

Multifunkční interiérový prvek

BcA. Frederik Dedík

Diplomová práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Produktový design

akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Frederik Dedík**
Osobní číslo: **K16257**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Produktový design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Interiérový multifunkční prvek**

Zásady pro vypracování:

01. Analýza problematiky
02. Rešerše stávajících interierových prvků a řešení
03. Geografický a kulturní vliv na zařizování interiérů
04. Materiálová analýza a zpracování materiálů využívaných v interiéru
05. Analýza problémů spojených s bydlením a vybavením bytů
06. Návrhy řešení zvolené problematiky
07. Inspirace a následování přírodních vzorců v designu
08. Ergonomie užívání, variabilita
09. Optimalizace pro výrobu, technologické zásady výroby
10. Vypracování projektu – produkt + obal
11. Závěr, hodnocení

- 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

Seznam odborné literatury:

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

The design of everyday things ISBN: 978-0-465-05065-9, Don Norman
Kozak, G., Wiedemann, J. Package Design Now!. Köln, 2008. ISBN 978-3-8228-4031-3

Vedoucí diplomové práce: doc. M.A. Vladimír Kovařík
Produktový design
Datum zadání diplomové práce: 3. prosince 2018
Termín odevzdání diplomové práce: 10. května 2019

Ve Zlíně dne 3. prosince 2018

doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkanka



doc. M.A. Vladimír Kovařík
vedoucí ateliéru

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: 1.4. 2019

Jméno a příjmení studenta: Frederik Dedík

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Tato diplomová práce popisuje vznik specifického nábytku určeného pro veřejný prostor v interiéru. V jednotlivých kapitolách je rozepsána rešerše a vývoj produktu od prvních návrhů, přes vývoj ranních modelů až po zpětnou vazbu, následní redesign a finální prototyp.

Hlavním výstupem této práce je série multifunkčního nábytku pozůstávající z konferenčního křesla a variabilního sedáku, který je možno předělat na konferenční stůl. Doprovodnými výstupy jsou výstavní stánek a propagační materiály.

Teoretická část práce rozebírá úvod a dělení nábytku, no především probírá problematiku odpočinkového sezení v interiéru veřejného prostoru. Dále je v této sekci rozebírá materiálová rešerše potřebná k zmysluplné tvorbě v nábytkářství.

V praktické části je popsán kompletní vývoj práce včetně většiny vzniknutých návrhů a prototypů vedoucí k finální podobě projektu. Rozebrán je také proces malosériové výroby v lokálních podmínkách.

Klíčová slova: nábytek, interiér, multifunkčnost, konstrukce, pěna, recyklace, veřejný prostor

ABSTRACT

This diploma thesis describes the creation of specific furniture designed for the public space in the interior. In the individual chapters is analyzed the research and development of the product from the first sketches, early prototypes to feedback, redesign and the final product.

The main result of this work is the set of multifunctional furniture consisting of a conference lounge chair and the variable seat which can be transformed to the conference table. The accompanying outputs are an exhibition stand and a promotional materials.

The theoretical part analyzes the introduction and distribution of the furniture and it's mainly focused on the chillout zones in a public space. In this section is also analyzed the material research and it's pros and cons.

The practical part describes development of the project, including all created designs and prototypes leading to the final form of the project. Described is also a process of small-scale production in local conditions.

Keywords: furniture, interior, multifunction, construction, foam, recylation, public space

Poďakovanie:

Týmto by som rád poďakoval všetkým, ktorí tento projekt konzultovali a pomohli ho svojimi postrehmi dotiahnuť do finálnej podoby, najmä však môjmu vedúcemu diplomovej práce doc. M.A. Vladimírovi Kovaříkovi, za korigovanie diplomovej práce správnym smerom.

Čestné prehlásenie:

Prehlasujem, že odovzdaná verzia diplomovej práce a elektronická verzia nahraná do IS/STAG sú totožné.

Túto prácu som vypracoval samostatne a všetky použité zdroje sú spomenuté v zozname použitej literatúry.

OBSAH

ÚVODNÉ SLOVO	9
I TEORETICKÁ ČASŤ	10
1 DEFINÍCIA NÁBYTKU	11
1.1 INTERIÉROVÝ NÁBYTOK	12
1.1.1 Interiérový nábytok v domácnosti	12
1.1.2 Interiérový nábytok vo verejnom prostredí	15
1.1.3 Špeciálny interiérový nábytok	16
1.2 NÁBYTOK V EXTERIÉRI	17
1.2.1 Definícia a rozdelenie	17
1.2.2 Mestský mobiliár	18
2 VÝSTAVY	20
2.1 VÝSTAVNÍCTVO	20
2.1.1 Analýza a rozdelenie výstavníctva	21
2.1.2 História výstavníctva	22
2.1.3 Výstavniská a akcie v súčasnosti	23
2.1.4 Analýza chilloutzón	25
2.1.5 Logistika a efektívita	27
3 MATERIÁLOVÁ REŠERŠ	30
3.1 KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY V NÁBYTKÁRSKOM PRIEMYSLE	31
3.1.1 Drevo	31
3.1.2 Oceľ	32
3.1.3 Plast	33
3.1.4 Kompozity	34
3.2 ČALÚNÍCKE MATERIÁLY V NÁBYTKÁRSKOM PRIEMYSLE	35
3.2.1 Mechanické výplne	35
3.2.2 Penové výplne	35
3.2.3 Poťahové materiály	36
3.2.4 Alternatívne prístupy	37
4 TVAROVÁ REŠERŠ KONŠTRUKCIÍ	38
4.1 PEVNÉ KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIA	38
4.2 STAVEBNICOVÉ RIEŠENIA	40
5 ZHRNUTIE A STANOVENIE SMERU PRÁCE	41
II PRAKTICKÁ ČASŤ	42
6 ANALÝZA PREDCHÁDZAJÚCICH PROTOTYPOV	43
6.1 KRESLO VARHANY	44
6.2 SEDACÍ PRVOK PAO	45
6.3 OSTATNÉ ŠTÚDIE SEDACIEHO NÁBYTKU	46

7	DESIGN FINÁLNEHO PRODUKTU.....	53
7.1	INŠPIRÁCIA	54
7.2	MODULARITA.....	55
7.3	HEADANIE TVARU.....	58
8	MARKETING A KOMUNIKÁCIA.....	62
8.1	CIEĽOVÁ SKUPINA	62
8.2	FINANČNÁ POLITIKA	63
8.3	RECYKLÁCIA A UDRŽATEĽNOSŤ.....	64
III	PROJEKTOVÁ ČASŤ.....	65
9	PROTOTYPOVANIE.....	66
9.1	KONŠTRUKCIA	66
9.2	ČALÚNENIE.....	68
9.3	VYHODNOTENIE PROTOTYPU	69
	ZÁVER	73
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	74
	ZOZNAM OBRÁZKOV	75

ÚVODNÉ SLOVO

Na začiatok tejto práce by som rád spomenul môj vzťah k nábytku, ako som sa s ním potýkal počas svojho štúdia, kde ho využívam a prečo som sa rozhodol touto tematikou zaoberať.

Nábytok je fenomén s ktorým sa ľudstvo dostáva do kontaktu denne už niekoľko stoviek, ba možno tisíce rokov ak berieme do úvahy primitívne formy sedenia a stolovania zhotoveného z kameňa a hlíny. Stretávame sa s ním každý večer keď si ľaháme do svojej postele, cez deň keď v kancelárii alebo v škole sedíme na pracovnej stoličke, cez obednú pauzu kedy sedíme na jedálenských stoličkách zasunutých za jedáľenským stolom ale aj keď ideme verejnou dopravou a sedíme na stoličke pripevnenej k šasi autobusu.

Tematikou nábytku a jeho vývoja som sa začal zaoberať niekedy v roku 2016, kedy som do španielskej súťaže Andreau World, špecializovanej priamo na nábytok v rámci semestrálneho zadania navrhoval netradičné konferenčné kreslo – Varhany.

Nasledovalo uvedomenie si faktu, že zo všetkých zadaní ktoré som do tej doby na ateliéry produktového designu riešil ma práve toto zadanie napĺňalo najviac. Aj keď sa mi s kreslom Varhany nepodarilo v spomínanej súťaži uspieť, dostalo veľkú pozornosť zo strany spolužiakov, okolia a bolo niekoľkokrát propagované na zahraničných weboch zameraných na inovatívny design a vystavené na exhibícii nábytku.

Tieto skutočnosti a tiež to, že som chcel projekt dokončiť viedli k môjmu rozhodnutiu zaoberať sa nábytkom aj v mojej vtedy nasledujúcej bakalárskej práci.

Ako to však často u študentských projektov býva, projekt mal svoje nedostatky. Nesprávne usmernenie projektu a moja neznalosť viedla k tomu, že sa celý koncept prekopal s použitím iných materiálov čo malo za následok úplne iný výstup ako som pôvodne zamýšľal.

Môj záujem o nábytok to však nezmarilo a práve naopak, touto tematikou som sa začal zaoberať viac do hĺbky. Nasledujúce tri roky som sa popri množstve semestrálnych úloh snažil čo najviac využiť čas na potrebnú prípravu a teda i vývoj produktu, ktorý sa stal hlavným predmetom tejto práce.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 DEFINÍCIA NÁBYTKU

Nábytok vždy patril a patrí do súboru, ktorý bezprostredne vytvára priaznivé podmienky na existenciu človeka, na uľahčenie niektorých jeho činností a na spríjemnenie jeho najbližšieho prostredia. Faktory, ktoré ovplyvňovali a ovplyvňujú jeho vývoj, sú predovšetkým účelnosť, estetika, technológia, technika, ekonomika a v súčasnej dobe i ekológia.

Nábytok sa vyvíja na základe životných potrieb človeka, meniacich sa podľa jeho osobných nárokov, ktoré môžu byť jednoduché a účelné, ale i reprezentatívne, veľkolepé. Jeho výtvorný prejav v historických súvislostiach kategorizovaný do slohov je odrazom spôsobu života v príslušnej dobe, a nie krčovitou snahou o vytvorenie definovaného slohového tvaru.

(Juraj Veselovský, Historický nábytok, 2016, str. 9)

Nábytok alebo inak povedané mobiliár je mobilným vybavením ľudského obydľia, obytných, technických, hospodárskych, pracovných, rituálnych alebo rekreačných objektov alebo ich vonkajšieho príslušenstva ale tiež dopravných prostriedkov.

Poskytuje predovšetkým relaxačnú a úžitkovú činnosť alebo je prostriedkom práce. Z hľadiska využitia ho rozdeľujeme na dve hlavné kategórie - interiérový a exteriérový. Z pohľadu designu sa jedná o samostatnú jednotku, sériu rôznych sedacích či stolovacích prvkov v jednotnom štýle, solitér alebo súpravu.

Tvorí neoddeliteľnú súčasť prostredia v ktorom žijeme a nájdeme ho v rôznych formách. Pre design je nábytok jedným z najviac riešených produktov a nájdeme ho takmer na každom veľtrhu, výstave s produktovým designom apod. Prístup akým je vytvorený ovplyvňuje jeho funkcia, resp. prostredie do ktorého je navrhnutý

Z hľadiska konštrukcie môže byť stabilný, resp. pevne spojený, vstavaný alebo naopak skladač a stavebnicový. Toho sa dá dosiahnuť pomocou rôznych technologických postupov ako napríklad zvaranie, lepenie, ohýbanie, vstrekovanie, laminovanie ale tiež suché spájanie zámkami či skrutkami.

Z hľadiska používania môže byť nábytok odpočinkový, pracovný, mobilný, cestovný, relaxačný, športový, viacúčelový ale tiež jednorázový a recyklovateľný. Škála použitia je veľmi široká a ponúka obrovský priestor pre tvorbu. Prísť s niečím inovatívnym môže byť problém no práve študentské prostredie poskytuje priestor pre vizionárske projekty.

1.1 Interiérový nábytok



Obr. 1: Interiérový nábytok vo verejnom prostredí

Všeobecná definícia interiérom označuje vnútorný, vymedzený priestor určitého architektonického objektu. Interiérový design je v oblasti designu preskúmaná oblasť, častým zameraním škôl či štúdií a na trhu práce je to dobrý spôsob pre designéra ako sa v praxi realizovať.

Pod slovom interiér si predstaví každý niečo iné, preto je potrebné si tieto pojmy definovať a rozdeliť pre pochopenie potrieb individuálnych koncepcií nábytku. Hlavné delenie však určuje samotné použitie a to v domácom alebo vo verejnom prostredí.

1.1.1 Interiérový nábytok v domácnosti

„Doma je doma“, jednoduché celosvetovo používané motto, ktoré označuje to akým spôsobom človek vníma a potrebuje svoju komfortnú zónu. Sme tak ako ľudia nastavení. V podstate každý živý tvor na zemi potrebuje zázemie, kam sa chodí ukryť pred poveternostnými podmienkami, hroziacim nebezpečenstvom a najmä pre načerpanie nových síl.

Bytová jednotka, nech už v akejkoľvek podobe a veľkorysosti je známa každému sociálne žijúcemu človeku. Jej vybavenie je vec druhá a podlieha estetickému citeniu každého jedinca. Ďalšiu dôležitú rolu pri vybavovaní interiéru zohrávajú finančné možnosti, geografická poloha, vierovyznanie či uspokojovanie potrieb.

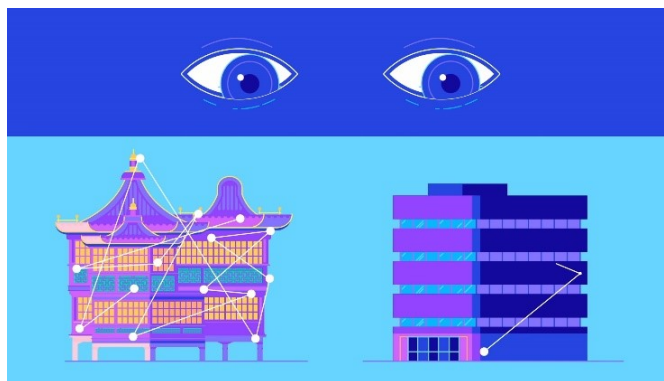
Z hľadiska designu je v súčasnej dobe však iba malé percento ľudí celosvetovej populácie natoľko vyspelé a má také možnosti aby sa mohlo rozhodovať o vybavení interiéru z hľadiska nejakého definovateľného vkusu a tým rozbiehať pomyslené koleso trhu. Niektorí sa povalujú na gauči celé dni bez toho aby riešili jeho vzhľad, ide mu o jeho pohodlie a neriešia akú má farbu, aký materiál je na ňom použitý a čo skrýva pod čalúnením.

Našťastie dnes už existuje veľké množstvo ľudí, ktorí chcú mať svoje obydlie útulné a jeho koncepciu riešia už pri sťahovaní alebo ho zvelaďujú počas svojho bývania v ňom. V lokálnych podmienkach sa táto ľudská potreba začína zatiaľ iba prebúdzat' z obmedzení vyplývajúcich z minulého režimu no západné krajiny, kde ekonomika a chod krajiny nebol natoľko postihnutý, ľudia vybavujú svoje novodobé jaskyne s progresívnym záujmom. Trendom posledného desaťročia sa oproti minulému storočiu stále viac a viac stáva smer nazývaný minimalizmus.

O minimalizme by sa dalo písať mnoho viet no myslím, že každý človek so základným povedomím o designe si pod týmto pojmom už v dnešnej dobe dokáže predstaviť o čo ide. Zatiaľ čo v minulosti prevládala silná dekorácia a remeselná práca pri tvorbe nábytku, minimalizmus sa snaží o čo najjednoduchšiu formu.

Je univerzálnou cestou ako interiér vkusne zariadiť tak aby aj laik bez vkusu interiér vybavil ako skúsený architekt. Všetko samozrejme s mierou. Ani minimalizmus v svojej čistej podobe nie je najšťastnejším riešením a je dobré ho kombinovať s organickejšími formami, na ktoré sme ako ľudské bytosti od prírody zvyknutí.

Je vedecky dokázané, že ľudské oko uspokojuje mozog viac preskakovaním z detailu na detail ako strohý a upriamený pohľad na jeden exaktný tvar. Z toho vyplýva, že ak svoje obydlie vybavíme príliš jednoducho, tak sa môžeme časom cítiť unudený a upadnúť do podvedomej vizuálnej depresie.



Obr. 2: Vnímání detailů lidským okem

V našich obydlích si vybavujeme rôzne časti nábytkom vyplývajúcim z potrieb a činností, ktoré v nich vykonávame. Každá z nich má iný charakter a funkciu a je potreba k nim pristupovať individuálne.

Vo vstupnej hale, kde vchádzame do bytovej jednotky môžeme nájsť tzv. botníky, určené pre uloženie obuvi, tie môžu byť otvorené alebo uzavreté. Ďalej sa tu nachádza záväsný systém na bundy a kabáty. Nesmie chýbať malý taburet, pre pohodlnejšie obúvanie obuvi.

Obývacia miestnosť, kde sa zväčša zhromažďuje viac členov rodiny pohromade je vybavená gaučom alebo inak povedané sedaciou súpravou pre pohodlné leňošenie pred televíziou. Takéto sedenie je zpravidla s hlbším sedákom, posadené nižšie od podlahy aby bolo možné na ňom striedať polohy pri relaxácii. Ďalej tu nájdeme rôzne police a regály, kde ľudia obľubujú uchovávať a prezentovať svoje artefakty a tiež nesmie chýbať plocha pre umiestnenie novodobého ohniska pozornosti – televízie. Tá zväčša stojí na polici s možnosťou rôznych šuplíkov a vitrín obklopená rôznymi predmetmi.

Nasleduje vybavenie pracovne, kde zpravidla nájdeme stôl určený k umiestneniu počítača s monitorom. Pri ňom je kancelárske kreslo, ktoré je z hľadiska dnešného trhu pomerne omielanou témou a keďže pri ňom strávi človek obrovské množstvo času, dbá sa na jeho správnu ergonómiu.

Jedáleň je miesto, kde sa usporiadaná rodina zíjde pri jednom stole a spoločne stoluje. Na tieto účely sa používa jedáľenský stôl, ktorý je vyšší ako ten v obývacej miestnosti a mal by pokryť takú plochu aby každý, kto za ním sedí, mal svoj osobný priestor pre tanier a príbor. Sedí sa na jedáľenských stoličkách, ktoré nemusia byť až tak pohodlné, pretože slúžia z hľadiska použitia na krátkodobú činnosť a sú ergonomicky vyššie aby bola ľudská postava pri stolovaní vzpriamená, tak ako by to malo byť pre správny chod potravy traktom.

Spálňa je miesto kde sa zpravidla nachádza posteľ s nočnými stolíkmi a prípadne tu nájdeme toaletný stolík, ktorý slúži najmä pre ženy na ranné, zkrášlovacie rituály. Zo sedacieho nábytku sa tu môže objaviť napr. ušiak – hovorový názov pre pohodlné, vysoké kreslo ideálne na čítanie alebo odpočinok.

Ostatné izby ako napríklad detská izba či hosťovská izba sú z hľadiska vybavenosti najviac individuálne, no zväčša obsahujú podobné vybavenie ako zvyšok bytu avšak u detskej izby sa do určitého veku dieťaťa bavíme o nábytku v zmenšenej škále určenej priamo pre deti.

Ak by sme to teda mali zhrnúť a doplniť pre záujem ďalšieho vývoju a stanovenie cieľovej skupiny, tak nábytok v obytnom prostredí tvoria: taburet, kreslo – to môže byť statické, húpacie, odpočinkové s nízkym sedom, konferenčné s vyšším sedom, lehátko, jedálenská stolička, barová stolička, detská stolička, detská jedálenská stolička, jedálenský stôl, konferenčný stôl, nočný stolík, pohovka, sedacia súprava, gauč, kancelárske kreslo, diván, posteľ, police, regály, skrinky a rôzny doplnkový nábytok ako napríklad vešiak alebo nemý sluha.

