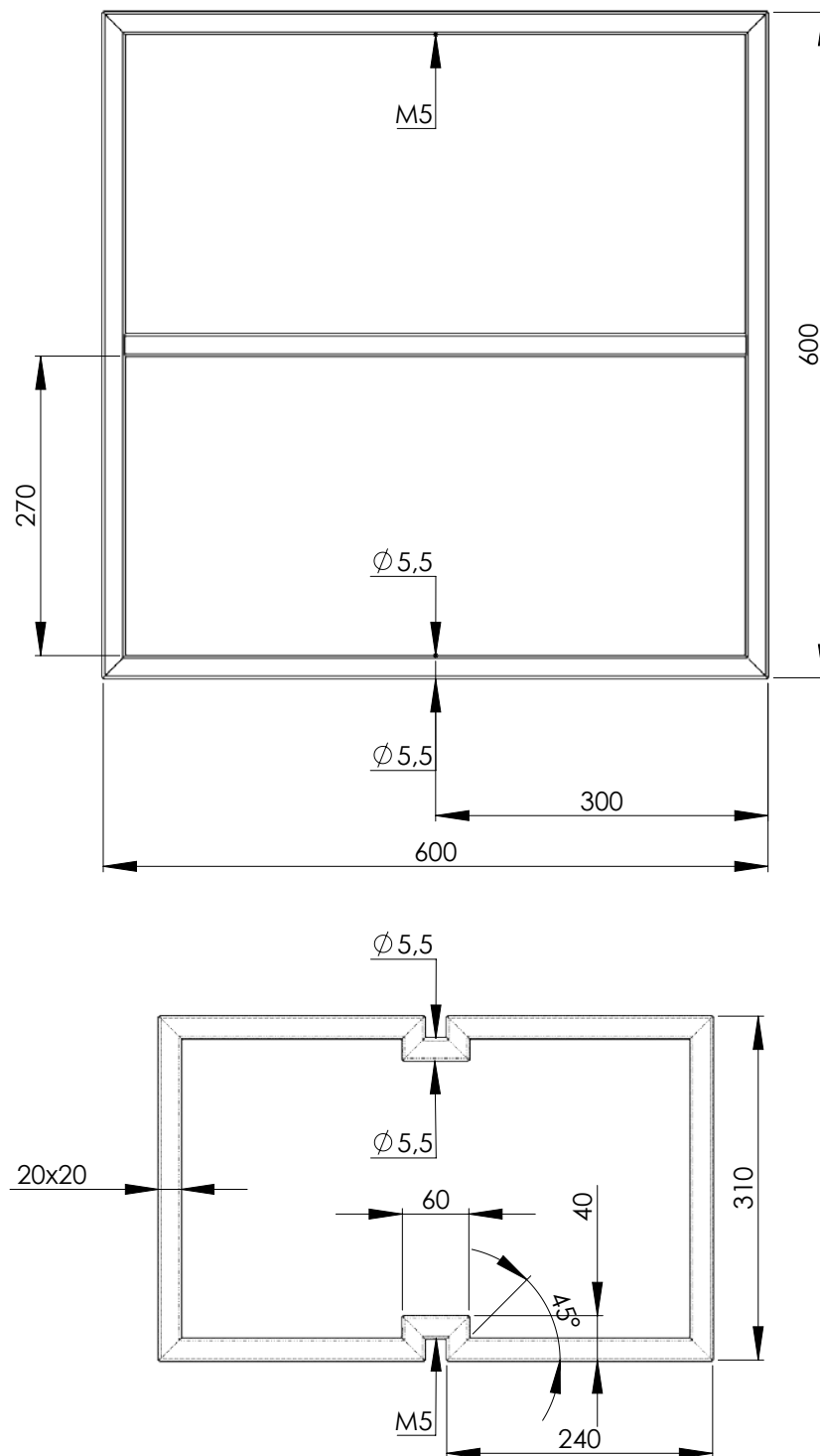
Obr. 53: Výkres druhého typu skladacej konstrukcie