Z tejto rešerše vychádza, že vybavenie bytovej jednotky je bohatým zdrojom inšpirácie pre vývoj nábytku. Je však potrebné si uvedomiť, že súčasný trh sa na túto sféru skvelo adaptoval, neustále sa rozvíja a je reálny problém prísť s tvaroslovím, ktoré by nebolo už niekým navrhnuté. Potenciál vidím v materiálovej obmene, resp. vymaniť sa z konvenčných prístupov ku konštrukčným a čalúnickým postupom.

1.1.2 Interiérový nábytok vo verejnom prostredí

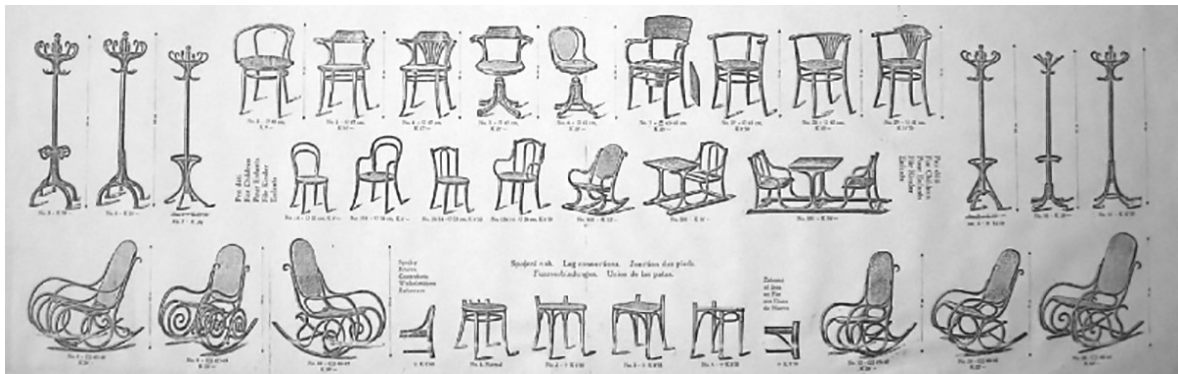
Predošlá podkapitola pojednáva o nábytku, ktorý ako ľudia používame vo svojich obydliah. Interiérový nábytok však nemusí vždy znamenať, že je určený len pre prostredie bytovej jednotky, inak povedané domácnosti.

Existuje celá rada použitia nábytku v interiéri a to v prostredí, ktoré chápeme ako verejný priestor. Takéto prostredie predstavujú rôzne relaxačné zariadenia ako kaviarne, bary, športoviská alebo odpočinkové zóny na pracoviskách firiem. Verejný priestor v interiéri predstavujú tiež jedálne a reštaurácie, kde sa používa nábytok podľa parametrov daného podniku.

Zatiaľ čo v domácnosti designéri a vývojári volia príjemné a prírodné materiály pre čo možno najväčšie pohodlie tak v interiéri verejného priestoru je dôležitá predovšetkým funkčnosť. Počíta sa totiž s väčšími nárokmi opotrebenia a menej šetrným zaobchádzaním.

Poťahové materiály sú teda volené skôr zo syntetiky aby odolali mnohopočetnému sadaniu a nepredrali sa. Prípadne aby sa jednoducho nepoškodili pri obliatí nápojom. Konštrukcia takéhoto nábytku je v princípe podobná ako sa používa v nábytku do domácnosti.

Z pohľadu designéra je možné povedať, že interiérový nábytok vo verejnom priestore má tendenciu byť viac nápaditý a tvarovo/farebne odvážnejší ako v interiéri domova. Zhotovuje sa väčšinou na zakázku podľa návrhu interiérového designéra alebo sa vyberá z palety portfólia firiem zameraných na tieto účely.



Obr. 3: Historické portfólio firmy Ton

V tuzemsku je v oblasti nábytku preslávená firma Ton, ktorá sídli v meste Bytčice pod Hostýnem a svojim nábytkom vybavuje verejné zariadenia už od roku 1861. Ton sa špecializuje na výrobu nábytku z ohýbaného dreva. Popri štúdiu som mal možnosť továreň navštíviť a priblížiť si celý proces výroby ohýbaného dreva.

Táto technológia je nesmierne zaujímavá, vizuálne efektívna a funkčná no tiež veľmi náročná a v študentských podmienkach takmer nemožná. Pre ďalší vývoj tejto diplomovej práce som sa preto rozhodol techniku ohýbaného dreva opustiť a vydať sa iným smerom.

1.1.3 Špeciálny interiérový nábytok

Táto podkapitola sa zaoberá nábytkom, ktorý často ako mobiliár nevnímame a pre túto prácu je skôr okrajovou záležitosťou ale v rámci rešerše a hľadania smeru je potrebné ho taktiež spomenúť. Jedná sa totiž o pomerne širokú škálu úžitkových produktov, ktoré svoje uplatnenie nájdu v špecializovaných zariadeniach.

Za špeciálny nábytok môžeme považovať napríklad interiér každého vozidla či dopravného prostriedku, pretože sa rovnako ako u nábytku v interiéri používajú podobné materiály a postupy na jeho zhotovenie. Vezmime si príkladom obyčajnú stoličku na sedenie vo verejnej doprave. Existuje niekoľko typov konštrukcie od jednoduchého odliatku zo vstrekovaného plastu po komplexnejšie, čalúnené sedadlá s pohodlným podopretím rúk. Obzvlášť dôraz sa tu kladie na hmotnosť, keďže je ich v takomto vozidlo niekoľko desiatok.

Ďalším pekným príkladom špeciálneho nábytku sú posilovacie lavičky a obecné všetky sedacie prvky v športoviskách, kde je dôraz kladený na ergonómiu a čo možno najväčšiu funkčnosť. Podobne je tomu napríklad v prípade zubárskych kresiel alebo obecné vybavenie lekárskeho prostredia, kde je potrebná funkčnosť, vysoká odolnosť a udržiavateľnosť.

Špeciálny nábytok je skvelým sektorom pre oblasť designu najmä vďaka tomu, že je pri ňom neustále čo zlepšovať, inovovať a adaptovať sa na potreby rýchlo sa rozvíjajúcej doby. Problémom je, že finančná a časová náročnosť spojená s takýmto vývojom je v študentských podmienkach pomerene nereálna.

Ak to teda zhrnieme, tak pre účely tejto práce z rešerše vyplýva, že interiérový nábytok vo verejnom prostredí dáva z hľadiska kreativity väčší priestor. Musíme však počítať s vyššou náročnosťou na opotrebenie a ďalšie faktory, ktoré budú rozobrané v teoretickej časti neskôr a to logistika, recyklácia a udržateľnosť.

Z typologického hľadiska sa v tomto sektore používajú najviac nasledujúce prvky: barová stolička, barový stolík vysoký, konferenčný stôl, konferenčné kreslo, jedálenská stolička, jedálenský stôl, stolík na kolečkách, lehátko, odpočinkové kreslo, lavica, sedací taburet, solitér a modulárny – viacúčelový nábytok

1.2 Nábytok v exteriéri

1.2.1 Definícia a rozdelenie

Rovnako ako u špeciálneho nábytku tak i v nábytku do exteriéru sa jedná skôr o akúsi rešeršu a definíciu možností, ktoré tento sektor ponúka. Exteriérový nábytok je tiež v podstate špeciálnym nábytkom, pretože sa musí potýkať s neustálymi zmenami teplôt, rôznymi vplyvmi podnebia ako je dážď, para, slnko, sneh, mráz a hrdza.

Doba kedy bol exteriérový nábytok iba výsadou šľachty, ktorá ním zdobila veľkolepé záhrady je preč a dnes už mnoho ľudí trávi svoj voľný čas vonku, napríklad v parkoch. Preto narastá potreba tento segment stále viac rozvíjať.

Jeho forma môže byť rôznorodá a určuje ju predovšetkým funkcia a to kde a ako bude použitý. Exteriérový nábytok je totiž rozkladacia rybárska stolička, ktorá musí zniesť nadváhu dospelého jedinca na svojich ohybných kĺboch, ktoré jej umožňujú pohodlné prenášanie, ale tiež mestský mobiliár, ktorý je niekoľko desiatok rokov na tom istom mieste a musí odolávať počasiu a ľudskej hlúposti. Exteriérový nábytok musí byť vyrábaný z veľmi odolných materiálov s povrchovou úpravou, ktorá predlžuje jeho životnosť. Najčastejšie je to oceľ, drevo a betón. Každý z nich má výhody i nevýhody.

V prípade dreva sa používajú exotické dreviny ako je Teak, Eben, Jatoba, Makasar ale tiež dreviny ihličnatých stromov, ktoré sa následne impregnujú a musia sa ošetrovať prebrusovaním a prelakovaním. Drevo je však od nepamäti úžasný materiál, ktorý pôsobí príjemne na omak aj pohľad a správnym udržaním je veľmi odolné.

Exteriérový nábytok môžeme nájsť v súkromnom aj verejnom prostredí. V domovoch sa najčastejšie používa ako sedenie na záhrade v podobe lehátok či lavičiek, kresla na balkón alebo skladací, sezónny nábytok. Vo verejnom priestranstve sa najčastejšie vyskytuje ako vybavenie trasy pre rôzne podniky ako sú kaviarne a reštaurácie, ihriská a športoviská a predovšetkým mestský mobiliár.

1.2.2 Mestský mobiliár

Môžeme ho definovať ako voľne špecifikovanú a neuzavrenú skupinu trvalých aj mobilných objektov, zariadení a stavebných úprav slúžiacich k oživeniu verejného priestoru v exteriéri a k zvýšeniu jeho využitia, tým pádom i využiteľnosti a príťažlivosti.

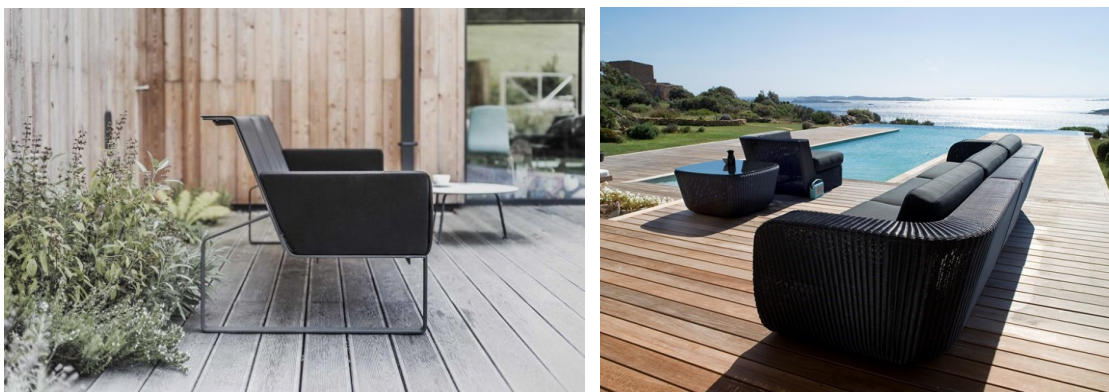
Problematika mestského mobiliáru sa v našich krajinách začala riešiť niekedy na prelome tisícročia a odvtedy zaznamenala výrazný pokrok ako vo forme tak vo funkcii. Oproti hniacim a rozpadajúcim sa lavičkám vytvorených na zakázku jednotlivými mestami, ktoré robia dnes svoje okolie skôr odpudivým, existuje viacero firiem, ktoré sa na tento špecifický nábytok zameriavajú a robia ho lepším.

Jednou z najznámejších firiem v okolí je spoločnosť „mmcité“, ktorá nasadla na správnu vlnu designu v době, kedy potreba zkrášlovať mestá prekvitala a tak si za posledných dvadsať rokov vybudovala kvalitné zázemie a portfólio produktov.

Vo svojej ponuke majú okrem lavičiek a sedacích prvkov tiež riešenia menšej mestskej architektúry ako sú zastávky, prístrešky a v posledných rokoch sa zaoberajú renováciou vlakových nástupišť, ktoré sú v tuzemsku v havarijných stavoch. Okrem toho expanduje firma do ostatných európskych miest a v podstate mobiliár od mmcité môžeme vidieť v každom väčšom i menšom meste.



Obr. 4, 5: Ukázky nábytku v interiéru bytové jednotky



Obr. 6, 7: Ukázky nábytku v exteriéri



Obr. 8, 9: Ukázky mestského mobiliáru

2 VÝSTAVY

Túto problematiku v diplomovej práci čiastočne rozoberám preto, že počas štúdia sme mali možnosť k výstavníctvu privoňať a obecné vnímam akcie tohto typu ako správne podnebie pre prezentáciu firiem a podnikateľov v oblasti designu. Nemusí sa jednať priamo o vystavovanie vlastného stánku so svojim produktom, môžeme riešiť koncepčne celý priestor a teda aj jeho vybavenie. Kreativite sa tu obvykle nekladú medze a originalita je vítaná.

2.1 Výstavníctvo

V obecnom chápaní je definovateľné ako organizovaná prezentácia a ukážka predmetov s určitou hodnotou pre diváka. V praxi sa výstavy väčšinou zaoberajú kultúrnym, edukačným alebo umeleckým posolstvom. Poznáme ich vo formách múzeí, galérií umenia, knižníc, exhibičných hál alebo svetových výstav známych pod skratkou EXPO.

Výstava môže mať charakter permanentný a chápeme ju ako stálu expozíciu určitých diel alebo dočasný charakter, kedy má vymedzený časový rámec a častokrát tiež definovanú koncepciu. Jej rozsah môže byť od neobyčajne obrovských akcií, cez menšie, lokálne podujatia až po malebné výstavy jedného umelca, ba dokonca i jedného konkrétneho diela.

I keď je pojem výstava aj pre laickú verejnosť dnes už pomerne uchopiteľným pojmom, organizácia a koncepcia výstav obsahuje mnoho skrytej práce a úkonov. Existuje celá skupina ľudí, ktorí sa touto problematikou zaoberajú a ich množstvo závisí od rozsahu akcie.

Kurátori sú ľudia, častokrát zapojení do organizácie výstavy, pričom ich hlavnou úlohou je odborná selekcia diel, výskum súvisiaci s objektami danej zbierky a prípadná zodpovednosť za prevoz, organizáciu apod. Vo väčších inštitúciách je kurátor predovšetkým predmetovým špecialistom, od ktorého sa očakáva, že bude rozhodovať o akvizícii zbierkových predmetov a prevádzať výzkum. Takéto inštitúcie môžu mať viacero kurátorov, pričom je každý priradený k určitej oblasti zbierky.

S výstavami sú spojené tiež ďalšie profesie ako napríklad textoví editori, grafický a priestorový designéri, ktorí zabezpečujú tvár výstavy ale tiež architekti, pokiaľ sa jedná o naozaj rozsiahly projekt, kedy je potrebné vytvorenie celého exhibičného priestoru.

2.1.1 Analýza a rozdelenie výstavníctva

Ako sme sa na úvod dozvedeli, výstava a expozícia označujú priestory s prezentačnou formou, kde sa prezentuje umenie, kultúra, zbierka alebo technologický pokrok. Rozdiel medzi expozíciou a výstavou je ten, že výstava sa od expozície líši svojou dĺžkou a tematikou, pričom výstava je krátkodobá a ide viac do hĺbky konkrétnej problematiky. Maximálna doba trvania výstavy je maximálne 2 roky a môže byť postavená na takmer akejkol'vek spracovateľnej téme. Je tiež často sprevádzaná mnohými doprovodnými akciami.

Expozícia je dlhodobá a z obecnej definície trvá viac ako dva roky, pričom optimálna doba je 10 rokov s miernymi expozičnými obmenami. Vychádza striktne zo zamerania múzea a prezentované sú hlavne zbierkové predmety konkrétnej inštitúcie – muzeum, galéria atď.

Jednotlivé fázy vychádzajúce z histórie výstavníctva majú svoj postup, charakter a zaznamenateľné kroky. V prvom rade sa treba nad témou nadchádzajúcej výstavy zamyslieť, zvážiť všetky fakty ako napríklad spracovateľnosť samotnej témy, finančný budget, priestorové možnosti a dostupnosť jednotlivých exponátov.

Následne dojde k vytvoreniu „synopsie“ resp. spisu o čom výstava bude, komu bude určená a základné informácie potrebné k predstaveniu napríklad investorom. Následne sa pripraví tzv. libreto. Je to dokument v rozsahu približne jednej normostrany a obsahuje rozpracovanie danej témy. V tejto fázi sa rozhoduje o potrebách pre konkrétnu akciu, riešia sa napríklad výstavné vitríny, panely, osvetlenie a predbežne sa definujú sprievodné programy a vytvára sa finančná rozvaha.

V poslednej fázi pred samotnou inštaláciou sa vytvorí scenár, kde musí byť už detailne popísaná celá výstava, pretože podľa tohoto plánu sa bude realizovať. Musí obsahovať presné plány, pôdorysy jednotlivých miestností, vitríny, plné znenie textov a popiskov, finálnu sprievodnú grafiku a ďalšie veci potrebné pre inštaláciu. Pokiaľ si výstavu alebo expozíciu vytvára múzeum samo, môže byť scenár voľnejší.

Veľtrh je akousi odnožou samotných výstav. Pri tomto pojme si predstavíme výstavu rôznych produktov firiem z jedného odvetvia, ktorých cieľom je prezentovať odbornej verejnosti nové produkty a naväzovať kontakty s veľkoobchodmi a predajcami.

Ich doba trvania býva približne jeden týždeň, organizujú sa väčšinou raz za rok a obvykle vždy na tom istom mieste. Najstaršie veľtrhy v Európe sú dátumovo doložené už z roku 1160. V súčasnej dobe predstavujú veľtrhy efektívny nástroj marketingu aj keď ich cieľom

nieje bezprostredný predaj. Môžu však svojou priamou prezentáciou výrobku efektívne ovplyvniť nákupné chovanie koncových zákazníkov ale tiež obchodných partnerov.

2.1.2 História výstavníctva

Prvé naozajstné výstavy zaznamenávali svoj vzostup v 19. storočí, aj keď skoršie dočasné výstavy sa čiastočne objavovali už predtým, prevažne pre prezentáciu nového umenia vo väčších mestách. Akýmsi predobrazom takýchto akcií však môžeme chápať už stredoveké výročné trhy usporadúvané väčšinou pri príležitosti dôležitých cirkevných sviatkov.

Vznik moderných výstav, exhibícií a veľtrhov však spájame až s obdobím priemyselnej revolúcie a teda snahou výrobcov a jednotlivých štátov predstaviť výsledky svojho úsilia.



Obr. 10: The Paris Salon / 1867

Jednou z najslávnejších z prvých svetových exhibícií bola „The Paris Salon“ ktorá začala v roku 1667 a bola pre verejnosť otvorená do roku 1737. Pre udržanie a rozvoj súčasného umenia to bol zlomový bod a veľmi významný moment v histórii umenia obecné.

Ďalšie významné výstavy sa konali v Londýne, príkladom „The Royal Academy Summer Exhibition“ alebo dočasné výstavy organizované britským inštitútom v rozmedzí rokov 1805 až 1867. Na ich tradíciu naviazali neskôr svetové výstavy ktoré niesli charakter univerzálnej expozície a začali s akciou „The Great Exhibition“ v roku 1851 v Londýne. Ďalšie sa organizovali vo väčších európskych mestách ako napríklad v Miláne alebo v Paríži, kde pri príležitosti „Exposition Universelle“ v roku 1889 vznikla ikonická Eiffelova veža.

V roku 1928 bola založená organizácia BIE (The Bureau International des Expositions), ktorá sa stala oficiálnym usporiadateľom exhibícií s označením Expo. Prvá exhibícia pod oficiálnym názvom Expo sa konala v nemeckom meste Hannover v roku 2000.

Organizácia BIE rozlišuje dve kategórie výstav „Expo“. Jednou z nich je svetová výstava tzv. World Expo, ktorá sa koná každých 5 rokov a trvá až 6 mesiacov. Druhou je medzinárodná špecializovaná výstava - International Specialized Expo, ktorá má vždy špecifickú tému, koná sa v termíne medzi svetovými výstavami a trvá max. tri mesiace.