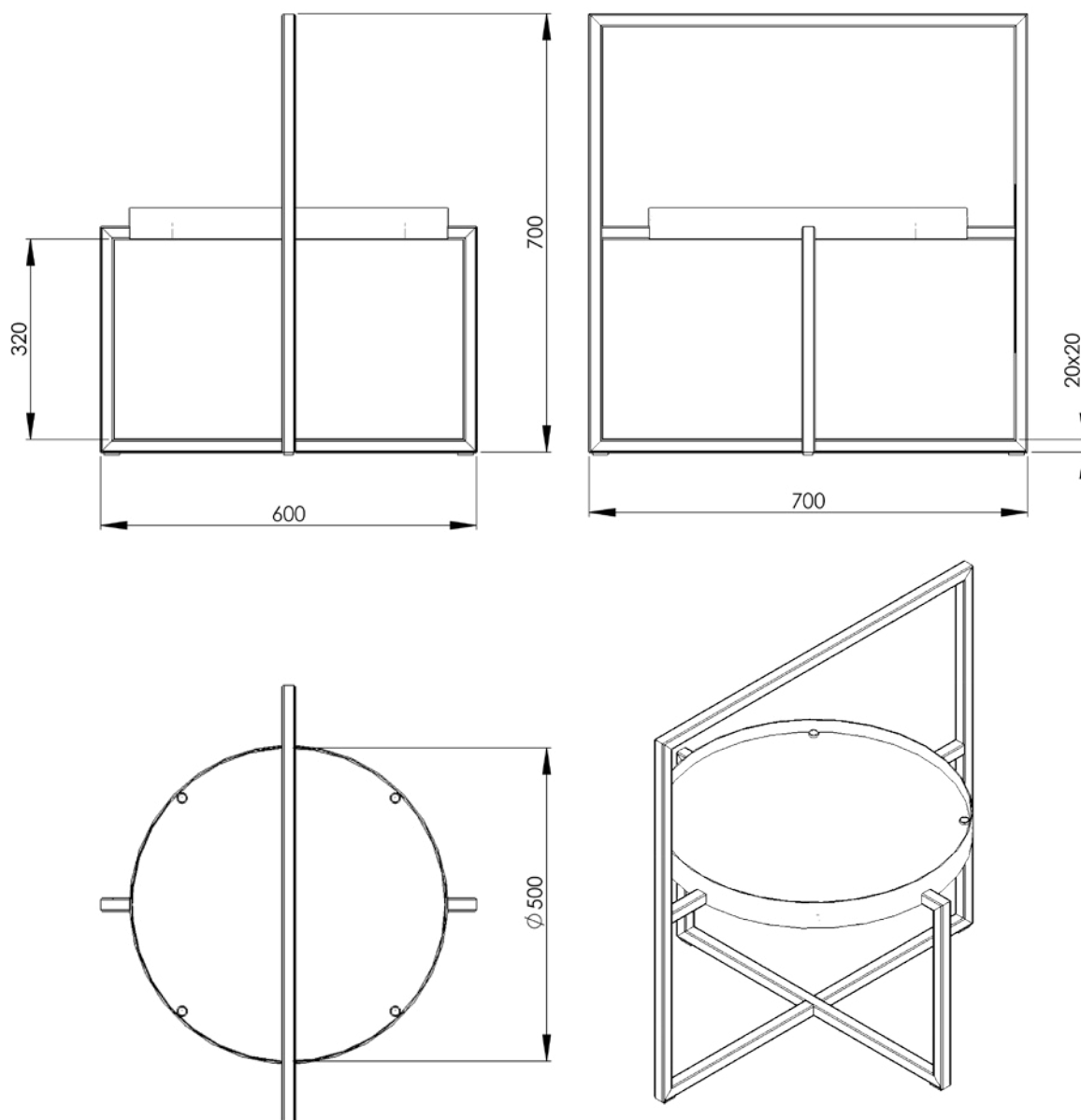
Obr. 54: Detail spojov skladacej konštrukcie