Jednou z najvýznamnejších, svetových výstav pre minulý štát Československo bola Expo 58, ktorá sa konala od 17.4. do 19.11. roku 1958 v Bruseli. Ikonickým dielom a symbolom pre túto výstavu sa stalo Atomium, 110 m vysoký model kryštalickej mriežky železa.

Na českom území sa z geografických a politických dôvodov organizovaniu veľkých svetových výstav nedarilo tak ako vo väčších európskych mestách no menšie lokálne akcie sa dajú dohľadať už z roku 1754. Jednalo sa skôr o akýchsi predchodcov moderných veľtrhov. Za zmienku stojí „Velký trh tovarů království českého“, ktorý sa konal vo Veltrusoch alebo „První průmyslová výstava“ v roku 1791 v Prahe. Sto rokov po nej prebehla asi najvýznamnejšia česká veľtržná udalosť devätnásteho storočia – Všeobecná zemská výstava, pri ktorej príležitosti bol vybudovaný secesný Priemyslový palác a príľahlý výstavný areál.

V 20. storočí sa významným veľtržným mestom stalo Brno. To bolo vďaka svojej polohe medzi Prahou a Bratislavou ideálne ako miesto konania pre výstavu súčasnej kultúry v Československu, organizovanej na počesť desiatich rokov samostatného Československého štátu. Na jej výstavbe sa podielali významní architekti a umelci tej doby a jej areál je dodnes historicky cenným dokladom funkcionalistickej architektúry.

2.1.3 Výstaviská a akcie v súčasnosti

Poslednou konajúcou sa výstavou pod označením Expo bola výstava Expo 2017 v Kazachstáne. Nepatrila síce do svetových výstav ale mala charakter medzinárodnej výstavy, pričom sa zúčastnilo 115 štátov a 22 medzinárodných organizácií. Jej hlavnou témou bola energia budúcnosti, zaoberala sa znižovaním emisií, alternatívnymi zdrojmi energie a celkovo budúcnosťou energie. Zaujímavosťou je, že to bola prvá medzinárodná výstava, konajúca sa na pôde bývalého sovietskeho zväzu. Stavbu pavilónov pre všetky štáty zaistoval Kazachstan, takže jednotlivé štáty si zariadovali iba interiér.



Obr. 11, 12: Český pavilón EXPO 2015

Za zmienku tiež stojí svetová výstava Expo 2015 v Miláne, kde český pavilón navrhnutý ateliérom CHYBIK+KRISTOF dodala firma Koma Modular, ktorá sídli neďaleko mesta Zlín vo Vizoviciach a je mi sympatická, pretože som s ňou počas štúdia prichádzal do kontaktu. Na tejto malej architektúre je vidieť moderný modulárny systém v spojení so surrealistickým sochárskym dielom „autovtáka“ akademického sochára Lukáša Rittsteina a obrovskú nástennú maľbu Ak. mal. Barbory Šlapetové, ktoré som mal možnosť vidieť na vlastné oči.

Nasledujúca svetová výstava Expo 2020 sa bude konať v Dubai. Spojené arabské emiráty si vybrali tému „Connecting Minds, Creating the Future“ a ďalšie podtémy sú udržateľnosť, mobilita a možnosti. Expo 2020 bude prvá svetová výstava v regióne Stredného východu.

Na našom území je jednou z najznámejších výstavných akcií „Designblok“, najväčší medzinárodný festival designu a módy v strednej Európe, konajúci sa v Prahe. História siaha do roku 1999, kedy ho založili riaditelia agentúry „Profí Media“ Jiří Macek a Jana Zielinski. Festival uvádza tvorbu designérov, škôl so zameraním na design a výrobcov z celej Európy.



Obr. 13, 14: Designblok 2017

Túto akciu každoročne navštevujem s cieľom inšpirácie a obohatenia sa vo svojom štúdiu. Práve pri tejto príležitosti som začal uvažovať nad rámec produktu a zaoberať sa jeho prezentáciou a vystavením. Existuje mnoho druhov produktu, ktoré sú zaujímavé pre spracovanie od malých šperkov, cez náradie, drobné vybavenie do interiéru, svietidlá, nábytok až po priemyslové stroje. Pri myšlienke čím sa zaoberať viac do podrobnosti som zakotvil pri nábytku, ktorý mi prišiel tak akurát veľký, že ho pri takejto akcii človek len tak neprehliadne a zároveň vyrobiteľný aj v študentských podmienkach.

Na akciách Designbloku a neskôr pri návšteve festivalu elektronického umenia „Ars Electronica“ v rakúskom meste Linzi som si začal uvedomovať problematiku potrebného priestoru tzv. chilloutzóny. Počas posledného ročníka pražského Designbloku 2018 som sa sám podieľal na výstavbe takéhoto priestoru v rámci realizácie stánku pre fakultu Multimediálních komunikací. Absencia nejakého uceleného a funkčného mobiliáru práve pre tieto chilloutzóny mi vnukla myšlienku koncipovať túto diplomovú prácu tak aby samotná chilloutzóna bola svojim vlastným prezentačným stánkom a vtiahla návštevníka.

2.1.4 Analýza Chilloutzón

Zatiaľ čo v predošlej podkapitole šlo o priblíženie toho čo vlastne výstava je, v tejto podkapitole sa pojednáva o analýze samotnej chilloutzóny ako takej a rešerži niektorých, súčasných existujúcich riešení.

Pod pojmom „chilloutzóna“ chápeme miesto predovšetkým v interiéri, kam si človek príjde príležitostne odpočinúť, neformálne prebrať nový business, posedieť so známymi, prečítať článok, prípadne niečo malé zjesť alebo hrať spoločenské hry.

Chilloutzóny nájdeme v najrôznejších inštitúciách určených pre úzku skupinu ľudí ako napríklad na pracovisku firmy, v neformálnej kaviarni alebo na výstavisku, kde pretečie denne niekoľko tisíc ľudí. Zatiaľ čo na veľkých akciách sú odpočinkové zóny samozrejmosťou pravdepodobne od ich vzniku tak do menších firiem sa tento trend zavádza postupne až v posledných rokoch.

Môže za to predovšetkým uvoľnenie pracovnej morálky a spríjemnenie prostredia pre zamestnancov. Doba kedy bola osem, ba dokonca dvanásť hodinová smena normálnou záležitosťou a zamestnanec počas svojej pracovnej doby nemohol príliš poľaviť sa pomaly reformuje. Tento model práce totiž vznikol niekedy počas priemyselnej revolúcie aby sa čo možno najviac zefektívnila výroba no dnes sa ukazuje ako kontraproduktívny a to najmä

v menších firmách. Vo vyspelejších krajinách západnej Európy sa pracovná doba znižuje, zvyšujú sa benefity pre zamestnancov a čoraz viac sa dbá na ich pohodlie.

Rovnako sa rozvíjajú centrá pre tzv. coworking, kde je priam žiadúce vytvoriť prostredie s domácim charakterom aby si jeho užívateľ mohol počas dňa urobiť príjemnú pauzu. Za spomenutie stojí Centrum kreatívnych priemyslů Upper v Zlíne kde som niekoľkokrát osobne trávil čas a tiež absolvoval prezentáciu o podobných centrách v Európe.

Výnimkou progresívnych prostredí pre prácu niesú ani knižnice a galérie. V knižnici ako takej sme sa už v minulosti mohli stretnúť s miestom pre čitateľov, kde sa nachádzali pohodlné odpočinkové kreslá. Dnes sa tento trend čítární rozširuje a nároky na priestory zvyšujú. Počas mojej stáže v dánskom meste Aarhus som pravidelne chodil pracovať do mestskej knižnice, ktorá bola vybavená výborne navrhnutou chilloutzónou, orientovanú obrovskými presklenými oknami smerom k pobrežiu. Okrem nej v knižnici nechýbalo ani detské ihrisko, rôzne interaktívne objekty s náučným charakterom a reštaurácia.

Subjektívne skúsenosti mi ukázali, že chilloutzóny sú v lokálnych podmienkach pomerne neprebádanou oblasťou, sú častokrát nedoriešené a neposkytujú odpovedajúcu mieru pohodlia a estetiky pre verejnosť. Častokrát sa stretne s tým, že aj na väčších akciách je absencia odpovedajúcej chilloutzóny opakujúcim sa problémom a koncepčne nezapadajúci, lacino pôsobiaci nábytok uberá na celkovom dojme z návštevy.

Dávam to za vinu predovšetkým nedostatočnej angažovanosti a možno tiež finančným limitom usporiadateľov. V chilloutzónach sa prvoplánovo používajú často sedacie vaky s ktorými sa preslávila značka Fatboy, menej pohľadným prvkom sú europalety s najrôznejším spôsobom použitia od podstavy pre sedenie, stoly až po paravanové systémy.

Ďalším prístupom, ktorý sa začína čoraz častejšie objavovať je nábytok vytvorený z kartónu, ktorý nesie zdedenie pre verejnosť – recyklovať. To je však diskutabilné z hľadiska udržateľnosti a efektivity či je kartónový nábytok, ktorý je zpravidla jednorázový, naozaj tak ekologicky čistý ako sa predpokladá.

Kartón totiž môže navlhnúť a ľahko sa pri prevoze poškodí a preto sa vo väčšine prípadov balí do bublinkovej a obalovej fólie. Tie sa jednoducho poškodia a nieje možné ich opätovne použiť, čím vzniká náročne spracovateľný plastový odpad. Navyiac u nábytku z kartónu nemôžeme počítať s väčšou pohodlnosťou a návštevníci váhajú vôbec do neho sadnúť, nakoľko sa boja či ich takýto nábytok udrží.

Na trhu sú rôznyi výrobcovia kartonového nábytku. Jednou z mála je česká firma Paketo a v jej ponuke je možné nájsť jednotlivé sedáky, barové stolíky a tiež konferenčný set pozostávajúci zo stolíka a dvoch kresiel. Výhodou týchto produktov je predovšetkým nízka cena a možnosť potlače s širokou škálou motívov a brandingu.

Po skúsenosti, kedy som takýto nábytok v rámci projektu kartonového mestečka pre firmu Amazon osobne skladal, musím konštatovať, že je to absolútne nepraktické a produkty sú nedoriešené. Od dodávateľa prišli produkty neprofesionálne zabalené, bez označenia jednotlivých dielov a najmä bez návodu, čo je u stavebnice snáď tá najdôležitejšia vec. Nedokážem si predstaviť ako tento produkt dokáže postaviť osoba so základným technickým myslením.



Obr. 15, 16: Príklady modulárnych chilloutzón

2.1.5 Logistika a efektivita

Dôležitým aspektom pri organizovaní hociakej väčšej akcie je logistika. Teda efektívny spôsob ako prepraviť určité veci z bodu A do bodu B. Na prvý dojem by sa zdalo, že doprava a čas pracovníka je zanedbateľná pri celkovom náklade na danú akciu, no obecné platí, že čím väčšie je merítko akcie, tým rastie každý náklad za každý úkon.

Ak sa bavíme o cestnej doprave tak musíme započítať cenu pohonných hmôt, prenájom dodávky alebo kamionu, prácu šoféra a príp. ďalších osôb, ktoré náklad vyložia a prinesú na miesto a potom znova prídu všetko zložiť a odvezu. V spojitosti s navrhovaním nábytku, ktorý má v chilloutzónach nielen skvelo vyzerat' ale tiež tieto požiadavky na efektívnu logistiku splniť, existuje viacero možností.

Veľmi efektívne otázku prepravy rieši švédská nábytkárska firma Ikea, ktorá má svoje produktové portfólio postavené na systéme stavebníc, ktoré sa balia do tzv. flatpacku a teda pri preprave zaberajú málo miesta.

Problém však nastáva vo chvíli, kedy užívateľ rozbalí balenie a je postavený pred množstvo dielov a nejaký čas zaberie, kým daný produkt zhotoví. To je v prípade potreby väčšieho množstva nábytku pri organizácii výstavy z časového hľadiska komplikácia.

Ikea samozrejme v portfóliu ponúka niekoľko produktov na sedenie či stolovanie, ktoré sú balené vo flatpacku a nieje potrebné ich skladať zložitejšou montážou ale stačí ich jednoducho rozložiť podobne ako sušiak na prádlo. Jedná sa však väčšinou o záhradný nábytok, ktorý nepôsobí príjemne v interiéri a takéto vybavenie na veľtrhoch nemá príliš atraktívny charakter a už vôbec sa nehodí do chilloutzóny.

Častokrát sa preto tieto priestory vybavujú už hotovým, väčšinou čalúneným nábytkom, ktorý pôsobí serióznym dojmom avšak pri prevoze a prenose je naň podstatne väčšia priestorová náročnosť a tiež potreba viacerých pomocníkov.

Ďalšou a najefektívnejšou metódou prepravy nábytku je stohovanie. Jedná sa o princíp kedy konštrukcia jedného prvku zapadá do ďalšieho, čím sa minimalizuje objem pri viacerých kusoch a teda znižuje náročnosť na daný priestor, či už je to sklad alebo nákladný priestor.

Stohovanie nábytku nieje žiadnou novinkou, používa sa niekoľko desiatok rokov a v súčasnosti existuje mnoho firiem, ktoré v portfóliu majú takéto produkty. Za spomenutie stojí lokálna firma RIM, ktorá ponúka ergonomické stoličky s možnosťou stohovania, ktoré sú navyše veľmi pohodlné a svojim tvaroslovím zapadnú do mnohých interiérov.

Táto diplomová práca však pojednáva o nábytku, ktorý typologicky zaraďujeme k nízkemu odpočinkovému sedu, resp. konferenčnému sedeniu kedy nieje vhodné, či už z ergonomických alebo estetických dôvodov sedieť na stoličkách. Ak sa teda bavíme priamo o konferenčnom kresle tak z rešerže k tejto diplomovej práci vychádza, že na trhu v súčasnosti neexistuje produkt, ktorý by všetky tieto benefity napĺňal.

Inak povedané na dostupnom trhu nieje žiadne kreslo, ktoré by sa dalo efektívne stohovať, prepraviť a skladovať, zároveň by vyzeralo esteticky na vysokej úrovni a zapadalo do priestorov interiérov chilloutzón, veľtrhov, akcií či do vybavenia čakárne apod. Toto poznanie dalo výrazný podnet k tomu aby sa táto diplomová práca začala uberať týmto smerom a nevymýšľala sa len ďalšia, iná forma spracovania nábytku pre bežné účely.

Ďalšími důležitými aspekty, kterými je potřeba se zabývat po definování zadání k tomuto projektu jsou samozřejmě výrobní cena a marketing. Je potřeba si uvědomit, jaké další požadavky může případný organizátor či investor požadovat.

Ako už bolo spomenuté pri kartónovom nábytku, silným marketingovým nástrojom je fakt, že si ho zákazník môže nechať na zakázku potlačiť podľa potreby a tým sa otvára celá rada možností grafickej modularity.

Obecne je grafika alebo potlač efektívnym spôsobom ako modifikovať jeden konkrétny produkt do rôznych vizuálnych podôb. S týmto prístupom sa často stretávam v pozícii produktového designéra pre módnou značku Bewooden. Z pohľadu výrobcu je veľmi náročné vyrábať viacero tvarových modifikácií, pretože každé pohnutie designom na jednom konci pohne určitými parametrami na konci druhom. Práve preto som dospel k poznaniu, že je lepšie mať vyriešené jedno kvalitné tvaroslovie, v tomto prípade sa môžeme napríklad baviť o konštrukcii, na ktorú sa aplikujú rôzne diely a ich variabilita bude spočívať najmä vo vizuálnej rovine.

Ak si teda predstavíme jedno konkrétne kreslo, tak je možné na jeho povrch aplikovať rôzne vzory, farby, textúry alebo jednoducho iba logá organizátorov, investorov apod.

Ďalším silným marketingovým ťahom v súčasnej dobe je stále viac spomínaná téma recyklácie a udržateľnosti. Pri produktovom designe a obzvlášť pri nábytku, ktorý je pomerne veľkým objektom je až nutnosťou tieto aspekty zvážiť a racionálne sa dopracovať k udržateľnému a pre životné prostredie čo možno najmenej škodlivému výsledku.

Ako už bolo spomenuté pri kartóne, nie vždy je na prvý pohľad recyklovateľný materiál naozaj ekologicky čistým, pretože pri preprave a opätovnom používaní sú z hľadiska zraniteľnosti materiálu nutné ešte ďalšie obalové materiály, ktoré bývajú z pravidla bublinková fólia a stretch fólia, ktoré sa používajú v metroch a väčšinou končia v koši, zriedka v separátnom odpade, pretože v časovom a priestorovom vypätí akcie nieje čas recyklovať.

Vhodnou variantou sa zdajú byť materiály ktoré sú už recyklátom a teda k ich výrobe poslúžil odpad z výroby. Takýmto materiálom je napríklad recyklovaný molitan, ktorý sa používa v nábytkárskom priemysle, predovšetkým na jadro matracov postelí ale tiež pri čalúnení sedadiel do automobilov. Jeho najväčšou výhodou je možnosť opätovnej recyklácie a bližšie sa mu budem venovať v rozbere čalúnických materiálov teoretickej časti tejto práce.

3 MATERIÁLOVÁ REŠERŠ

Materiál je chemická látka alebo zmes viacerých substancií, ktoré tvoria hmotu. Môže byť čistý alebo nečistý, z jednotlivých kompozitov alebo komplexného mixu prvkov. Môže tiež byť prírodný, živý alebo umelý, neživý. Vo fyzickom pojmání sa materiálmi zaoberá vedný obor materiológia. Existuje mnoho knižníc s rôznymi materiálmi, napr. Materio v Prahe.

V priemysle sú materiály vstupným prvkom pre produkciu a výrobný proces. Pri tomto vstupe môžu byť v surovom, neopracovanom stave alebo spracované, určené k priamemu použitiu. Materiály sú klasifikované podľa rôznych kritérií, ktoré zahŕňajú ich fyzické, teda mechanické vlastnosti, chemické zloženie, optické a termálne vlastnosti, elektrickú vodiivosť, magnetickú silu a ďalšie. Tieto vlastnosti sú dôležité pre správnu aplikáciu materiálu pri výrobnom procese a teda ovplyvnenie výsledného produktu.

Prírodné materiály sú také, ktoré pochádzajú bezprostredne zo zemského povrchu, vznikli dlhým procesom usádzania sedimentu alebo vďaka chemickej reakcii a delíme ich na organické a anorganické. V priemysle sa z takýchto materiálov používa predovšetkým kameň, voda, rastliny a kovy. Tie sa používajú v čistej forme najčastejšie v podobe šperkov a špeciálnych súčiastok alebo v spracovanej forme zliatin pre konštrukčné účely.

Syntetické, alebo umelé materiály sú tie pri ktorých dochádza k určitému chemicko-fyzikálnemu procesu, pri ktorom sa vstupná surovina premieňa na výsledný materiál s požadovými mechanickými a fyzikálnymi parametrami. V súčasnom priemysle sú najrozšírenejšie polyméry, ktoré sú cenené vďaka nízkej cene, nízkej hustote, chemickej odolnosti a jednotnej kryštalickej mriežke. Ich výhodami sú tiež dobrá opracovateľnosť a predpoklady k efektívnej masovej výrobe – lisovanie, vstrekovanie, liatie apod.

Voľba dobrého materiálu je polovica úspechu pre vznik kvalitného produktu. Materiál určuje parametre, ktoré bude daný produkt mať, ovplyvňuje zásadne cenu a tiež jeho vzhľad. Designér by preto mal byť do určitej miery v oblasti materiálov špecialista a mal by dokázať vydedukovať správnu voľbu materiálu pre daný produkt. V súčasnej dobe je ponuka materiálov dostupnejšia a rozmanitejšia ako kedykoľvek v minulosti a pri tvorbe produktov sa postupuje z predošlých skúseností a na základe overenosti materiálu. Je však trendom materiály obmieňať a prísť s niečím novým, nevídaným a o poznanie lepším riešením ako sa ponúka bežne na trhu.

3.1 Konštrukčné materiály v nábytkárskom priemysle

V tejto podkapitole je v návaznosti na predošlú kapitolu bližšie rozobraná materiálová rešerš, ktorá bola pre túto prácu kľúčová. Počas vývoju diplomovej práce som sa zaoberal skúškami z rôznych konštrukčných materiálov a testoval ich na prototypoch.

3.1.1 Drevo

V nábytkárskom priemysle je škála použitia materiálov veľmi široká. V histórii sa nábytok tvoril najmä z dreva, ktoré sa lokálne ťažilo a spracovávalo i bez obrovských priemyselných fabriek pomerne jednoducho. Už v stredoveku si panovníci dávali záležať na vybavení slávnostných sál, ktoré zdobil vyrezávaný nábytok. Ručne opracovaný masív sa vyrábal v podobe jedálenských stolíc, stolov a tiež kráľovského kresla – trónu.

Neskôr v 19. storočí sa začal objavovať nábytok z ohýbaného dreva, ktoré umožnilo nové tvaroslovie a efektívnejšiu výrobu. Vznikli rôzne továrne a manufaktúry, no jednoznačným lídrom vtedajšieho trhu bola značka Ton z Bystřice pod Hostýnem. Firmu založil v roku 1861 Michael Thonet pričom ťažil drevo z okolitých bukových lesov a zamestnával šikovné ruky miestnych delníkov.

Ton vďaka svojmu neobvyklému systému priemyselnej organizácii práce prežil obdobia vojny a rôznych kríz a dodnes sa udržal na mieste popredného výrobcu ohýbaného nábytku z dreva. Spoločnosť prichádza s novými modelmi, prezentuje sa na rôznych veľtrhoch, úzko spolupracuje s designermi a zdobí interiéri po celom svete.

Obecne je drevo zahrnuté medzi obnoviteľné zdroje ako jeden z druhov biomasy. Je to jednoducho dostupný materiál, obľúbený a využívaný po celú dobu histórie ľudstva. Konštrukčne má drevo mnoho výhod a ponúka širokú škálu druhov, ktoré sa líšia pevnosťou, váhou, textúrou apod.

Z hľadiska použitia v nábytkárskom priemysle ho môžeme vidieť v podobe masívu, ktorý sa používa upravený rezbárskymi nástrojmi, sústruhom alebo práve ohýbaním pod parou ako je spomenuté vyššie u firmy Ton. Ďalej je vo veľkej miere spracovávané do podoby truhlárskeho dreva, teda dosiek, preglejok a rôznych drtí.

S preglejkou som sa do veľkej miery potýkal i pri výrobe prototypov pre túto diplomovú prácu, pričom bola využívaná najmä technológia frézovania a laseru. Preglejka má obrovskú škálu využitia a potenciál tvarovať plochu, vedúci k zaujímavému tvarosloviu produktu.

V domácich podmienkach je však náročné, neefektívne a vo výsledku esteticky nedokonalé preglejku ohýbať a priemyslová výroba v rámci malej série nebola možná. Preto som sa nakoniec rozhodol drevo opustiť a hľadal som vhodnejší materiál.

3.1.2 Oceľ

V druhej fázi vývoju diplomovej práce prišlo experimentovanie s oceľou a to najmä pre jej bezkonkurenčné mechanické vlastnosti, možnosti spracovania a dostupnú cenu. Najvýznamnejšími vlastnosťami oceli sú tvrdosť, pružnosť, pevnosť a jednoduchosť opracovania a možnosť recyklácie tavením.

Z historického hľadiska je oceľ jedným z najefektívnejších priemyslových materiálov a vďaka nej naša civilizácia mohla expandovať všetkými smermi. V 18. a v 19. storočí mala oceľ zásadný vplyv na budovanie infraštruktúry v podobe koľajníc ale tiež na architektúru, kde nahradila drevené trámy a umožnila vznik vyšších a pevnejších stavieb. Objav výroby a využitia železa bol zásadným momentom vzniku súčasnej civilizácie obecné. Najstaršie kúsky oceli nájdené archeológmi sa odhadujú na vek približne 4000 rokov. V podobe ako ju poznáme dnes však prešla mnohými materiálovými zmenami.

Výroba oceli je metalurgický postup získania oceli zo surového železa, pričom sa odstraňuje prebytočný uhlík a ďalšie nežiaduce prvky a dopĺňajú sa naopak žiaduce prvky, napríklad mangán, hliník, kremík a ďalšie. Proces prebieha vo vysokej peci, je veľmi náročný a tvorí samostatný priemysel s obrovskou hodnotou.

Najbližšou oceliarnou sú Vítkovické železárně, ktoré sú unikátne svojou polohou priamo v mestskej zástavbe v neďalekom meste Ostrava. V minulosti sa jednalo o kombinát s úplnou hutníckou výrobou od spracovania surového železa, cez výrobu oceli až po jej spracovanie a výrobu polotovarov. V súčasnosti však už chýba hutnícka výroba a podnik sa zameriava iba na spracovanie oceli a výrobu polotovarov.

Polotovary z oceli sú výrobky rôznych tvarov a priemerov. Najčastejšie sa jedná o plné tyče kruhového alebo štvorcového profilu, duté trubky, plechy a konštrukčné profily v tvare H, I a L. Tie sú dostupné v rôznych triedach, ktoré určujú ich mechanické vlastnosti a použitie.

Pre vývoj tejto diplomovej práce bolo potrebné naštudovať jednotlivé triedy ocele a zvoliť správny typ. Ocele sa delia podľa noriem ČSN 42 0002 a STN EN 10027-1, pričom norma STN špecifikuje oceľ podľa jej aplikácie v praxi (konštrukčné ocele, tlakové nádoby, koľaj-

nice...) a ČSN norma definuje číselné označení podľa akosti ocele. Všetky akosti tvárnych ocelí sú zaradené do desiatich tried, z ktorých prvá je trieda 10 a posledná 19. Ideálnou oceľou pre nábytkársky priemysel je ocel triedy 13, ktorá sa používa na výrobu bezšvíkových oceľových trubiek a profilov.

V počiatočnej fázi vývoju prototypov boli spracovávané najmä plné profily kruhového a štvorcového pôdorysu, ktoré som skúšal ohýbať, vítať, rezať a zvrátať. Postupom času som prešiel k trubkám, ktoré aj vo väčších priemeroch držia nízku hmotnosť a dobre sa opracovávajú. Boli testované na ohyb a zvrácanie, ktoré sa potom prejavilo vo finálnom prototypu.

3.1.3 Plast

Plasty sú pomerne novodobým materiálom, ktorý sa začal objavovať v druhej polovici 19. storočia, kedy v roku 1855 angličan Alexander Parkes vynaliezol tzv. Parkesin – umelú slovinu. Prvým čisto syntetickým plastom bol tzv. Bakelit a neskôr prišli vinylové plasty – polyvinylchlorid, polystyren a polyetylen. Za krátku dobu pôsobnosti si vďaka nízkej cene a obrovskej škále využitia plasty našli uplatnenie v mnohých odvetviach priemyslu.

Na plasty existuje mnoho názorov a otázok ohľadom ich výroby a recyklácie a to najmä s prihliadnutím na ekológiu, ktorá sa čoraz viac stáva svetovou témou a bodom záujmu. Napriek tomu však zostáva faktom, že plasty majú obrovský potenciál ako vstupný materiál pre produktový design a to najmä preto, že sa dajú tvarovať takmer do akejkoľvek formy a zpravidla majú veľmi nízku hmotnosť a cenu.

Môžu byť formované do predmetov, filmov alebo vlákien, ktoré sa následne spriadajú do textílií. Ich vlastnosti je možné ovplyvňovať a zaručiť tak výsledné mechanické vlastnosti podľa potrieb daného produktu. Napríklad tvrdosť, pružnosť a tepelná odolnosť. Z hľadiska produkcie ich môžeme lisovať, vstrekovat', vyfukovať, liať a posledných pár rokov sa na trhu objavuje čoraz častejšie technológia 3D tlače, ktorá už dnes umožňuje z pohodlia domova za nízke náklady vytvárať rôzne objekty z plastu.

Posledných pár rokov sa stretávame tiež s pojmom bioplast alebo recyklovaný plast, čo sú v podstate plasty vyrobené z biomasy ako napríklad z kukurice alebo cukrovej trstiny. Na prvý pohľad sú nerozoznateľné od bežných plastov no pri kontakte s vodou biologicky degradujú a nepredstavujú pre prostredie tak veľkú záťaž.

V nábytkárskom priemysle sa prevažne používajú ako komponenty no tiež ako väčšie diely. Napríklad korpus pre operadlo, područky apod. Nájde sa tiež mnoho nábytku vytvoreného

čisto z plastu a to väčšinou technológiou vstrekovania. Takýto nábytok sa väčšinou používa v exteriéri kde nájde uplatnenie vďaka nízkej cene a vysokej odolnosti voči poveternostným podmienkam. Výhodou je rýchla, masová produkcia no životnosť zpravidla nebýva vysoká a často tento nábytok končí na smetisku ako ťažko rozložiteľný odpad.

Pre vývoj tejto diplomovej práce bola hlavným bodom záujmu v oblasti plastov možnosť využitia 3D tlače pre málosériovú výrobu. Počas štúdia som experimentoval s rôznymi možnosťami 3D tlače a robil si prieskum v použiteľných materiáloch, pričom finálna voľba prišla na flexibilný filament, ktorý umožnil tvorbu malých komponentov pre prototyp. V menšom náklade je zbytočné a neekonomické využívať technológiu vstrekovania, najmä kvôli vysokej výrobnnej cene formy.

3.1.4 Kompozity

Sú to materiály skladajúce sa z dvoch a viacerých materiálov s rozdielnymi vlastnosťami, ktoré spolu vytvárajú vo výsledku nový materiál. V poslednom storočí sa najvýznamnejším kompozitným materiálom stal železobetón, kompozit z oceľových drátov a betónu. Využíva sa najmä v stavebníctve ako silná stavebná jednotka, napr. panelová výstavba. V staviteľstve, resp. v dopravných komunikáciách je významný tiež asfalt.

V priemyslovom designe stojí za spomenutie ešte skelný laminát, kompozit pozostávajúci zo sklenených vlákien a živice, najčastejšie polyestrovej. Jeho prínosom pre interiérový design bolo najmä organickejšie tvaroslovie, rýchla výroba formovaním. Dal základy pre neskoršie používanú metódu vstrekovania syntetickej hmoty do formy.

Z kompozitných materiálov je čerpaná inšpirácia v aplikácii materiálov na poťahový návälek pre sériu kresla a podnožky. Keďže cieľom práce bolo vytvoriť multifunkčný prvok, v otázke bolo príliš veľa premených a každá premyslená zmena znamenala zvrát na druhej strane pomyslenej linky design procesu.

Vytúženým mílnikom bolo dopracovať set nábytku do takej podoby, aby bol funkčný v interiéru luxusného podniku, v chilloutzónе verejného priestoru, na festivale taktiež na záhrade pred luxusným domom.

Jediným východiskom bolo vytvoriť komplexný systém, ktorý však nedokázal splniť jeden materiál a preto sa muselo prepojiť dohromady viacero materiálov.

3.2 Čalúnické materiály v nábytkářském průmysle

Táto kapitola je výsledkom prieskumu toho čo sa v praxi na výrobu nábytku používa, ako sa pohybujú ceny a aká je dostupnosť daných materiálov. Pre ďalší vývoj poslúžia tieto informácie ako odrazový mostík pre rýchlejšiu orientáciu a následnú výrobu.

3.2.1 Mechanické výplne

Používali sa hlavne v minulosti ako odpruženie matracov postelí a sedacieho nábytku. Dnes ich vo veľkej miere nahrádzajú rôzne peny a molitany najmä kvôli nižšej hmotnosti, cene a rýchlejšej výrobe. Sú však stále používané ako sofistikované zmäkčenie či skrytý systém. Ich najväčšou nevýhodou je vysoká hmotnosť, komplexnosť a teda výrobný proces je v študentských podmienkach príliš zložitý. Je možné ich získať vo forme polotovarov, ktoré však majú vyššiu cenu a preto sa im v tejto diplomovej práci úplne vyhýbam.

3.2.2 Penové výplne

Pena je hovorový názov pre polyuretan, polymér vznikajúci polyadiáciou diisokyanatov. Inak povedané rastová reakcia, pričom dochádza k okamžitému, niekoľkonásobnému zväčšeniu objemu hmoty. Výsledkom je väčšinou pórovitá, mäkká hmota s možnosťou voľby tuhosti, farby a ďalších parametrov.

Na trhu je možné dostať rôzne druhy a typy penových materiálov. Najviac používaným je molitan, ktorý nájdeme takmer v každom sedadle osobného auta, v gauči alebo v posteli. Existuje veľa stupňov tuhosti, rôzne farby a tvary od dosiek cez válce po rôzne profily.

Výroba molitanu je pomerne jednoduchá no potrebuje veľa priestoru a strojové zázemie. Pozostáva z procesu prepojenia dvoch zložiek, ktoré svojou reakciou vypenia do formy. V priemysle sa používa najčastejšie forma v tvare kvádra s rozmermi 210 x 100 x 100 cm. Vypeňený blok sa následne nareže alebo inak tvaruje podľa konkrétnej zákazky.

Pri výrobe molitanu dochádza tiež k veľkému odpadu a stále väčší tlak ekologických podmienok núti výrobcov túto otázku riešiť. V posledných rokoch vznikol recyklovaný molitan, ktorý sa vyrába rozomletím zbytkov z výroby a ich prepojením. Zmes sa po zomletí premieša a privedie do formy, kde sa pod tlakom za prítomnosti horúcej pary prepojí a vzniká homogénna zmes molitánového materiálu.

Tento materiál je veľmi atraktívny, vizuálne pôsobí ako rez kameňom a jeho farby je možné kombinovať. Výhodou je tiež odstupňovanie tuhosti podľa stlačenia tlakovou nohou. Vyrába sa v rozmedzí od 60 Kg/m³ až po 200 Kg/m³. V rámci diplomovej práce prebiehala ohľadom tohoto materiálu komunikácia s firmou Gumotex. Neskôr sa overil ako najvhodnejšia možnosť a objavil sa vo finálnom prototypu.

Ďalšie možnosti pri penových materiáloch, ktoré treba spomenúť sú expanzné zmesi pre domácu tvorbu peny alebo tzv. pamäťová pena, zaujímavá svojou funkciou. Predávajú sa rôzne tuhosti a dá sa s ňou zaujímavo experimentovať. Experimenty prebiehali aj so samotnou molitánovou drťou, no materiál je prašný a statická elektrina robí prácu s ním nesmierne nepohodlnou a výsledok nepôsobí dobre.

Ako kvalitný materiál hodnotím penu EVA a penu VYLEN. Tieto dva materiály som testoval počas bakalárskej práce a oba sú svojim spôsobom veľmi kvalitné a použiteľné. Ich nevýhodou je však nedostupnosť na trhu a vyššia cena. Jedná sa totiž o peny, ktoré sa vyrábajú špeciálne ako polotovary pre ďalšiu výrobu. Napríklad EVA na výrobu podošví topánok.

Z hľadiska výrobných nákladov je potrebné na penový materiál vyčleniť približne 30 % odhadovaných financií. Cena za materiál sa podstatne líši podľa kvality a objemu odoberaného zboží. Najekonomickejšou variantou je odoberať vo väčšom množstve.

3.2.3 Potáhové materiály

Prvá vec s ktorou príde človek hapticky do styku pri sedacom nábytku je potáh. Môže byť luxusný, kožený alebo menej luxusný – koženkový. Textilný alebo pletený, matný, lesklý alebo napríklad aj priesvitný.

Z praktických, ekonomických ale tiež koncepčných dôvodov sa pre túto prácu najviac hodí použitie textilného materiálu. Obecne sa textílie delia na prírodné a syntetické. Prírodné sú z pravidla drahšie a neposkytujú tak širokú škálu farieb a parametrov ako látky syntetické. Sú tiež v nevýhode v tom, že kvôli technológii výroby nieje možné úplne stabilizovať ich UV odolnosť a preto časom degradujú a na slnku blednú. Napriek tomu sú prírodné látky ako bavlna, ľan či konope v interiérovom designe obľúbené a ich krása spočíva tiež v patine, ktorú produkt časom dostáva.

Syntetické textílie sa vyrábajú z jemných polyestrových vlákien, majú vysokú pevnosť a obrovskú škálu farebností. Narazil som na viacero druhov s rôznymi podšívkami. Ako praktická varianta sa mi zdala textília s vrstvou proti oderu a ochranou proti prepáleniu.

Ako som už v predošlej kapitole o kompozitoch písal, viacero možností použitia výsledného produktu je závislé od správnej kombinácie použitých materiálov. Zatiaľ, čo poťahová textilná plnila funkciu luxusnej tváre sedacieho setu, bolo potreba nájsť „punkovú“ tvár ako kontrast pre luxus. Prvé nápady boli nechať drvený molitan bez poťahu, no riziko poškodenia od tejto možnosti odrádzalo.

Pri ďalšom vývoji by stálo za uváženie vyskúšať molitán pogumovať nástrekom. Idea odhaliť krásu molitánu však nedovolila ustúpiť a konečným riešením bolo použitie prievitnej 0,3 mm PVC fólie pre druhú stranu poťahovaného sedáku a prepojiť ju s textíliou.

Molitán takto bude vidieť skrz priehľadnú vrstvu, no bude ochránený pred nežiadúcim poškodením a zároveň sa stane hydrofóbnym s omývateľným povrchom. Vrstvy pôjdu k sebe jednoducho zošiť a budú vytvárať zaujímavý vizuálny aj funkčný povrch.

3.2.4 Alternatívne prístupy

Tu už iba v krátkosti spomeniem rešerš a testovanie rôznych spôsobov výpletu sedacej časti na nábytku. Na trhu existuje mnoho riešení s vypletaným košom na sedenie. Výplet tvorí obvykle lano alebo popruh, podobným spôsobom ako sa používa na výplet sánok.

Testované bolo prevliekanie lana skrz konštrukciu, čo esteticky pôsobilo elegantne avšak prevliekanie bolo pracné a samotný úplet nebol veľmi pohodlný. Testovaním prešiel tiež popruh, ktorý sa podobne ako na sánkach naplietol na konštrukciu, dotiahol a zaistil. Výhodou popruhu je, že je pev

ný a vytvorí ucelenú plochu, príjemnú na sedenie.

Výplet na konštrukcii má okrem svojich primárnych výhod prednosti aj vo funkčnosti sedacieho prvku. Oceľ je bezkonkurenčne jeden z najlepších konštrukčných materiálov, ktorý je dostupný. Vďaka pružnosti materiálu sa dá experimentovať a využívať oceľ v sedacom nábytku ako pružinu. V prípade tejto práce bola testovaná zvarená konštrukcia so statickým charakterom, nedochádzalo k prehybom ani pruženiu.

Sedaciu plochu bolo teda potreba odpružiť a k ostatným použitým materiálom sa výplet z PP popruhu hodil do konceptu. Popruhmi vypnutá plocha s miernym prepružením tlmila sedáciu a opierkovú časť. Zároveň zabraňoval výpletu proti prevysaniu v najviac zaťaženej časti molitánu, resp. pod ťažiskom sediacej postavy.

4 TVAROVÁ REŠERŠ KONŠTRUKCIÍ

Ako názov kapitoly napovedá, bolo nutné sa zaoberať a v určitom bode vývoju práce zvoliť správny postup výroby a prezentáciu konštrukcie. V počiatkoch práce s nábytkom som pracoval s bukovou preglejkou a obecné výhradne s drevom. Neskôr som drevo vystriedal za oceľ, nakoľko sa mi koncepcie a materiálovo viac hodila k ostatným materiálom.

Pracoval som s formátovaním ocele rôznych priemerov a tvarov, hľadal najsprávnejšie riešenie pre môj finálny produkt a skúsil som si ručné ohýbanie, ktoré ešte priblížim v praktickej časti tejto práce.