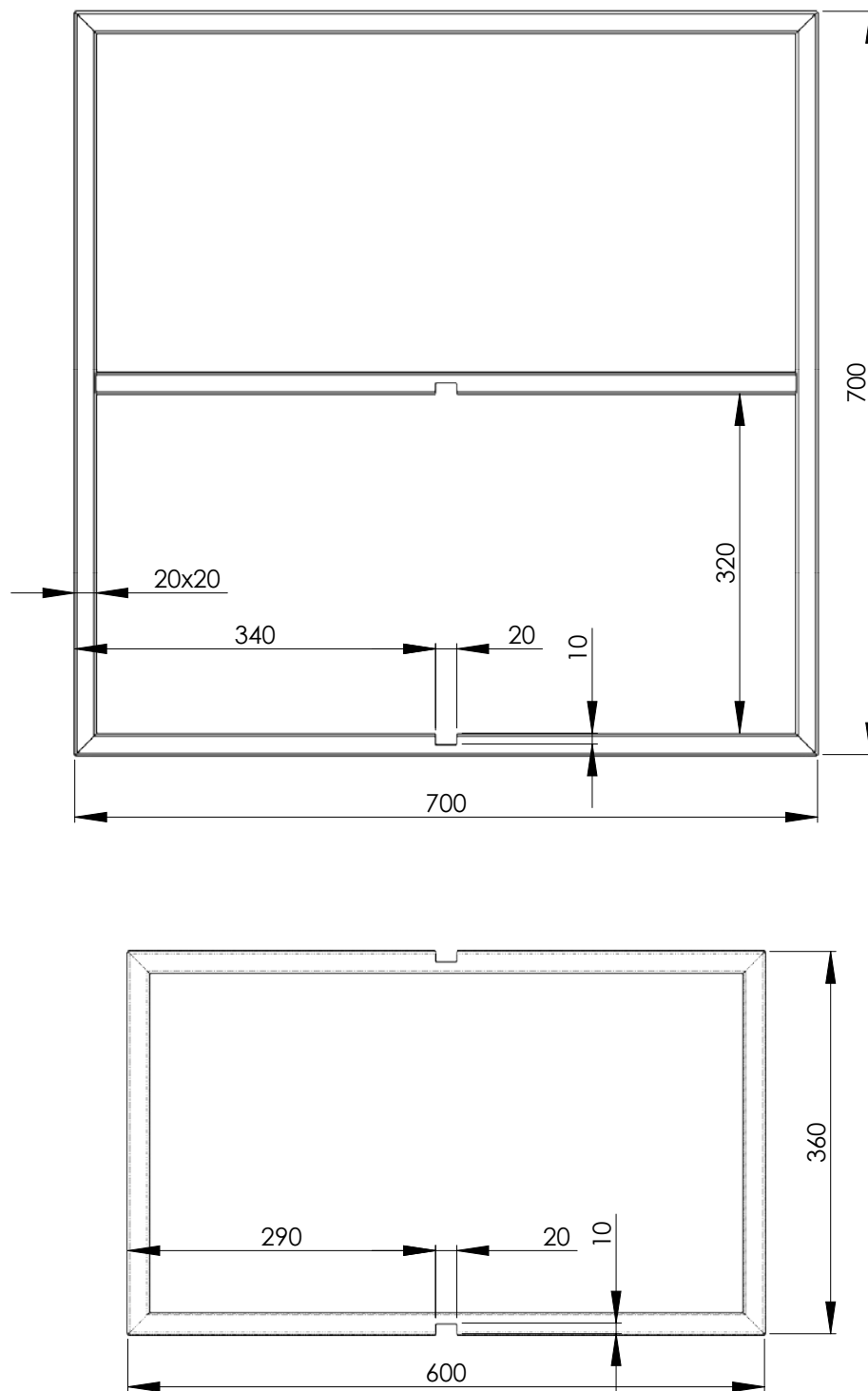
Obr. 55: Detail fixácie skla v ráme



Obr. 56: Rámy druhého typu skladacej konstrukcie



Obr. 57: Výkres zvaranej konštrukcie



Obr. 58: Rámy zváranéj konstrukcie

9 MARKETING

Dizajnér by mal pri každom dôležitom projekte vkladať energiu ako do navrhovania, tak aj do prezentácie projektu. Úlohou nového výrobku je vizuálne sa odlišiť od konkurenčných produktov na trhu. Dôležité je určenie cieľovej skupiny, ktorá závisí najmä na cene produktu.