4.1 Pevné konštrukčné riešenia

Sem je možné zaradiť zvarané konštrukcie, chemicky pevné spoje, lepené spoje a odliatky. Ich výhodou je to, že nedochádza ku kývaniu a sú pevné, odolné a spoje je možné urobiť neviditeľné. Lepenie dreva je pomerne jednoduchá záležitosť ale samotné opracovanie dreva v univerzitných podmienkach nieje príliš podmienkovo vyhovujúce. Myslím si, že kaviltný nábytok z dreva je tak trochu stolárskym umením a vyžaduje skúsenosti s materiálom.

Oceľ vyhovovala pre účely tejto práce viac, pretože je možné ju za studena tvarovať a pevnostne vyhovuje v malých priemeroch profilov, čo odľahčuje konštrukciu. Dobré sa obrába a za zmienku stoja rôzne typy zvarania, napr. u mňa využité zvaranie elektródou alebo Oxidom Uhličitým. U zvarania elektródou dochádza k tvorbe strusky v mieste zvaru, ktorú je potreba oklepať a samotný zvar nevyzerá príliš čisto. U zvarania s CO je zvar čistejší, no proces je nákladnejší a náročnejší. S výnimkou nerezi je však potreba každú oceľ ošetriť pred nežiadúcou koróziou.

Existuje niekoľko možností ako to urobiť. Najčastejšie sú používané galvanizácia, pozinkovanie, chrómovanie, nástrek alebo náter. K drtenému molitánu, ktorý tvorí v tejto práci dominantný vizuálny prvok sa materiálovo hodil najviac hrubozrnný nástrek. V sériovej výrobe by sa povrchová úprava riešila vypalovaným lakom – Komaxitom. V prototypu bola použitá tzv. kováčska čierna – farba, ktorá najbližšie odpovedala vlastnostiam Komaxitového nástreku vďaka kovovému charakteru a textúre.



Obr. 17, 18: Ukázky zváraných konstrukcí (vľavo Egoe Limpido, vpravo Egoe Máj)



Obr. 19, 20: Ukázky lepených konstrukcí (vľavo Ton merano, vpravo Javorina)



Obr. 20, 21: Ukázky formovaných konstrukcí (vľavo Eames DAR, vpravo Vitra Panton)

4.2 Stavebnicové riešenia

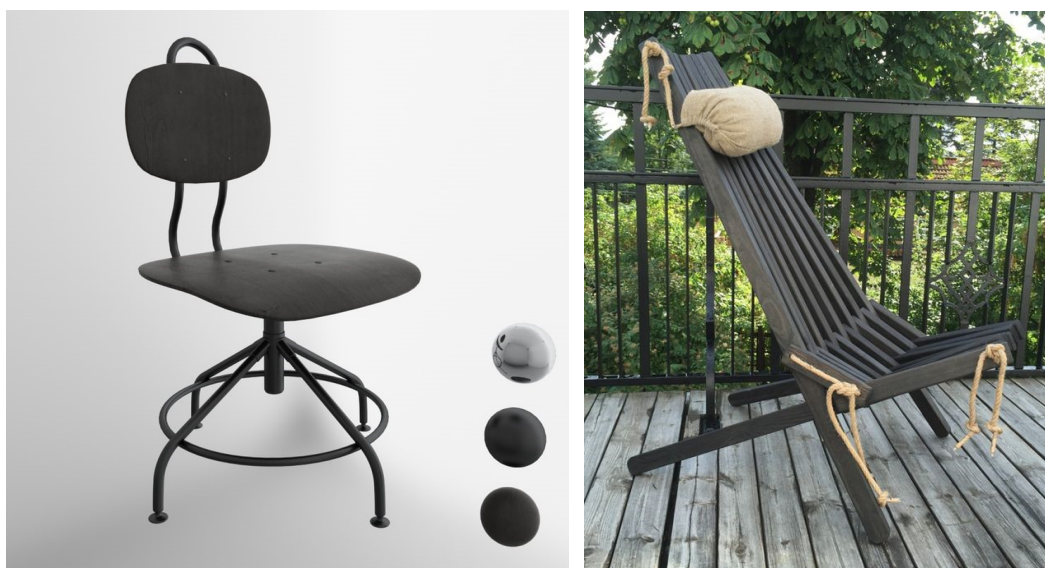
Snáď najznámejším výrobcom stavebnicového nábytku je svetoznáma švédka firma IKEA. Ikea prišla s nápadom vystavovať svoje portfólio priamo v skladoch, odkiaľ si zákazník sám zbožie vyberá. Znížil sa tak počet zamestnancov a zmenil sa predajný model, ktorý inšpiroval mnoho iných výrobcov. Filozofia Ikei je vyrábať cenovo dostupné produkty pre rôzne cieľové skupiny od študentov, mladé rodiny po reštaurácie a podniky.

Najväčšou výhodou stavebnicového systému je, že sa znižuje prepravná veľkosť, s ňou cena za prepravu a mení sa manipulácia. Je možné expedovať obrovské, formátované balíky po celom svete a optimalizovaná výroba zrýchľuje produkciu.

Stavebnice majú silné stránky z praktického hľadiska v distribúcii a logistike. Z psychologického hľadiska užívateľa zamestnávajú skladaním, ktoré vytvára k produktu istým spôsobom akýsi osobnejší vzťah skrz metódu „do it yourself“.

Stavebnice sú produkty pozostávajúce z viacerých dielov, ktoré si užívateľ sám zostaví a vznikne celok. V podstate každá výroba priestorového objektu je stavebnicou, ktorá súčtom viacerých, správne nakombinovaných dielov vytvára celok.

Pri stavebniciach je nutné spomenúť vzťah k svetoznámej značke a produktom Lego. Práve vďaka nemu sa k vývoju tejto práce podpísali skúsenosti zo skladania najrôznejších dielov. Samotné konštrukcie boli v počiatočných krokoch hľadania princípu vytvárané z dielov Lego Technic. Rýchlim a zábavným spôsobom tak bolo možné podchytiť stabilitu.



Obr. 22, 23: Ukážky stavebnicových konštrukcií (vľavo Ikea Kullanberg, vpravo DY chair)

5 ZHRNUTIE A STANOVENIE SMERU PRÁČE

Teoretická časť tejto práce rozoberala analýzu súčasnej nábytkovej tvorby a jej možnosti využitia v ďalších krokoch projektu. Ujasnili sa otázky zamerania produktu, vymedzila sa cieľová skupina pre počiatočný vývoj a zmapovali sa dostupné materiálové možnosti.

V teoretickej časti sa zároveň začala črtat' konkrétna vízia produktu. Bude sa jednať o multifunkčný nábytok v zmysle funkcie „prezliekania kabátov“ pričom samonosná konštrukcia s pripevneným popruhom bude tvoriť jeden celok a druhý diel bude pozostávať z hybridného návleku, ktorý je vyrobený z recyklovaného molitanu. Ten bude čalúnený v návleku z priesvitnej PVC fólie a z poťahovej textílie. Jedna strana bude teda odhaľovať vďaka priesvitnosti vnútornú štruktúru molitanu a bude vodeodolná, zatiaľ čo druhá bude pôsobiť konzervatívnejším, elegantným dojmom.

Vďaka možnostiam rôznych kombinácií a rôzne funkčných povrchov je možné tento set zasadiť takmer do akéhokoľvek prostredia a tým sa stáva atraktívnym pre široký trh. Všetky výrobné procesy je možné do určitej miery procesovať v menšej remeselnej malovýrobe. Nižšie vstupné náklady a recyklovateľnosť jednotlivých dielov má byť taktiež kľúčová pre ďalšiu komunikáciu s verejnosťou. Objekt musí byť zaujímavý jak vizuálne tak funkčne.

Cieľom je priviesť do produktu ukrytú pridanú hodnotu. Tú môže tvoriť prepojenie a využitie skúseností s predchádzajúcimi prototypmi v semestrálnych prácach a v bakalárskej práci. Zároveň je podobne ako u ostatných projektoch nutné vychádzať a odkazovať sa na organický svet a funkčnosť preberať princípy z prírody, napr. štruktúra a jej využitie.

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

6 ANALÝZA PREDCHÁDZAJÚCICH PROTOTYPOV

Na úvod tejto kapitoly je nutné zopakovať, že vývojom sedacieho nábytku sa zaoberám už tretím rokom a za tento čas vzniklo niekoľko tvarových štúdií. Niektoré prototypy sa ukázali ako úplne nefunkčné a vyvrátil som si na nich predstavu z virtuálneho priestoru. Niektoré naopak mali aj napriek svojim muchám úspech v podobe pozornosti na výstavách alebo v článkoch na designových portáloch.

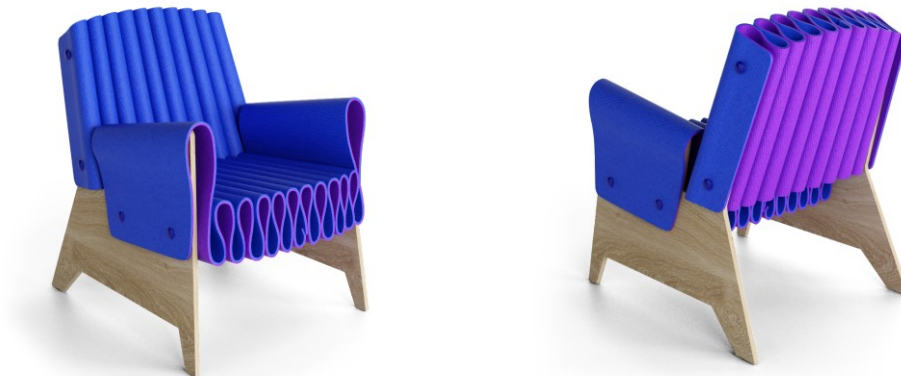
Samotné navrhovanie malo počas tejto práce rôzny priebeh a myslím si, že táto cesta je pre mňa viac dôležitá ako samotný výsledok. Popri štúdiách, úvahách a nekonečných konzultáciách nad sedacím nábytkom som sa za posledné roky ako designér venoval samozrejme aj iným typom produktu. Vo firme Bewooden som rozbehol dlhodobú externú spoluprácu, kde sa venujem produktovému designu v oblasti módy a módnych doplnkov a vďaka nim som sa dostal tiež na stáž do Dánska.

Samotné Dánsko bolo obrovským zdrojom inšpirácie v nábytkovom designe ale i vo vnímaní estetiky všeobecne. Počas práce mi prešli rukami rôzne produkty ako napr. náramkové hodinky, klobúky, peňaženky alebo batoh, ktorý som sám počas stáže na ateliéry odevného designu prototypoval.

Táto práca nadväzuje na skúsenosti získané z predošlých projektov, podchyťáva slabé miesta a snaží sa naplniť ideu dokonalého multifunkčného nábytku. Nechcel som vytvárať „iba“ ďalšie čalúnené kreslo alebo rozkladací stôl. Nechcel som vytvárať iný tvar produktu vychádzajúceho z filozofie stavebnicového systému Ikea. Nechcel som aby môj produkt podľahol rýchlemu stárnutiu vizuálnej stránky.

Premenných bolo v tejto pomyslenej hre veľa a každé pohnutie určitou časťou celej skladacky rozbíjalo časti na strane druhej. Ak som chcel dosiahnuť krásneho tvaroslovia, narazil som na funkčné problémy, limity materiálov a mojich možností výroby. Ak som podriaďoval všetko technológii a limitom, design začal byť príliš sterilný a neatraktívny.

6.1 Kreslo Varhany



Obr. 24: Kreslo Varhany

Kreslo varhany odštartovalo celý ten maratón v mojej tvorbe nábytku. Bolo navrhované pre španielsku súťaž „Andreu World“ kam však nebolo nakoniec ani zaslané, kvôli zlému časovému rozloženiu a nestihnutému termínu odovzdania projektu.

Kreslo pozostáva z montovanej konštrukcie z preglejky o hrúbke 15 mm a zavetrovacích tyčí, ktoré majú na koncoch pridané závitky a umožňujú tak konštrukciu rozložiť a zložiť. Na zavetrovacích tyčiach je navlečený perforovaný pás z penového materiálu, ktorý vrstvením tvorí pružnú sieť na sedenie a vizuálne pripomína tvar píšťal hudobného nástroja „Varhany“ podľa ktorého dostalo názov.

Silné stránky kresla sú jeho už spomínaná vizuálna prítlačivosť, netradičný prístup k tvorbe čalúnenia a možnosť rozloženia. Slabé stránky sú nedoriešená konštrukcia, ktorá sa časom rozkýve práve kvôli rozkladaciemu systému, čo u seriózne tváriaceho sa kresla nieje žiadúce.

Najväčšou bolesťou prototypu bol samotný penový návlek, ktorý bol v rámci prototypu vytvorený z bežne dostupnej karimatky. Tá sa začala časom javiť ako tvarovo nestabilná, jej kvalita degradovala a po pár použitiach produkt strácal svoj tvar. V reálnej produkcii tieto problémy vidím ako riešiteľné a v budúcnosti sa k projektu rád vrátim.

Najväčším prínosom tejto práce bolo objavenie hodnoty testovania prototypov v reálnom merítku ale tiež vizuálne a funkčne zaujímavé tvarovanie mäkkého, penového materiálu.

6.2 Sedací prvok Pao



Obr. 25: Sedací prvok Pao

Pao je pomysleným pokračovaním vo vývoji sedacieho nábytku vychádzajúceho zo skúseností získaných u kresla Varhany. Zároveň je to projekt mojej bakalárskej práce a ďalší z rady prototypov, smerujúci k diplomovej práci. V poslednom ročníku bakalárskeho štúdia, kedy kreslo Varhany na konci zimného semestra uzrelo svetlo sveta mi ešte neboli jasné všetky možnosti spracovania jak konštrukcie, tak samotného čalúnenia. S odstupom času môžem konštatovať, že čas, ktorý som mal na tento projekt vzhľadom k očakávaným ambíciám nebol dostatočný. Počas tohoto času vznikali konštrukčné skúšky s rôznym prepájaním doskového materiálu, ktorý mal posunúť slabé stránky z Varhán do bakalárskej práce.

Kvôli časovej tiesni som sa však už nedostal k plánovanému testovaniu oceli, ktorá by sa ako konštrukčný materiál k navrhnutému penovému čalúneniu hodila viac. Po hlbšom preskúmaní penových materiálov sa mi však podarilo objaviť lepší materiál ako bola pôvodná polyetylenová karimatka.

Tým bol materiál pod obchodným názvom „Vylen“. Má väčšiu tuhosť a objemovú stálosť, je dostupný v deskách o rozmere 100 x 80 cm v rôznych farbách a využíva sa najmä na podložky na sedenie pre turistov alebo ako podlahové puzzle pre deti.

K materiálu som sa bohužiaľ dostal tesne pred deadlineom odovzdania písomnej časti bakalárskej práce a nemal som príliš veľa možností s ním experimentovať kvôli získanému množstvu. Jedná sa totiž o polotovar, ktorý nieje možné bežne maloobchodne odoberať a cesta k nemu viedla cez kontakty a ochotu spolupráce.

Počas testovania som zistil jeho limity, prednosti a slabiny a tiež veľmi dôležitý faktor a to ten, že preháňaním podobne ako u papiera dochádza k vyššej konštrukčnej tuhosti. Nasle-

dovala práca na prototype pre bakalársku prácu, ktorý sa vo výsledku stal samotným výstupom. Išlo o nízky, neformálny sedací prvok s výrazným tvaroslovím pripomínajúcim roztvorený pávi chvost, po ktorom dostal produkt svoje meno.

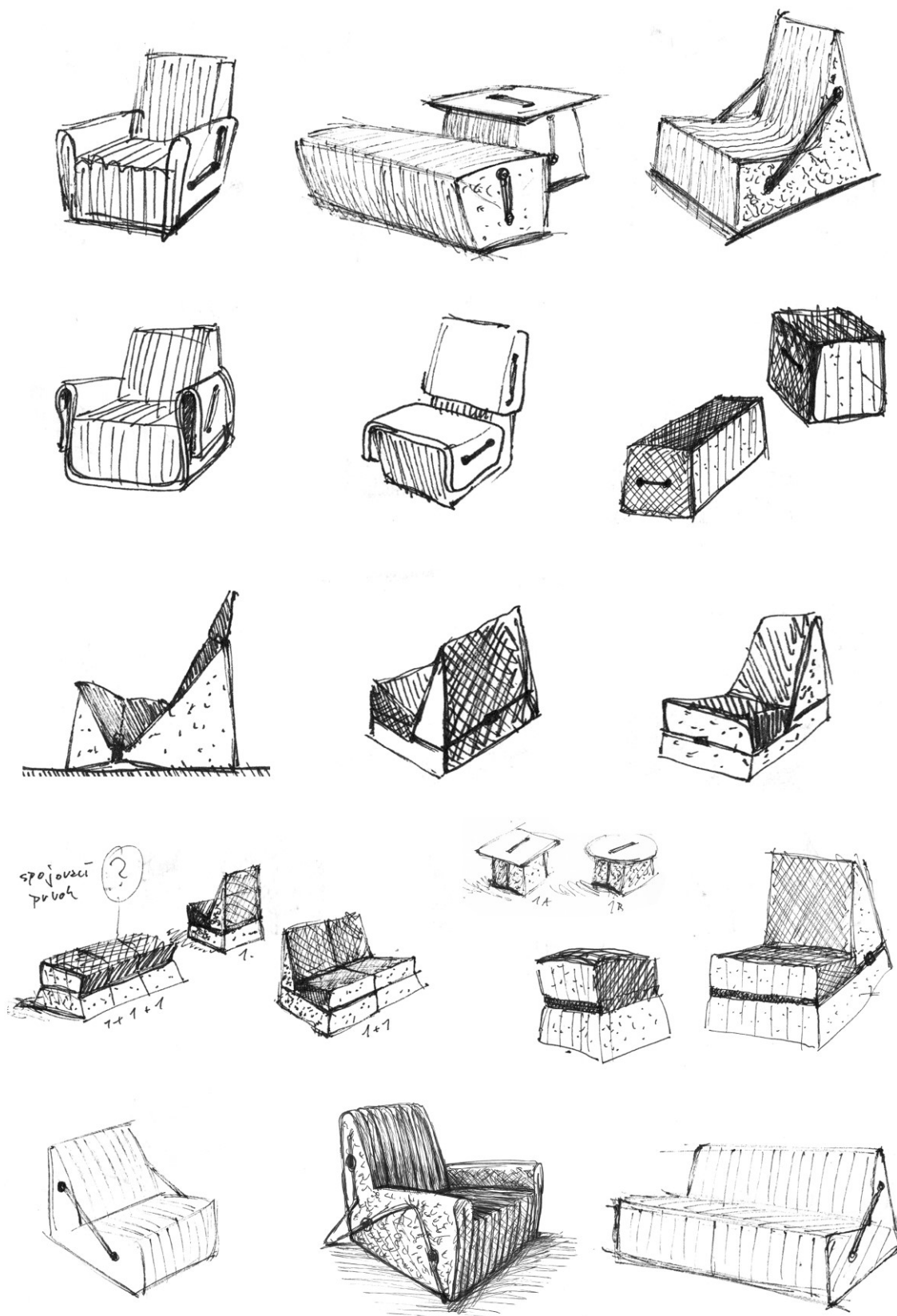
Projekt mal však svoje úskalía a to najmä zložitú výrobu a nižšiu pohodlnosť kvôli nesprávnej orientácii penových segmentov. Z vyššie uvedených dôvodov bol produkt zbavený oceľovej konštrukcie, ktorá mala dopĺňať jeho tvar a nechala sa vyzniť čisto forma ohnutých penových segmentov.

Najväčším prínosom projektu bolo uvedenie si práce s časom a lepšieho plánovania pri prototypovaní väčších produktov. S tým je tiež spojená vyššia finančná náročnosť a potreba si stanoviť určitý budget ešte pred začatím samotnej tvorby. Z praktického hľadiska to bolo objavenie nových materiálov a skutočnosť, že s penou sa dá pracovať v určitom smere podobne ako s papierom a prekladaním zvyšovať jej tuhosť.

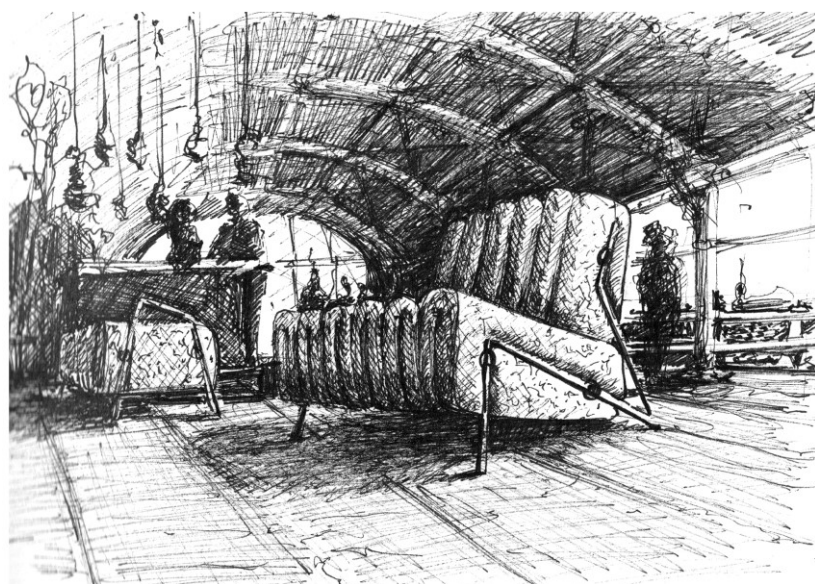
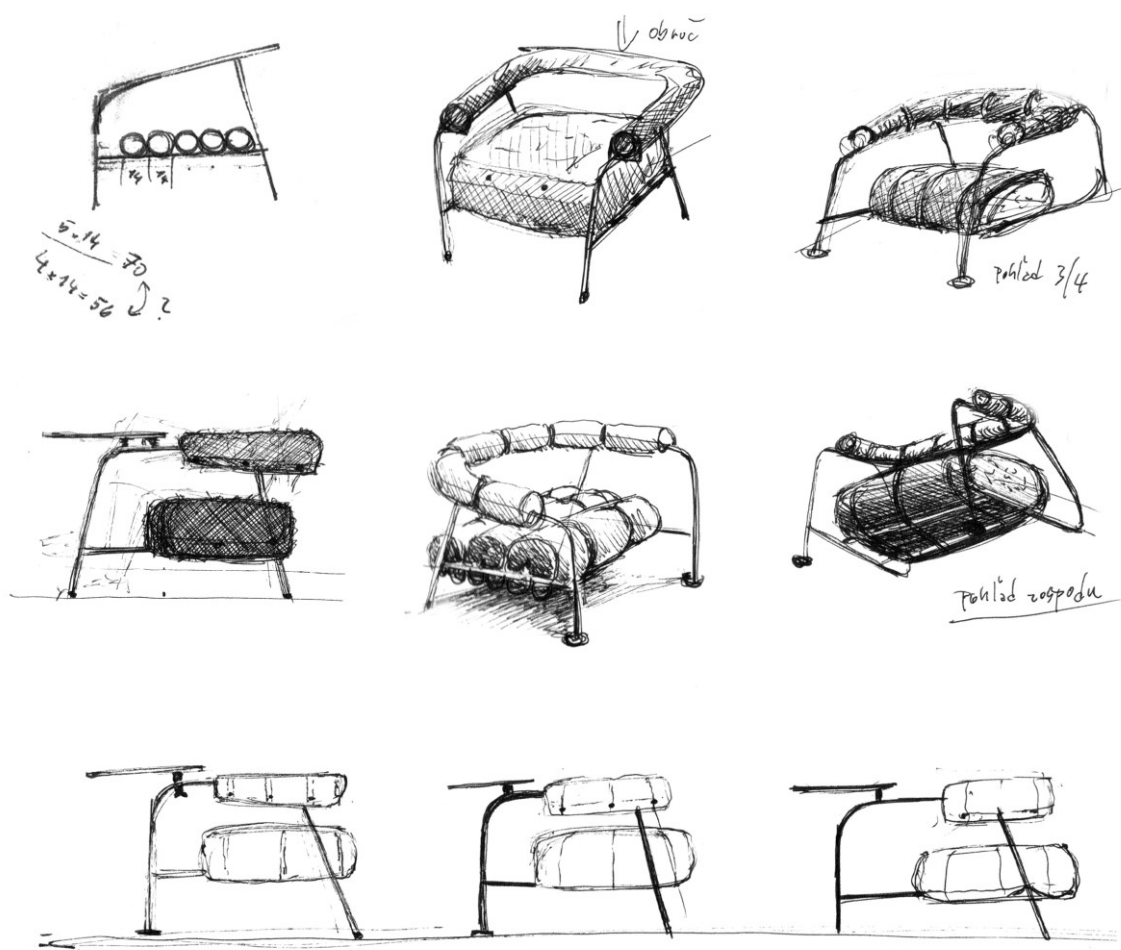
6.3 Ostatné štúdie sedacieho nábytku

Po odovzdaní bakalárskej práce nasledovalo obdobie krátkeho odpočinku od designu a v nasledujúcom začiatku magisterského štúdia som sa rozhodol popri semestrálnych zadaniach, súťažiach a praxe pomimo venovať viac do hĺbky sedaciemu nábytku. Nejakým spôsobom mi toto odvetvie designu imponuje najviac. Asi je to spôsobené tým, že ide o produkt, ktorý je tak ideálne veľký a pestrý na tvorbu, zároveň ho vnímame v priestore okolo nás a používame k obľúbenej činnosti – odpočinku.

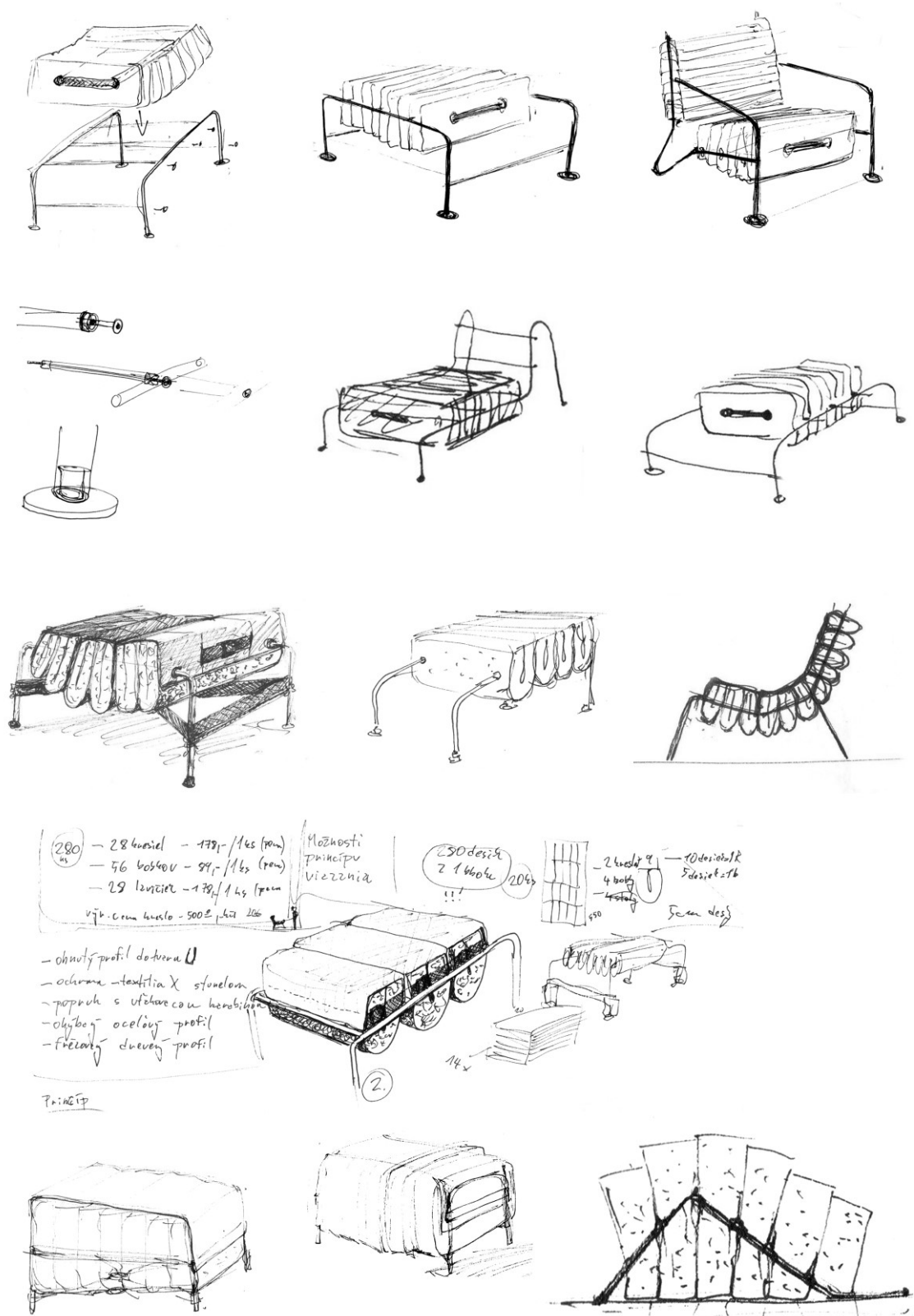
Nasledujúca obrazová dokumentácia zobrazuje výber z najzaujímavejších skíc a vizualizácií. Celkovo boli na návrhy, popisky a kresby spotrebované približne štyri A4-kové notesy. Digitálnych výstupov v podobe rendrov je približne 140 súborov počítajúc aj rôzne pohľady jedného návrhu.



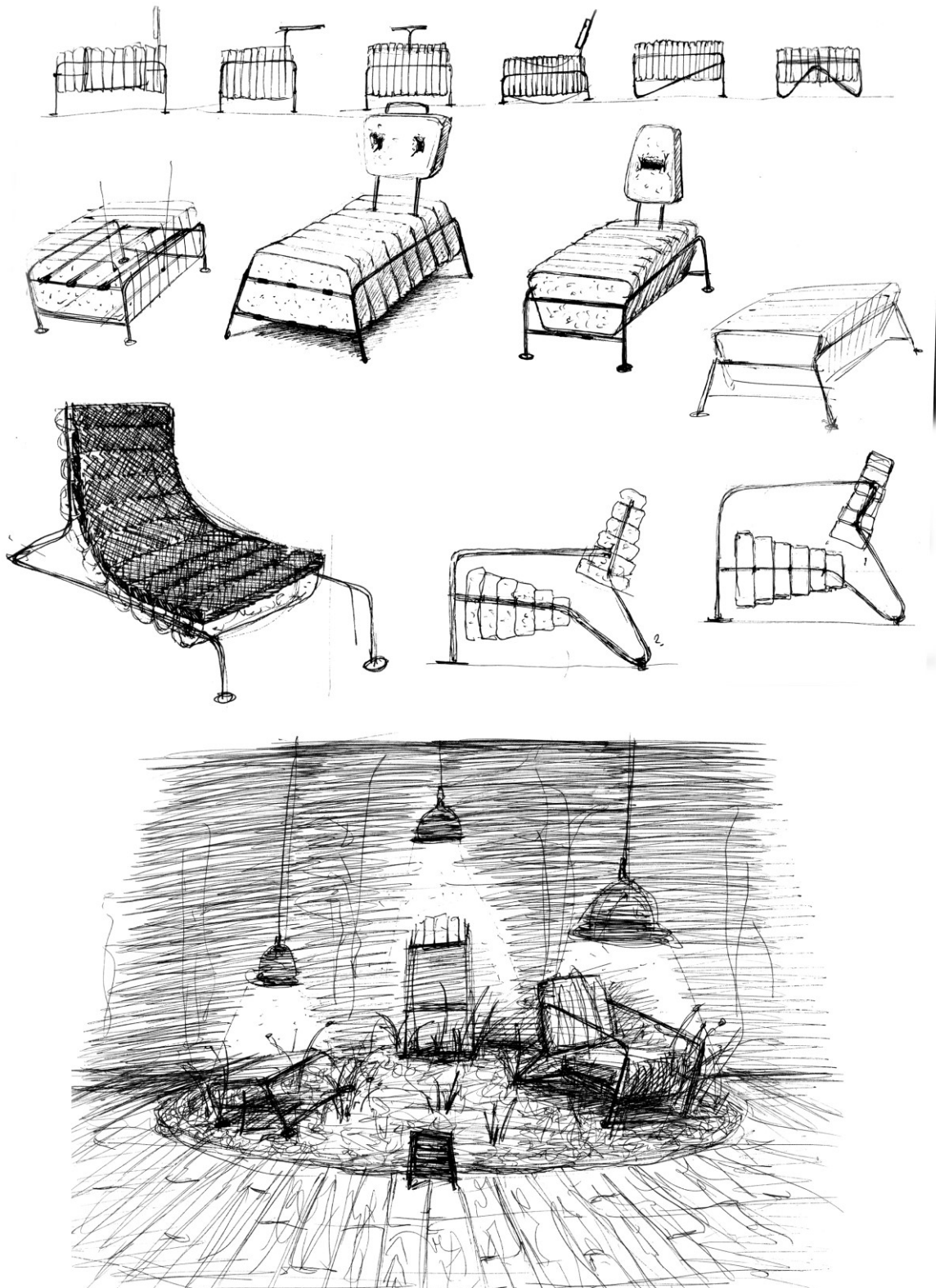
Obr. 26: Návrhy sedacieho nábytku z rezaného molitanu



Obr. 27: Návrhy sedacieho nábytku z molitanu a oceli



Obr. 28: Návrhy sedacieho nábytku s konceptuálnou konštrukciou



Obr. 29: Návrhy segmentového sedacieho nábytku a inštalácie



Obr. 30: Vizualizácie vývojových štádií diplomovej práce



Obr. 31: Vizualizácie vývojových štádií diplomovej práce

7 DESIGN FINÁLNEHO PRODUKTU

Na celom procese tvorby diplomovej práce bolo najväčším potešením samotné navrhovanie, využitie voľnej chvíľe na to sadnúť si, zastaviť kolotoč myšlienok a otvoriť skicák, načmárať pár nápadov. Keď ich bolo viac, prišla na radu konzultácia s odborným aj laickým okolím. Vybrané návrhy sa previedli do 3D virtuálnej reality a následne sa aplikovali textúry materiálov, vytvárané v obrázkovom editory.

Súčasťou designu boli materiálové skúšky ako napríklad frézovanie do plochej dosky, technológia laseru, 3D tlač a samotné pracovné dielne, ktoré sa na univerzite ponúkajú. Ukázalo sa, že strojové zázemie je vhodné na malonákladové prototypovanie produktov, ale na väčšiu produkciu nieje vhodné. Jeho nákupná cena je tiež pomerne vysokým nákladom a pre účely ďalšieho výrobného kroku by celkovo nevyhovovala.

Najväčšou výhodou tohto strojového zázemia je ale jeho potenciál v presnosti, čo sa dá v prípade projektu využiť na výrobu presných foriem pre konštrukciu. Tie sú pri malonákladovej ručnej práci nenahraditeľné a ich prínosov je niekoľko. Pomocou formy sa dajú rýchlo preniesť šablony z návrhu na výkrese na materiál, čo urýchli prácu s meraním. Forma tiež udrží narezané kovové profily v potrebnom uhle a vzdialenosti pri zváraní.

Strojový park teda priniesol efektívne formy, v ktorých sa obe konštrukcie – bobek aj kreslo zvarili a pripravili na lakovanie za približne 75 minút. Išlo však o jednorázový proces a v praxi by sa tento čas dal stiahnuť minimálne o 20%. Ak počítame ideálny čas 60 minút výroby pri mzde remeselníka cca 400 Kč/hod, vyjde nám orientačná čiastka malosériovej výroby konštrukcií jedného kompletného setu.

Ďalej boli spomenuté dielne, z ktorých najviac pomáhala kovodielňa s píllami a nástrojmi na krátenie a brúsenie kovov a taktiež zapožičaná inštalatárska ohýbačka trubiek, vďaka ktorej bolo možné naohýbať trubky použité v konštrukcii. K dispozícii bola aj lakovňa, kde sa pomocou pištole a tlakového odsávania dá dosiahnuť kvalitných výsledkov.

V obecnosti je možné povedať, že design prebiehal v dvoch rovinách. Jedna z nich bola viac teoretická, myšlienková a konzultačná a druhá bola praktická, využívajúca možnosti, ktoré boli k dispozícii. Skúsenosti v práci v dielni s reálnym materiálom dávali podnety zlepšovať myslenie nad návrhmi a samotný proces tvorby s oceľou bol kreatívny.

Výsledkom je remeselne spracovaný prototyp, vytvorený svojpomocne s využitím skúseností zo štúdia. Drobné nedokonalosti ako napríklad spracovanie zvarov, o stupeň vyosená geometria či nerovné švy sú výsledkom ručnej práce a je možné ich odstrániť vo väčšej produkcii za pomoci strojovej výroby a optimalizácie.

Výsledný design má pôsobiť vyváženým charakterom a určitým stupňom univerzality. Jedná sa o produkt smerovaný do verejných priestorov, odpočínových a konferenčných priestorov a tiež do kaviarne, punkového klubu alebo aj na záhradu.

Túto rozmanitú ideu je možné naplniť iba do určitej miery, pretože záleží na subjektívnom pohľade. Je však možné využiť existujúce a overené princípy vo vnímaní nábytku, vychádzať z priemerných potrieb človeka a voliť príjemné, univerzálne materiály.

Kombináciou rôznych návlekov, čalúnenia alebo konštrukcie samotnej iba s vypleteným roštom umožňuje variabilne meniť tvár a funkciu oboch produktov. Jedná sa o dopredu určený systém, ktorý je praktický, jednoduchý na výrobu a funkčný. Zváraná oceľová konštrukcia tvorí pevný objekt, na ktorý je možné namotať polypropylénový popruh podobne ako na sánkach. Výplet je umiestnený v sedacej aj operadlovej časti a spolu s konštrukciou tvorí základný stav nábytku, ktorý je vďaka jeho odolnosti možné umiestniť aj v exteriéri.

Výplet slúži zároveň ako pružný rošt a zabraňuje preťahovaniu materiálu v namáhaných miestach. Okolo konštrukcie a roštu sa v smere s ohýbanými profilmi navlečie pripravený multifunkčný návalek, ktorý sa zospodu nenápadným systémom zapne a dotiahne. Kreslo aj bobek tak dostanú iný charakter a vďaka zmäkčeniu sa stávajú pohodlným a serióznym kusom nábytku do interiéru. Výhodou je tiež odkladací priestor, ktorý vznikne vďaka princípu omotania návleku okolo konštrukcie.

7.1 Inšpirácia

Inšpirácia vychádza z každodenných aktivít a všetkého čo sme doposiaľ zažili, videli a počuli. Je to súhrn vnemov, ktorý si aktívnym tréningom dokáže ľudský mozog osvojiť a vnímať pri kreatívnom procese. Inšpirácia závisí od toho akým spôsobom sa dívame na svet a ako dokážeme tieto veci uchovať v pamäti a neskôr použiť.

Ako už bolo spomenuté, mojou najväčšou inšpiráciou sú prírodné princípy, štruktúry postavené na opakovaní tvaru a konštrukcie prevzaté z organického sveta. Pri tvorbe som sa pohrával s myšlienkou vychádzať zo stavby tela hmyzu.



Obr. 32, 33: Telo hmyzu (vľavo fotografia húsenice, vpravo vlastná olejomalba kobyľky)

V spojitosti s nábytkom som videl potenciál v tom ako dokáže pomerne mohutné telo obyčajného chrobáka stabilne stáť na tenučkých nohách. Keď to premietneme vo väčšom merítku, je to podobný obraz ako keď sedí urastený človek na stoličke alebo v kresle, ktoré má tenké oceľové nohy. V tomto je oceľ absolútnym víťazom a neprekonateľným materiálom prečo z neho tvoriť konštrukcie, u ktorých chceme dosiahnuť subtilný, elegantný design. Hmyz je teda inšpiráciou vo svojom riešení stability konštrukcie no zároveň aj čalúnenia. Keď sa pozrieme na telo včely, vidíme mätko pôsobiace, delené torzo. Ešte lepším príkladom je napríklad húsenica. Všetky tvory navyše podliehajú prírodným zákonitostiam a do veľkej miery je možné u nich nájsť zlaté rezy a pomyslenú tvarovú dokonalosť.