Cieľom každého výrobcu je predat' čo najviac produktov, preto je vhodné zaoberať sa podporou predaja už počas štúdia. Výuka teoretických predmetov na fakulte multimediálnych komunikácií ponúka osvojenie si základných princípov predaja a komunikácie značky. Dôraz kladie aj na zaujatie potenciálneho zákazníka rôznymi marketingovými nástrojmi a stratégiami. Štúdium na tejto univerzite mi umožnilo rozšíriť si obzory v obore z iných hľadísk ako v mojom predchádzajúcom štúdiu na fakulte architektúry, ktorá bola orientovaná skôr na teoretické predmety technického charakteru.

9.1 Súčasný dopyt na tuzemskom trhu

V súvislosti s marketingom je nutné preskúmať aktuálnu situáciu na trhu. Epidémia zapríčinila pozastavenie celosvetového obchodu. Výrazný pokles predaja zaznamenali i českí výrobcovia. Kríza do veľkej miery poznačila najmä sklársky priemysel. Firmy sú nútené redukovať náklady do veľkej miery, pretože financovanie sklární a firiem je v súčasnosti viac ako náročné. Nariadenia vlády obmedzili prevádzku kamenných predajní, preto sa pozornosť všetkých značiek sústreďuje predovšetkým na internetový predaj.

Kým takmer všetky priemyselné odvetvia degradujú, nábytkársky priemysel a trh s bytovými doplnkami nie je krízou až tak poznačený, pretože ľudia sú nútení zdržiavať sa doma. Prejavujú vyšší záujem o interiérové vybavenie a doplnky. Potvrďuje to i známy tuzemský predajca nábytku a bytových doplnkov Master&Master. Patrí totiž k firmám, ktoré oproti minulým rokom zachytili zvýšený nárast objednávok. Najväčším prínosom firmy je udržanie lokálnej výroby a aktívna spolupráca s českými dizajnérmami. [15]

Hlavná forma predaja sa v súčasnosti presúva predovšetkým do virtuálneho prostredia. Online predaj si vyžaduje atraktívny vizuál webovej domény a ponúkaných produktov. Mnoho dizajnérov využíva pre propagáciu svojich produktov sociálne siete ako facebook a instagram. Na týchto aplikáciách trávi väčšina západnej civilizácie viac a viac času. Marketingová komunikácia prostredníctvom týchto médií sa zdá byť najjednoduchšou formou ako sa dostať k veľkému počtu potenciálnych zákazníkov i v dobe pandémie.

9.2 Cieľová skupina

Na trhu je k dispozícii nespočetné množstvo konferenčných stolíkov rôznych tvarov, materiálov a veľkostí. Zákazník si v prvom rade produkt vyberá na základe potreby tovaru. Zvažuje jeho cenu v pomere s kvalitou. Uvedomelý spotrebiteľ zároveň rieši udržateľnosť produktu, jeho údržbu a schopnosť recyklácie. Rozhodnutie súčasných spotrebiteľov, ktoré sa týka nakupovania a celkového žitia vedomým spôsobom života, je tiež ovplyvnené neistou dobou, v ktorej sa práve nachádzame.

9.2.1 Domácnosť

Väčšina dizajnérov sa zameriava výhradne na západný trh. Západná kultúra je charakteristická nadmerným konzumom. Považuje sa za privilegovanú, preto väčšina sortimentu je navrhovaná najmä pre tieto krajiny. Tie sú však závislé od výrobných technológií východného trhu. Návrh multifunkčných stolíkov je tvarom i funkciou prispôsobený pre domácnosti západnej i východnej kultúry, pretože okrem bežného využitia ponúka možnosť jedenia a stolovania na zemi.

Sada konferenčných stolíkov je rovnako určená aj pre ľudí, ktorí nevyhľadávajú minimalistické produkty, avšak kúpa takéhoto typu produktu môže viesť k pochopeniu konceptu jednoduchého typu bývania.

9.2.2 Verejné priestory

Priestory, do ktorých je stolík určený, sa netýkajú len domáceho prostredia. Vďaka svojmu minimalistickému tvaru a tiež varianty s možnosťou skladania konštrukcie môže osloviť rôznych interiérových návrhárov, ktorí sa zaoberajú dizajnom predajní a iných verejných priestorov. Materiál Brokisglass umožňuje podsvietenie dosiek stolíkov, čo by mohlo byť aplikovateľné práve pre tieto typy interiérov. Alternatíva využitia samostatnej dosky stolíka by mohla osloviť majiteľov kaviarní alebo čajovní.

Navrhovaný produkt upúta na miestach, kde sa denne pohybuje veľké množstvo ľudí. Stolíky sa hodia do moderných minimalistických showroomov, ktoré by mohli ponúkať sortiment navrhnutý z ekologických materiálov, nie je to však podmienkou. V ideálnom prípade by však značka, ktorá prezentuje svoje produkty na stolíkoch z recyklovaných materiálov mala zohľadňovať aj spôsob výroby ponúkaného sortimentu.

Kombináciou viacerých veľkostí stolíkov umiestnených v priestore dosahuje návrh nový rozmer. Sada sa veľmi dobre vyníma v interiéroch showroomov a predajní luxusných značiek, ktoré prezentujú limitovanú sadu produktov. Stolíky sú veľmi dobre kustomizovateľné a prispôsobiteľné interiérovi, v ktorom sa budú vynímať.

Súčasný konzum sa presúva z fyzického priestoru predajní do virtuálneho prostredia online nakupovania, čomu prispieva aj momentálna situácia spôsobená pandémiou. Takýto typ výstavného produktu by mohol pomôcť zviditeľniť charakter značky a samotnej predajne, a tým prilákať nových zákazníkov.



Obr. 59: Ukážka sady stolíkov v showroome

9.3 Greenwashing

Greenwashing je jednou z foriem marketingu. Ide o cielené šírenie zavádzajúcej informácie ohľadom vytvorenia environmentálneho imidžu firmy. Mnoho firiem reaguje na zmenu preferencií zákazníka, ktorý už nevyhľadáva iba kvalitný, ale i udržateľný produkt. Klamlivé prezentovanie sa značky ako ekologickej už dnes nie je ničím neobvyklé. Človek má tendenciu posudzovať knihu podľa obalu, preto očakávaná hodnota produktu alebo služby nemusí vždy odzrkadľovať jeho reálny stav.

Pozitívom však zostáva, že najdôležitejší je stále zákazník a pokiaľ bude preferovať kúpu udržateľného produktu, stratégia neekologických značiek sa bude musieť prispôbiť a zmeniť. Ponuka sa prispôbuje dopytu.

9.4 Vizuálna identita a branding

Vizuálna identita úzko súvisí s logom a vybraným fontom, ktorý ho dotvára. Logo je vhodné charakterizovať ako vizuálny prvok a symbol značky. Základnou požiadavkou na každý nový návrh loga je, aby bolo dostatočne zapamätateľné a čitateľné aj v miniatúrnej veľkosti. V počiatkových fázach návrhu je vhodné začať pracovať v čiernobielym prostredí. Farebné varianty sa dotvoria až v poslednej fáze. [7]

Na trhu existuje nespočetné množstvo produktov podobného druhu, preto je základným cieľom každého loga odlíšiť sa od vzniknutej konkurencie. Logo navrhovanej kolekcie sa nesie v jednoduchom štýle, rovnako ako aj samotný produkt. Sada konferenčných stolíkov má názov Reframed. Toto pomenovanie je možné doslovne preložiť z anglického jazyka ako prerámaný. Názov je pôvodne odvodený od slov „recycle“ a „frame“, čiže recyklácia a rám.

Jednoduchý symbol štvorca je ľahko rozpoznateľný. Naznačuje hlavný tvar konštrukcie konferenčného stolíka. Zámerné oddelenie slabiky „re“ symbolizuje recykláciu, niečo čo sa opakovane používa.

Negatív prináša logu nový vizuálny charakter. Ide o verziu bieleho loga na tmavom pozadí. Z hľadiska viditeľnosti musí byť zvolená farebná škála dostatočne kontrastná. Podkladové farby loga sú navrhnuté v odtieňoch zemitých farieb, čo podčiarknutie propagáciu udržateľného produktu. Odtiene hnedej a zelenej farby sú prírodné farby, ktoré v kombinácii s bielym logom pôsobia veľmi elegantne.