7.2 Modularita

Modularita a multifunkcia sú vlastnosti, ktorými môžeme v súčasnom preplnenom trhu s produktovým designom nájsť cestu ako sa odlišiť. Je to akási pridaná hodnota kedy „obyčajný“ objekt disponuje viacerými možnosťami použitia – viacerými funkciami. Je to tiež pojem pre určitý systém, vznikajúci napr. opakovaním tvaru a prepájaním vzájomných súvislostí.

Modularita sa v kreatívnom priemysle najčastejšie objavuje v architektúre. Jej najväčšou výhodou je možnosť rýchlej výstavby, napr. po živelných katastrofách ale tiež možnosť rôznych kombinácií. Ďalej ju môžeme nájsť v produktovom designe najmä pri mestskom mobiliári a pri nábytku.

Hľadal som ideálny stav, kedy bude modularita prínosná a pritom sa chce odlišiť od toho čo súčasný trh ponúka. Ako bolo v predošlej kapitole o inšpirácii spomenuté, do veľkej miery kroky ovplyvnilo pozorovanie prírody. Vo finálnom návrhu sa po zvážení všetkých možností zdala najviac vyhovujúca multifunkcia v pomyslenom prezliekaní kabátov.

Chcel som aby môj nábytok zapadol do viacerých prostredí, čo vyžadovalo aby sa dala rýchlo a jednoducho meniť jeho vonkajšia podoba, podobne ako to v zvieracej ríši robí chameleón vďaka chromatocytom v troch vrstvách podkožného tkaniva.

Ďalej je nutné spomenúť funkčnú modularitu v riešenom prototypu. Jedná sa o variabilnú podnožku, resp. sedací taburet bez operadla, ktorý je možné prerobiť na konferenčný stolík pomocou pridania desky a využitia popruhov.

Finálny návrh spočíva tiež v troch rovinách vizuálneho a funkčného vnímania. Základom je vždy samonosná oceľová konštrukcia. Prvou verziou je na nej vypletený rošt z PP popruhu, ktorý sám o sebe umožňuje pohodlné sedenie v prostredí záhrady, terasy alebo balkónu. Je ľahko udržiavateľný a odolný, dostatočne pevný a v prípade potreby je možné ho vymeniť aj bez potreby špecializovaného servisu.

Pri navrhovaní som sa rozhodoval medzi popruhom a lanom. Lano sa mi hodilo do konceptu viac z hľadiska lepšej tvarovej návaznosti na kruhový profil trubky. K dispozícii je na trhu oproti popruhom znateľne väčšia ponuka zahrňujúca jak rôzne farebnosti, vzory tak jadro lana. Voliť môžeme lano statické alebo dynamické, pričom každé má svoje vlastnosti. Ďalej je to ponuka rôznych priemerov a materiálov.

U popruhov je ponuka menšia a voliť môžeme rôzne farebnosti, šírky, materiál a v ojedinelých prípadoch textúru či jemnosť vlákna. Záleží však viacmenej od výrobcu a častokrát som sa stretával s tým, že obrázok na e-shope nekorešpondoval s reálnym tovarom. U popruhov mi prišla ako zaujímavá možnosť využiť recyklované popruhy používané na bezpečnostné pásy, resp. nakúpiť popruh v tejto kvalite a textúre. Cena je však pomerne vyššia ako u bežného popruhu a pri spotrebe na jeden produkt a low-cost charaktere produktu je jeho použitie na zváženie.

Popruh je na konštrukciu upevnený podobne ako pri saniach. V konštrukcii sú pomocou prípravku predvrtané malé otvory, do ktorých príde nýt, kotviaci popruh. Toto riešenie prebilo predošlé nápady a skúšky s namotávaním súvislého pásu na konštrukciu, ktoré bolo nevýhodné v spotrebe materiálu aj času. Nýtovanie samostatných pásov popruhu tiež umožnilo medzi nimi robiť určité rozostupy, čo vytvorilo vzdušnejší no zároveň extrémne pevný rošt.

Ďalšou pomyslenou tvárou multifunkcie finálneho návrhu je už spomínaný obojstranný návlak. Jedná sa o pomerne jednoducho pripravený segmentovaný tvar, pripomínajúci nafukovaciu posteľ na vodu. Je tvorený z troch materiálov, pričom každý zastáva významnú rolu pri konečnom užívaní produktu a z hľadiska vývoja projektu prešiel najväčším progresom.

Základným stavebným prvkom je tzv. recyklovaný molitan, ktorý plní primárne funkciu zmäkčenia sedenia, stará sa o pohodlnosť. Zároveň je však silným vizuálnym prvkom vďaka svojej charakteristickej textúre a tiež vytvára v objekte objem. Ako je spomenuté v teoretickej časti tejto práce, pri väčšom náklade je možné ovplyvňovať jeho tuhosť a farebnosť.

Z molitanovej dosky o rozmere 2000 x 900 x 20 mm sa narezaním vytvoria pásy o šírke 160 mm, ktoré sa následne prehnú tak aby šiel rez pomysleným stredom vzniknutého oválu a zlepením sa tento tvar zafixuje. V zlepenej časti je ešte upevnený popruh, ktorý slúži na ukotvenie zapínania segmentu o konštrukciu.

Tieto molitánové tubusy sa následne vo výrobe vsunú do rukávov vytvorených rovným prešíťím obalovej vrstvy. Tá slúži ako ochrana pred nežiadúcim poškodením molitanu a zároveň je kontaktnou plochou pre užívateľa. Jedna strana je tvorená odolnou syntetickou textíliou a druhú tvorí PVC fólia o hrúbke 0,3 mm.

Oba materiály je možné dostať v roliach, sú pomerne dostupné a každý z nich vyniká v inej funkcii. Ich prešíťím vzniknú segmenty – tunely pre zasunutie molitanu a spolu ako celok tvoria sendvičový, multifunkčný pot'ah.

Textília má výhody v použití v serióznejšom interiéri, môžeme u nej voliť farbu ale tiež samotné zloženie. Výhodou sú rôzne kombinácie, kedy môže byť jedna strana inej farby ako druhá, príp. môžeme použiť napr. plyš s charakteristickým mäkkým vlasom alebo zošíť rôzne kúsky a tým zrecyklovať staré odevy. Možnosti čím molitan potiahnuť je veľa.

PVC fóliu som volil kvôli viacerým preferenciám. Dostupnosť na trhu je pre maloodber menšia, nakoľko sa vyrába ako polotovár pre ďalšie spracovanie a je možné ju bežne dostať iba v celých roliach. Našťastie neďaleká firma Fatra v Napajedlích má s našou univerzitou priaznivé vzťahy a ochotu spolupracovať. Vďaka prebiehajúcejmu Zlin Design Week-u sa mi podarilo získať potrebné množstvo fólie a experimentovať s ňou. Ukázalo sa, že ide o materiál, ktorý sa skvelo šije, je odolný voči vode, slnku aj mechanickému poškodeniu a zároveň poskytuje možnosť odhaliť krásnu štruktúru molitanu vo vnútri rukávu.

Koncepčne mi to skvelo zapadalo do návrhu, pretože som od začiatku zápasil s tým ako zaujímavý molitan vizuálne čo najviac odhaliť no zároveň ochrániť voči poškodeniu. Fóliou potiahnutý molitan zapadne skvelo do punkového prostredia ako napr. chilloutzóna na hudobnom festivale alebo rockový bar.

Nevadí jej obliekanie pivom či iným nápojom a návštevníkov bude lákať vizuálnym charakterom. Nejedná sa zároveň o dlhodobé sedenie, ani o sedenie kde by bolo potrebné počítať s kontaktom obnaženej pokožky, takže materiálovo je to v poriadku. Fólia však nieje vôbec nepríjemná na dotyk, je naopak pomerne mäkká, nelepí a nepáchne.

Základnou multifunkciou produktu je variabilita návleku a teda variabilita použitia v rôznych podmienkach a prostredí, čo vnímam ako neobvyklý a progresívny prístup. Konštrukcia s výpletom je základným stavebným kameňom a naň sa jednoduchým princípom zapína obojstranný poťah, ktorý je možné pri výrobe materiálovo široko variovať.

Ďalšou multifunkčnou stránkou tohto sedacieho nábytku je jeho možnosť jednoduchým spôsobom premeniť sedací taburet, resp. podnožku kresla na malý stolík. Jeho konštrukcia je navrhnutá univerzálne tak aby sama o sebe s výpletom pôsobila príťažlivo a zároveň fungovala. Po odopnutí vyššie spomínaného návleku vzniká vo vrchnej časti pevný a oporný bod pre polozenie dosky. Tá sa pomocou popruhu a princípu zapínania ako u návleku uchytí jednoducho a rýchlo o konštrukciu a vytvorí nízky, konferenčný stolík.

7.3 Hľadanie tvaru

V predošlej kapitole zobrazujúcej najzaujímavejšie štúdie bola táto téma už nakúsnutá. Aj keď sa finálna forma produktu zdá možno na prvý pohľad jednoduchá, prešla veľkým vývojom. Pri navrhovaní nábytku je potreba nahliadať na produkt aj ako na objekt, ktorý bude musieť napĺňať určité estetické hodnoty.

V jednej rovine je potreba mať na pamäti zákonitosti ergonómie a možnosti výroby, v druhej je nutné sa uvoľniť a nájsť objektu originálnu formu. V súčasnosti je trh s nábytkom v designe tak presýtený, že nájsť novú formu pre kreslo či stoličku, stôl alebo taburet je zdanlivo nemožné. Počas navrhovania často dochádzalo k frustrácii z faktu, že mnohé kvalitné nápady po preskúmaní narazili na takmer identické návrhy od iných autorov.

Riešením bolo nasledovať funkciu, zvoliť si určité ciele a tie naplniť. Funkcia totiž vytvorí pomyslené mantinely, ktoré nám nedovolia príliš uhýbať a urobiť vo výsledku niečo úplne iné ako sme na začiatku navrhovali.

Súčasťou hľadania tvaru teda bola hĺbková rešerš existujúcich riešení, navrhovanie v podobe skíc a 3D modelov, ktoré boli neustále konfrontované s ponukou súčasného trhu. Napriek tomu, nieje možné zaručiť absolútnu originalitu finálneho riešenia a je možné, že niekde na druhom konci sveta napriek tomu nájdeme podobný produkt.

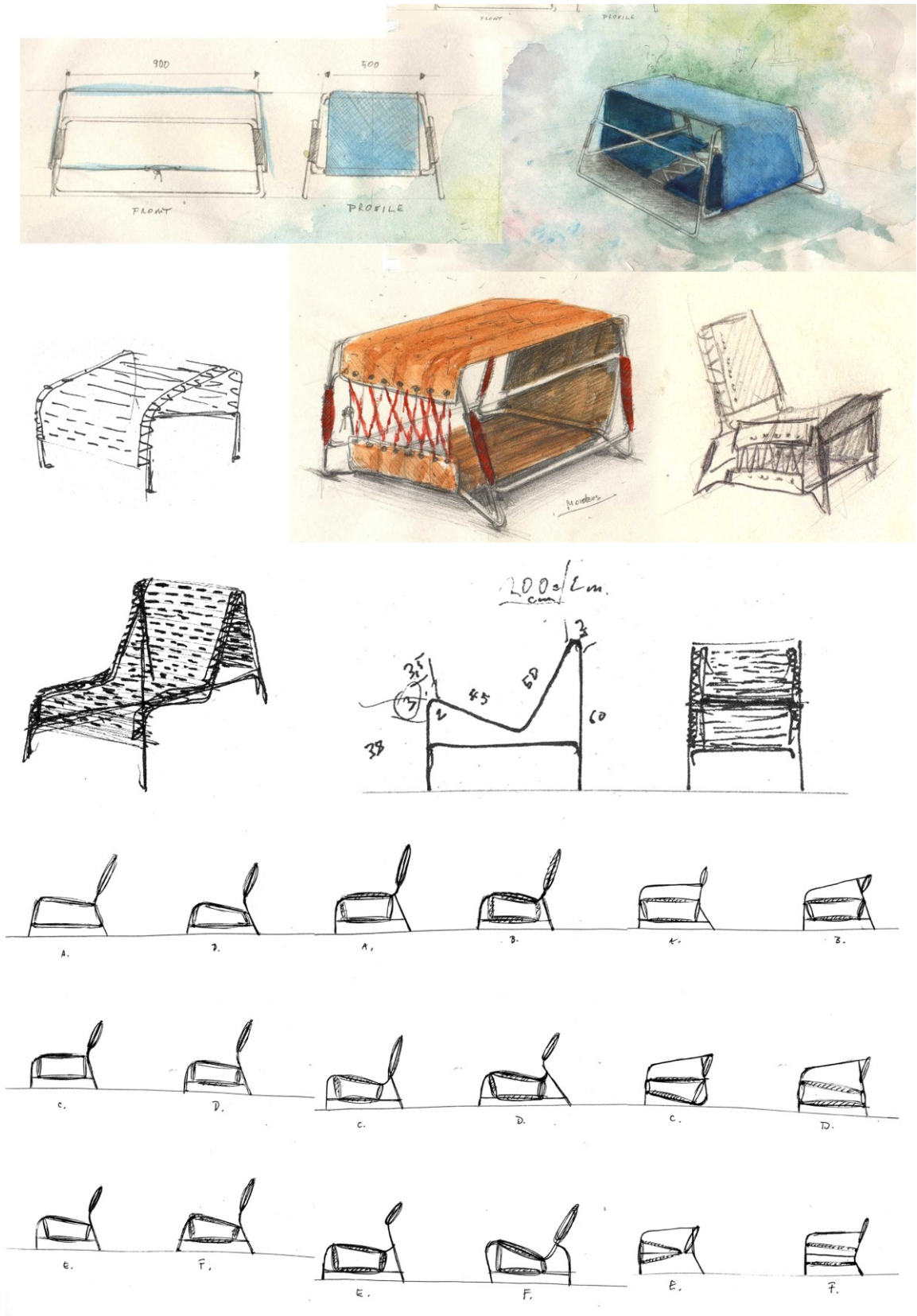
Hľadanie sprevádzali konzultácie s vedúcim práce doc. M.A. Vladimírom Kovaříkom, ostatnými pedagógmi na fakulte, spolužiakmi z rôznych odvetví designu a tiež laickou verejnosťou v podobe ústnych dotazníkov, zápiskov apod. Je potreba si uvedomiť, že názor „nezainteresovaného človeka“ nám ako kreativcom môže dať oveľa viac vďaka nezaujatému pohľadu typického užívateľa na produkt.

Výsledný tvar objektu má pôsobiť netradične s nádychom retra, stabilne a pohodlne, zároveň subtilne. V rôznych pohľadoch je pracované s parametrami zlatého rezu a perspektívneho vnímania. Delenie materiálu u čalúnenia je vypočítané tak aby sa plocha prirodzene rozbila. Rádiusy konštrukcie aj matracu sú príjemné na dotyk ľudskej ruky, vyriešená je tiež okopová zóna pod kolenami a na objektoch nieje žiadne nepohľadové miesto.

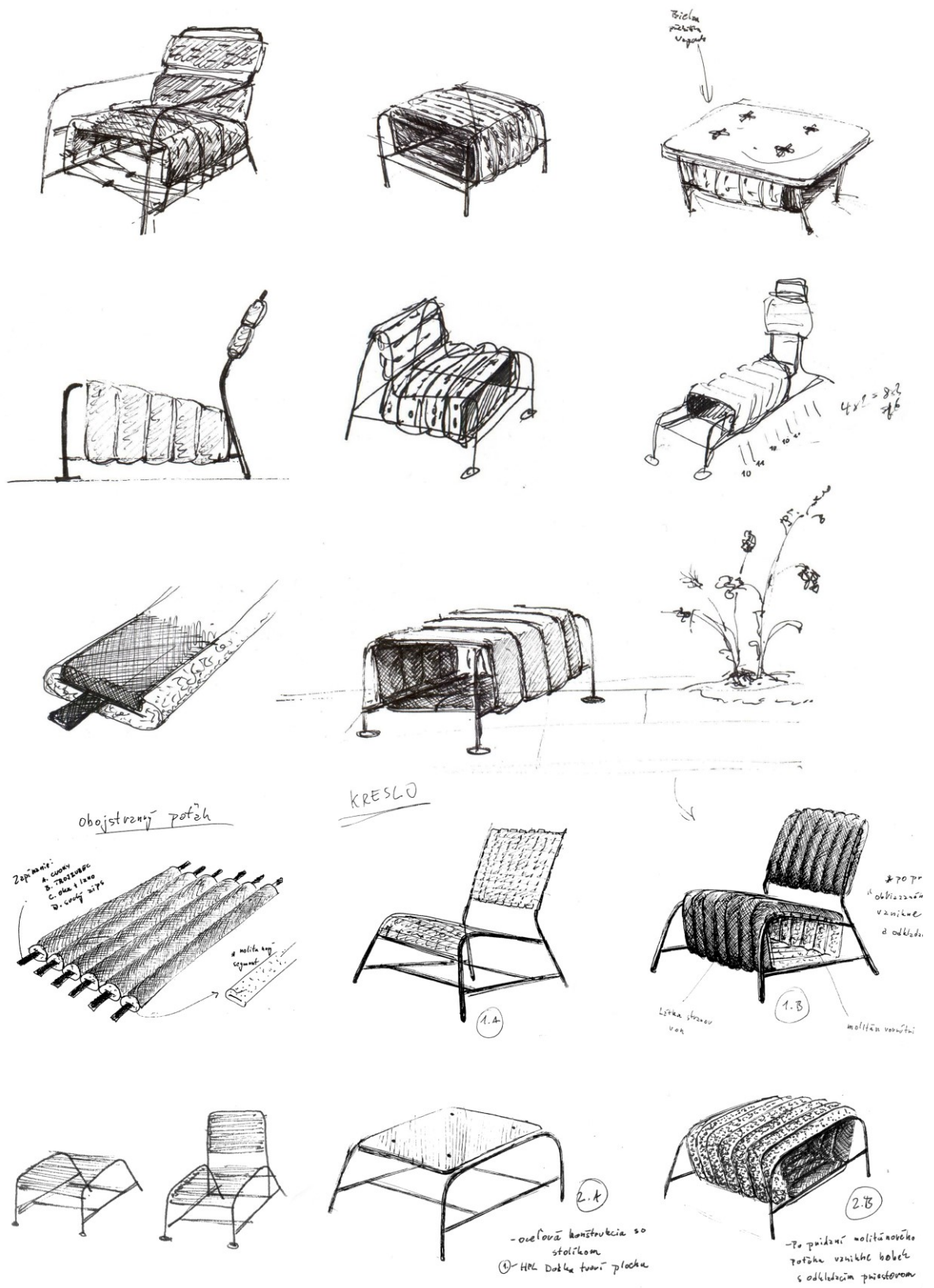
Detaily ako zakončenie strihov, konce oceľových profilov či švy boli vyvíjané spoločne s návrhom celkovej formy. Ako príklad môžem uviesť polguľaté zaslepenie otvorov trubiek, kedy polomer v násobkoch zlatého rezu kopíruje polomer použitý na ohyboch trubiek. Kruh je obecné vo finálnom návrhu pomerne prevažujúcim prvkom a celé tvaroslovie zmäkčuje. Od začiatku bol set tohto nábytku myslený univerzálne, teda nemal by byť gendrovo vnímaný nijak radikálne rozdielne a práve rovnováha medzi dynamickými líniami, rozšíreným postavením a zmäkčujúcimi rádiusmi má vytvárať príjemný, vyvážený celok.