Symbol loga je zladený s vybraným fontom. Jednotnosť logotypu dopĺňa použitie bezpätkového fontu Brandon Grotesque v kombinácii tenkej a hrubej verzii písma. Medzi najpoužívanéjšie fonty v podobnom geometrickom štýle patrí Futura a Helvetica. Sú obľúbené pre svoju jednoduchosť, čitateľnosť a univerzálnosť použitia.



Obr. 60: Logo kolekcie

Logo je súčasťou identity značky. Značka vyjadruje symbol statusu. Jej kvalitná prezentácia má predpoklad ovplyvniť úspešnosť predaja produktu vo veľkej miere. Najznámejšou značkou nábytku, ktorá dominuje súčasnému trhu je Ikea. Spoločnosť vedie svojimi bezkonkurenčnými cenami a zameraním na širokú škálu potenciálnych zákazníkov.

Nábytok vo vyššej cenovej kategórii ponúka talianska značka Kartell. Stratégia tejto značky je zameraná na exkluzivitu. Nábytok prispôsobuje požiadavkám zákazníka a pre zvýšený pocit jedinečnosti a luxusu ho i kustomizuje. Sortiment značky Kartell tvorí zväčša udržateľný nábytok z kvalitných materiálov, obsahuje však aj produkty z plastu. Príkladom sú plastové stoličky navrhnuté známym francúzskym dizajnérom Philippom Starckom.

9.5 Cena

Rozhodujícím faktorom pri kúpe akéhokoľvek produktu býva jeho cena v pomere s kvalitou. Každý produkt sa pohybuje v rôznych cenových kategóriách. Týka sa to aj nábytku. Príkladom môže byť spomínaná značka Ikea, pretože je známa cenovo dostupným sortimentom. Nábytok z Ikei však nevsádza na kvalitu, čím urýchľuje opotrebovanie nábytku a nepriamo núti spotrebiteľa k ďalšiemu budúcemu nákupu.

Skladací nábytok z viacerých dielov je nutné zložiť komplikovanou montážou, čo je ďalšou nevýhodou tohto typu produktu. Ľudí, ktorí nedisponujú manuálnymi zručnosťami môže takýto nákup napriek nízkej cene odradiť. Sada stolíkov ponúka viaceré riešenia zhotovenia konštrukcie. Zákazník má možnosť voľby z výberu pevnej alebo skladacej varianty, ktorej zloženie je však jednoduché.

Mnohých potenciálnych zákazníkov stolíkov na prvý pohľad zaujme materiál dosky stolíka. Pre jeho jedinečnosť sú ochotní priplatiť, i keď sa o recykláciu a udržateľnosť nezaujmajú. Kúpa takéhoto typu produktu môže byť prvým zoznámením sa s možnosťou recyklácie materiálov a následným záujmom o danú problematiku. Väčšina populácie sa totiž stále o tieto témy nezaujíma. Názory ľudí na ekológiu sa líšia. Mnohí považujú recyklované materiály za menej kvalitné, produkt Brokisglass by ich však mal presvedčiť o opak.

Sada konferenčných stolíkov je určená pre sériovú výrobu. Ekonomické i ekologické aspekty výroby produktu na seba vzájomne nadväzujú. Produkty značky Brokis sú vyrobené špičkovými sklármi, ktorí dbajú na každý detail. Podpora českej značky a kúpa lokálne vyrábaného produktu má význam i z ekologického hľadiska, pretože odpadá potreba dovozu tovaru a tým i zníženie emisií vznikajúcich pri preprave.

Cieľová skupina tohto produktu sa vymedzuje jeho cenou. Stolíky sa pohybujú vo vyššej cenovej kategórii, čo je zapríčinené najmä cenou prémiového materiálu Brokisglass. Výroba recyklovaného materiálu si vyžadovala mnoho úsilia v podobe vývoja nových technológií spracovania črepov, preto je jeho suma vyššia.

Cena materiálu Brokisglass sa líši. Za čierny a šedý panel zákazník zaplatí 500 €/m². Materiál bielej varianty dosky je o niečo lacnejší. Jeho cena je 400 €/m². Cena vyrezaných kruhov primárne závisí od ich veľkostí a farieb. Najdrahším z kolekcie stolíkov je čierny stolík. Jeho doska s priemerom 50 cm vychádza na 100 €. Doska o veľkosti 40 cm stojí 50 € a hodnota najmenšieho kruhu je 35 €. K sume je potrebné pripočítať vyvrtanie otvorov pre skrutky. Cena jedného otvoru je 5 €. Zákazník má tiež možnosť kúpy samostatnej dosky, ktorú môže využívať ako podnos.

Prototypy sú vyrobené z oceľových konštrukcií, ktoré boli povrchovo upravované. Výnimkou je najmenšia verzia, ktorá je zhotovená z profilov nerezovej ocele. Jej nevýhodou je vyššia cena v porovnaní s inými konštrukčnými materiálmi. Veľa ľudí je však ochotných do vecí ako je nábytok investovať, zvlášť ak ide o kvalitný udržateľný výrobok. Užívateľ počíta s tým, že sa produkt bude využívať niekoľko desaťročí, možno až stáročí, pokiaľ sa produktu pripíše určitá citová väzba a bude sa dediť generačne.

ZÁVER

Práca sa zaoberala návrhom sady konferenčných stolíkov Reframed. s využitím sériovo vyrábaného recyklovaného materiálu dostupného na lokálnom trhu. Projekt analyzoval možnosti recyklácie v sklárskej výrobe. Hľadala som spôsob využitia materiálu Brokisglass v takom type produktu, ktorý by ponúkal priestor pre vývoj projektu aj iným smerom ako len zmenou materiálu. Návrh sa koncepčne odvíja od predchádzajúcich semestrálnych projektov, ktoré som v tejto práci rozoberala.

Dizajnérska profesia je postavená na praktických skúsenostiach. To ma viedlo pristupovať k tomuto projektu inak ako pri predošlých zadaniach, na ktorých som pracovala samostatne. Diplomová práca je posledným školským projektom väčšiny študentov, ktorí neplánujú pokračovať so štúdiom na doktorandskom stupni. Prioritou študentov končiacich ročníkov by malo byť okrem iného aj nadobudnutie kontaktov z reálneho prostredia.

Príležitosť spolupracovať s firmou Brokis ma naučila komunikácií so skúsenými odborníkmi sklárskeho priemyslu. Spolupráca bola prínosná aj pre firmu Brokis. Návrh im vnukol ďalšie nápady na využitie materiálu a nové skúsenosti s vyrezávaním otvorov do skla. Ocenili udržateľný prístup navrhovania dosky, ktorá je v prípade rozbitia vymeniteľná.

Novou skúsenosťou pre mňa bola aj práca s kovovým materiálom. Projekt ma obohatil o nové poznatky v súvislosti s výrobou konštrukcie. Výber materiálov a multifunkčnosť sady zodpovedá návrhu udržateľného produktu. Sadu stolíkov je možné využiť v širokom spektre interiérov i exteriérov. Vďaka pestrej ponuke farebných variácií dosiek Brokisglass a povrchových úprav kovových konštrukcií je možné stolíky prispôbiť do akéhokoľvek prostredia. Sada sa zameriava na západný aj východný trh. Výhodou minimalistickej podoby návrhu je, že poskytuje veľký priestor na ďalší vývoj projektu.

Téma tiež okrajovo rozoberala dôležitosť značky a vizuálnej komunikácie produktu. Vedomosti, ktoré som si odniesla zo štúdia grafického dizajnu v Lubľani som využila pri návrhu loga Reframed.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

- [1] A. Fuad-Luke, The Eco-Design Handbook, 2009. ISBN 9780500-28839-9
- [2] V. Vondruška, Sklářství, 2002. ISBN 80-247-0261-4
- [3] S. Solanki, Why Materials Matter: Responsible Design for a Better World, 2018. ISBN 9783791-38471-9
- [4] D. Kula, Materiology: Průvodce světem materiálů a technologií pro architekty a designéry, 2012. ISBN 978-80-260-0538-4.
- [5] E. H. Gombrich, Příběh umění, 2006. ISBN 80-7203-143-0
- [6] Ch. Fiell, Design 20. století, 2003. ISBN 80-7209-560-9
- [7] D. Airey, Logo: nápad, návrh, realizace, 2010. ISBN 9788025-13151-0

ZOZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJOV

[8] <https://www.janstejn.cz>

[9] <https://www.brokis.cz>

[10] <https://www.kovosteel.cz>

[11] <https://www.materialtimes.com/>

[12] <https://brokisglass.cz/>

[13] <http://www.nendo.jp>

[14] <http://adao.work/wa-by-adao>

[15] <https://www.czechdesign.cz/>

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

napr.	například
p. n. l.	pred naším letopočtom
°C	stupeň Celzia
%	percento
mm	milimeter
kg	kilogram
tzv.	takzvaný
€	EUR
€/m ²	EUR za meter štvorcový

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1: Upcyklovaný umelecký objekt Marcela Duchampa

Obr. 2: Snímka z dokumentu The True Cost

Obr. 3, 4: Výroba svietidla značky Brokis v sklárni Janštejn

Obr. 5, 6: DIY Projekt Bottle up

Obr. 7, 8: Kútový a tupý zvar

Obr. 9, 10: Odnímateľný sklápací košík

Obr. 11, 12: Ukážka multifunkčného riešenia návrhu stoličky

Obr. 13, 14: Závesná a odkladacia funkcia konštrukcie

Obr. 15, 16, 17: Prenosná funkcia konštrukcie

Obr. 18: Stolička B9, Marcel Breuer

Obr. 19: Stolička Satzische, J. Hoffmann

Obr. 20: Príbeh papiera

Obr. 21: Ďalšie ukážky projektu Príbeh papiera

Obr. 22: Výstavný stojan pre ateliér obuvi

Obr. 23: Rozmery a rozklad stojanu

Obr. 24: Výstavný stojan

Obr. 25: Ukážka materiálu Brokisglass

Obr. 26: Experimentovanie s materiálom

Obr. 27, 28: Ukážky prác dizajnerky Lucie Koldovej

Obr. 29, 30: Náhrada nového skla za recyklovanú alternatívu

Obr. 31, 32: Ukážky jednoduchých kovových konštrukcií štúdia Nendo

Obr. 33: Multifunkčná lavička Manta pre Mmcité

Obr. 34: Zlatý rez

Obr. 35: Tvar odvodený od predchádzajúcej semestrálnej práce

- Obr. 36: Upravený tvar podľa pomerov zlatého rezu
- Obr. 37: Varianta štvorcového tvaru
- Obr. 38: Varianta arkádového tvaru
- Obr. 39: Sada zváraných jednoduchých konštrukcií
- Obr. 40: Zváraná konštrukcia
- Obr. 41: Skladateľná konštrukcia typu 1 a 2
- Obr. 42: Rozložená zváraná konštrukcia
- Obr. 43: Rozložené konštrukcie typu 1 a 2
- Obr. 44: Výrobný proces dosiek Brokisglass
- Obr. 45: Odtiene Brokisglass
- Obr. 46: Ozdobné kovové krytky na skrutky
- Obr. 47: Stohovanie dosiek
- Obr. 48: Kombinácie farieb podľa Pantone 2020
- Obr. 49: Ukážka farebnej kombinácie podľa Pantone 2020
- Obr. 50: Použitie farebných variant Brokisglass
- Obr. 51: Výkres prvého typu skladacej konštrukcie
- Obr. 52: Rámy prvého typu skladacej konštrukcie
- Obr. 53: Výkres druhého typu skladacej konštrukcie
- Obr. 54: Detail spojov skladacej konštrukcie
- Obr. 55: Detail fixácie skla v ráme
- Obr. 56: Rámy druhého typu skladacej konštrukcie
- Obr. 57: Výkres zváranej konštrukcie
- Obr. 58: Rámy zváranej konštrukcie
- Obr. 59: Ukážka sady stolíkov v showroome
- Obr. 60: Logo kolekcie