Dôležité je tiež spomenúť veľkosť, resp. rozmery objektov a to ako ich vnímame v priestore. Musíme nájsť ideálny pomer výšky, šírky a hĺbky k čomu nám pomôžu znalosti zlatého rezu. Je však potreba počítať s nevyhnutnými parametrami ergonómie. Výsledný produkt by mal byť ideálne veľký, nemal by pôsobiť nad ani poddimenzované a zároveň by mal byť pohodlný aj pre väčších ľudí. Je treba tiež počítať s tým aby sa vošiel do dverí alebo výťahu.

V nasledujúcej obrazovej dokumentácii sú zobrazené vybrané skice a nápady, častokrát veľmi rýchle náčrtky slúžiace ako záznam nápadov autora.



Obr. 34: Hľadanie správnej siluety a možnosti omotávania



Obr. 35: Různé pohledy a ideové skice finální verze nábytku

8 MARKETING A KOMUNIKÁCIA

V praktickej časti tejto práce sa zaoberám okrajovo aj tým ako by sa potenciálny produkt dostal na trh, koho by mal osloviť, za akú cenu a aká bude jeho životnosť. Naša fakulta je zameraná na prepájanie marketingu a designu, v praxi dvoch neoddeliteľných súčastí úspešného podnikania. Už počas štúdia sa ponúkali možnosti spolupráce v rámci rôznych projektov so študentami marketingu. Vďaka tomu som si začal uvedomovať dôležitosť toho ako produkt správne komunikovať s cieľovým zákazníkom.

8.1 Cieľová skupina

V prípade môjho produktu nieje vymedzenie konkrétneho typu zákazníka úplne možné. Jednak za to môže široká variabilita použitia, no tiež relatívne nízka výrobná cena a vzhľad. Tieto vlastnosti ho robia extrémne univerzálnym pre rôznych potenciálnych záujemcov a osloviť preto môže veľmi širokú skupinu ľudí. Primárne by tento nábytok nakupovali, pravdepodobne v menšom náklade rôzne podniky a súkromníci. Tými myslím predovšetkým kaviarne, bary, firmy a rôzne startupy.

Set nieje primárne určený pre masovú výrobu alebo ako objekt do bežnej domácnosti. Je však navrhnutý tak, že ani tu sa nestratí pokiaľ sa zvolí správny materiál. Vďaka svojej extravagancii môže osloviť architektov, resp. priestorových designérov, ktorý riešia konkrétny priestor, napr. vybavenie chilloutzóny na hudobnom festivale alebo veľtrh.

Vymedzovanie cieľovej skupiny je zatiaľ v teoretickej rovine a podrobnejšie informácie by sme získali podľa konkrétneho testovania v podobe podpory startupom. Komunikácia by následne fungovala prostredníctvom sociálnych sietí, kde by ľudia mohli fotiť a zdieľať akým spôsobom set využívajú. Keďže by šlo spočiatku o malé série výrobkov, variabilita použitých materiálov by mohla byť relatívne pestrá a dané kusy by boli originálnejšie ako v neskoršej masovej výrobe.

Predaj a vizuálnu tvár by zabezpečovala webová doména s názvom produktu, podporená spomínanými sociálnymi sieťami ako je instagram a facebook. Je tiež možné produkt ponúknuť do rôznych designshopov, galérií a miesta navštevované užšou skupinou designérov a architektov, ktorých by mohol zaujať. Na webe je tiež možnosť použiť konfigurátor, vďaka ktorému si môže záujemca navoliť zo širokej škály ponúkaných materiálov alebo stiahnuť virtuálny 3D model pre skúšobné vizualizácie.

8.2 Finančná politika

Od začiatku bol celý projekt smerovaný low-costovo. Cieľom bolo čo možno najviac znížiť výrobné náklady aby bolo možné v študentských podmienkach produkty prototypovať ale tiež aby potenciálny výrobok ponúkol rozumnejšiu alternatívu pre inak pomerne drahé vybavenie interiéru.

Bolo tiež nutné premýšľať, či si prototypy nechať externe vyrobiť vo firme alebo si osvojiť určité techniky a väčšinu práce v dielni odvieť samostatne. Samotné prototypovanie je vo vývoji nových produktov najdrahšou položkou. Je potreba premýšľať nad 3 – 4 násobným nadbytkom potrebného materiálu, nakoľko môžu nastať rôzne neočakávané komplikácie.

Tie je nutné riešiť efektívne za pochodu a najlepšie si človek veci postráži sám. U tohto konkrétneho projektu prebiehalo prototypovanie v priestoroch dielni školy a preto odpadli náklady za prenájom priestoru a strojov. V praxi by opak podstatne vývojovú časť predražil.

Výsledkom tohto procesu však bolo uvedomenie si skutočnosti, že tento produkt je možné v menšom náklade vyrábať svojpomocne. Náklady sa vzťahujú konkrétne na oceľový materiál, ktorý činí v priemere zhruba 1600 Kč na set kresla a bobku. Ďalej je to cena molitánu, ktorá je približne 500 Kč a poťahovej textílie, ktorá vychádza na 650 Kč.

Celková cena za materiál je teda cca 2750 Kč. V praxi musíme však tiež počítať s ohodnotením svojho času, nákladmi na priestor a stroje, či už sú zapožičané alebo zakúpené. Obecne je pri dlhodobejšej výrobe nástroje lepšie zakúpiť, pretože za ne sami zodpovedáme a ich nákup sa nám časom pravdepodobne vráti.

Ak spočítame všetky náklady a pripočítame 100% maržu potrebnú pre zisk a ďalšie fungovanie výroby dostaneme sa na obchodnú cenu približne 8000 Kč za kompletný set. Vychádzame však z informácii nadobudnutými počas prototypovania jedného kresla a jedného bobku, pričom sa mnohé procesy dajú v ďalšom postupe podstatne urýchliť a teda výslednú cenu ešte podstatne znížiť.

Ideálnym stavom pre rentabilnú výrobu je menšie technologické zázemie, počítajúc s 2 – 3 pracovníkmi. Zázemie by obsahovalo pracovný stôl so zverákom, inštalátorskú ohýbačku kovových profilov, zvaračku, šiaci stroj a ďalšie, menšie nástroje ako je napr. vítačka alebo nýtovacie kliešte. Pri vstupnej investícii by malo byť tiež počítané s pomocnými prípravkami na efektívnejšie kompletovanie konštrukcií, ktoré by podstatne urýchlili výrobu.

8.3 Recyklácia a udržateľnosť

Na súčasne preplnenom trhu nastáva pri navrhovaní vždy otázka čo bude s produktom po jeho opotrebovaní, resp. poškodení. Správny prístup je snažiť sa čo najviac eliminovať akýkoľvek dopad na životné prostredie. Uhlíková a vodná stopa sa tiahne za každým výrobkom, pretože samotná výroba spotrebúva prírodné zdroje a produkuje odpadové látky. V určitom merítku výroby sa tomu dá predísť pri lokálnej výrobe.

Samotné materiály použité v produkte tejto diplomovej práce sú pomerne dobre recyklovateľné a ich životnosť je tiež vysoká. Oceľ použitá v konštrukcii je takmer nezničiteľným elementom, pevné zvary predchádzajú poškodeniu a aj pri hrubom zaobchádzaní by nemalo dôjsť k výraznému poškodeniu. Ak by to však bolo potrebné je samozrejme možné ju odovzdať do zberného dvoru, odkiaľ sa poberie na ďalšiu recykláciu.

Najväčším prínosom z hľadiska recyklácie je však už spomínaný návlek – čalúnenie, ktoré je z 90% tvorené recyklovaným molitanom. Zvyšných 10% predstavuje potáhový materiál. Molitan je plast a plast predstavuje pre prírodu záťaž. Zvolený bol materiál, ktorý vzniká priamo v produkcii molitánov pre čalunické potreby.

Jedná sa o drť, ktorá pozostáva z rozomletých odrezkov z výroby. Tá je premiešaná a pod tlakom vháňaná do formy, kde sa za prítomnosti pary a tlaku zlepí v jeden homogénny blok. Tento materiál má viacero výhod a okrem nich je možné ho niekoľkokrát znovu recyklovať.

Pri správnom zaobchádzaní však produkt vykazuje známky vysokej trvanlivosti. Je navrhnutý tak aby boli možné tiež prípadné opravy poškodených dielov. Napríklad v prípade pretrhnutia popruhu sa vyvrtá nýt, vymení sa popruh a materiály sa znovu spoja. Matrac je zošíty jednoduchým rovným švom, ktorý spojuje dva potáhy. Výmena materiálu trvá približne 30 minút a vyžaduje šiaci stroj.

Gumové zakončenia na trubkách sú na mieru vytlačené na 3D tlačiarňi z recyklovateľného, flexibilného filamentu. Je možné ich farebne variovať v širokej palete ponúkaných farieb. Tlač môže prebiehať externým spôsobom na zakázku alebo v domácich podmienkach.

III. PROJEKTOVÁ ČASŤ

9 PROTOTYPOVANIE

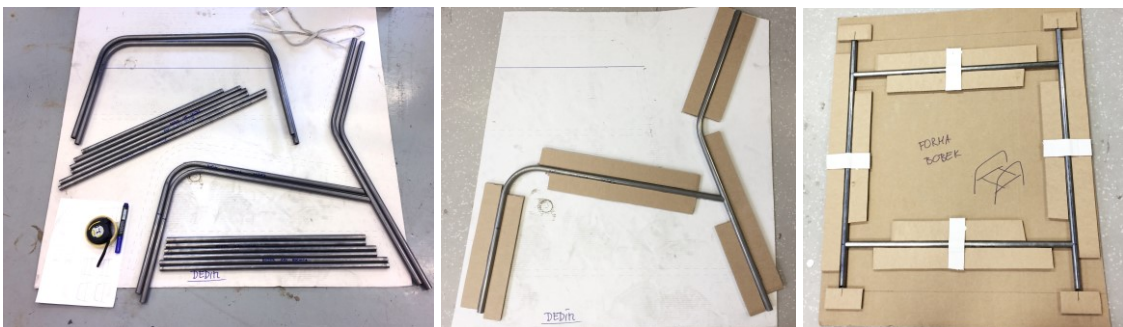
V projektovej časti je opísaný postup pri výrobe fyzického prototypu sedacieho nábytku pozostávajúceho z nízkeho konferenčného kresla a z variabilnej podnoži, ktorú je možno prerobiť na konferenčný stolík. Prototyp má spĺňať čo možno najviac podobu sériového výrobku. Má byť funkčný a materiálovo identický s výrobkom určeným pre trh. Má slúžiť ako prezentačný produkt pre oslovenie investora, výrobcu alebo pre testovanie produktu v reálnom svete. Vznikal vlastnými silami v školských dielňach za pomoci technikov a spolužiakov.

9.1 Konštrukcia



Obr. 36, 37, 38: Zvarené konštrukcie (vľavo sedák, v strede kreslo, vpravo kompletný set)

Jedná sa o subtílnu oceľovú konštrukciu, ktorá pozostáva z ohýbaných a zváraných oceľových profilov. Delí sa na dva pomyslené segmenty, pričom jeden tvorí profil a druhý zavestruje. Profil je vytvorený z bezošvej 18mm trubky, ktorú je potrebné narezať, presne ohnúť a vyvrtáť do nej otvory pre ukotvenie popruhov. U podnožky sa jedná o jednu trubku ohnutú do tvaru U. Silueta kresla pozostáva z dvoch trubiek – jedna tvorí sedaciu časť, je ohnutá v oblasti pod kolenom a druhá tvorí operadlo s miernym prehnutím v bedrovej oblasti.



Obr. 39, 40, 41: Výrobný proces (vľavo diely, v strede silueta kresla, vpravo zavetrovanie)

Zavetrovanie zabezpečuje kríž v tvare H, ktorý je navarený na trubky tvoriace siluetu a je naň použitá bezošvá trubka s priemerom 16 mm. Tento kríž je navarený v spodnej časti nábytku a tvorí zároveň závesný systém pre molitánový návlek. Návlek na operadle je zavesený na samostatných zavetrovacích profiloch. Takto previazaná konštrukcia vykazuje známky vysokej tuhosti a odolnosti. Nedochádza u nej ku kývaniu alebo prevalovaniu.

Výroba v „domácich“ podmienkach prebiehala v princípe pokus omyl, pričom sa vychádzalo zo skúseností nadobudnutých počas praktického štúdia alebo pomocou rôznych edukačných videí. Zázemie školských dielní umožnilo profily narezat' na potrebné dĺžky, naohýbat', začistiť konce, zvariť a vyleštiť. Tento proces spolu s nákupom a prevozom materiálu trval približne jeden týždeň.

K výrobe slúžili tiež rôzne prípravky, ktoré držali potrebný tvar pokope kým sa objekt nezvaril. Prípravky boli drevené i kartónové, vyrobené technológiou frézovania a laseru. Slúžili tiež napríklad pre správne rozmiestnenie vŕtaných otvorov či dodržanie potrebných uhlov pri ohýbaní.

Produkt je po menších úpravách bez problémov možné zaradiť do sériovej výroby. Tento fakt bol konzultovaný s dvomi technológmi v oblasti zvárania. Celý postup by sa efektívne rozložil na menšie kroky, ktoré by sa opakovali. Jedná sa predovšetkým o ohýbanie profilov a ich zváranie. Ohýbanie by bolo možné robiť ručne za pomoci ohýbačky s presne nastaviateľným uhlom ohybu no absolútne najlepším riešením by bolo nechať profily ohýbať strojovo profesionálnou firmou.

Ďalším krokom pre úspešnú sériovú výrobu by bolo zhotovenie presných, kovových, rýchlopínacích foriem pre zváranie. Použitá technológia zvárania ovplyvňuje ďalší postup a vzhľad spojov. Pri prototypovaní v „domácich“ podmienkach bolo použité zváranie CO2 a zváranie elektródou, no v sériovej výrobe by sa použilo zváranie Tigom. Zvary po tigu majú pohľadový charakter a nechali by sa priznané, zatiaľ čo ostatné zvary je z estetického hľadiska lepšie začistiť kruhovým pilníkom aby boli spoje elegantné.

Lakovanie prebiehalo takisto v školskej lakovni za pomoci lakovacej pištole pod tlakom. Použitá bola farba „Kováčska čierna“ ktorá sa najviac približuje ideálnemu nástreku Komaxitom. Je podkladovou aj povrchovou farbou zároveň, má jemnú zrnitosť a vysokú odolnosť voči odreniu. Konštrukcie sa pred lakovaním prebrúsili kartáčom, brúsnym papierom, brúsnou textíliou a nakoniec odmastili riedidlom C6000.

Posledným krokom kompletácie konštrukcií bolo ich opatrenie gumovými dorazmi v tvare polkruhu, ktoré ukončujú otvorené konce trubiek. Tie boli namieru vytvorené pomocou 3D tlače a ponúkajú širokú škálu variability.

9.2 Čalúnenie

Na pripravenú konštrukciu sa pomocou oceľových nýtov v sedacej a operadlovej časti prichytiť 40 mm široké PP popruhy. K ich uchyteniu slúžia 4mm otvory rozmiestnené na konštrukcii. V sedacej časti kresla je použitých 11 pásov, v operadlovej časti je to 6 pásov. Na sedacej ploche taburetu je použitých 12 pásov.

Z testov jednotlivých pásov sa ukázalo, že ich nosnosť je minimálne 50 kg na jeden spoj, takže rozložením váhy na všetky popruhy sa hmotnosť rozloží tak aby ani pri vyššom zaťažení nedošlo k poškodeniu. Pri sadaní do nízkeho kresla môže dochádzať k prudkejšiemu nárazu tela o vypletený rošt z popruhov no ani pri záťažových skúškach sa neukázali znaky nedostatočnej pevnosti.

Popruhy spolu s konštrukciou tvoria neoddeliteľný základ a slúžia ako podpora proti presedeniu a zároveň ako samostatný sedací systém pre odľahčenú variantu nábytku. Čalúnenie molitánu v prípade toho projektu nie je klasickým príkladom čalúnenia, kedy sa čalúnik snaží skryť vnútorný svet nábytku a vytvárať pohľadovú plochu. Molitán a potahové materiály sú zvolené funkčne a tak sa pristupovalo aj pri ich spojení.

Čalúnenie totiž býva zpravidla najzložitejším a najdrahším procesom pri tvorbe nábytku. V tomto prípade ide o dve plochy materiálu, ktoré sa narežú na potrebný rozmer a naruby sa zošijú na okrajoch. Následne sa tunel obráti, tak aby šev s presahom bol otočený mimo pohľadovú plochu. Obrátený tunel sa prešije potrebným počtom rovných švov po celej svojej šírke, čím vzniknú tunely pre molitán.

Molitánové dosky sa z výrobného formátu narežú na potrebné rozmery. Dlhšie okraje narezaných plátov sa zahnú a zalepia na stred, tak aby nám vznikol profil molitánu s oblými okrajmi. Do tohoto lepeného stredu príde ešte popruh, ktorý slúži na upevnenie zapínacieho systému. Ten nebude vidieť no prinesie ešte vyššiu pevnosť a odolnosť molitánového pásu.

Zapínací systém pozostáva z plastovej trojzubej spony, ktorú je možné utiahnuť popruhom na ktorom je navlečená. Spona nebude držať váhu tela, bude slúžiť výhradne na zapnutie a dotiahnutie návleku. Po zapnutí je spona zaborená do molitánu a nie je vidieť.

Na výrobu návleku potrebujeme materiál v rozmeroch podľa priložených obrázkov. V domácich podmienkach je možné návlek ušit' aj za pomoci kufríkového šijaceho stroju, no ideálne a pohodlne sa šije samozrejme na priemyslovom stroji. Molitan sa reže aj lepí ručne. Je to najrýchlejšia a najefektívnejšia cesta a vo väčšej výrobe je podobne ako pri oceľovej konštrukcii možno počítať s prípravkom, ktorý by prácu urýchlil.

9.3 Vyhodnotenie prototypu

Cieľom projektovej časti tejto diplomovej práce bolo overiť si efektivitu ručnej výroby a funkčnosť produktu. Podarilo sa zhotoviť prototyp kresla a podnože v reálnom merítku s použitím reálnych materiálov. Ukázalo sa, že skúsenosti nadobudnuté v predchádzajúcom vývoji a v teoretickej časti práce dali podklady pre vznik funkčného a vizuálne atraktívneho produktu. Konfrontácia s materiálom priniesla nové, veľmi cenné poznatky pre ďalší vývoj.

Testovaním a spätnou väzbou sa tiež odhalili rôzne návrhy na zlepšenie detailov. Z hľadiska ergonómie sedenie vyhovovalo 90 % respondentov. Zvyšných 10 % by ocenilo použitie područiek alebo dlhšiu operadlovú plochu. Pozitívny feedback získal tiež obojstranný, odnímateľný návlek a samotná odhalená štruktúra molitanu.

Oceľ a jej zváranie umožňuje obrovskú škálu tvarovania takmer bez limitov. V návrhovej časti je vidieť množstvo nápadov z ktorých niektoré boli koncepčne a výtvarne zaujímavejšie ako finálna verzia prototypu. V prípade tohto prototypu bola zvolená jednoduchšia a univerzálnejšia konštrukcia a to najmä z dôvodu oslovenia širšieho publika a výrobným možnosťami. V nasledujúcom vývoji by boli vyvzorované ďalšie, rôzne typy konštrukcií, ktoré by prešli výberovým riadením a následne by sa upravili pre sériovú výrobu.

Je však treba skonštatovať, že tvarovo sa táto konštrukcia väčšine dotazovaných respondentom páčila, pôsobila na nich serióznym, elegantným dojmom a z funkčného hľadiska spĺňala stabilitu aj závesný systém podľa plánu.

Čalúnenie rovnako splnilo svoju funkciu podľa očakávania. Upínanie popruhu na oceľovú konštrukciu bolo pomerne pracné avšak za to môže predovšetkým nedostatočná vybavenosť pracovného arzenálu. Ideálne by bolo vytvoriť napínací prípravok na popruhy a pomocou pneumatického nýtovača popruhy upevňovať.

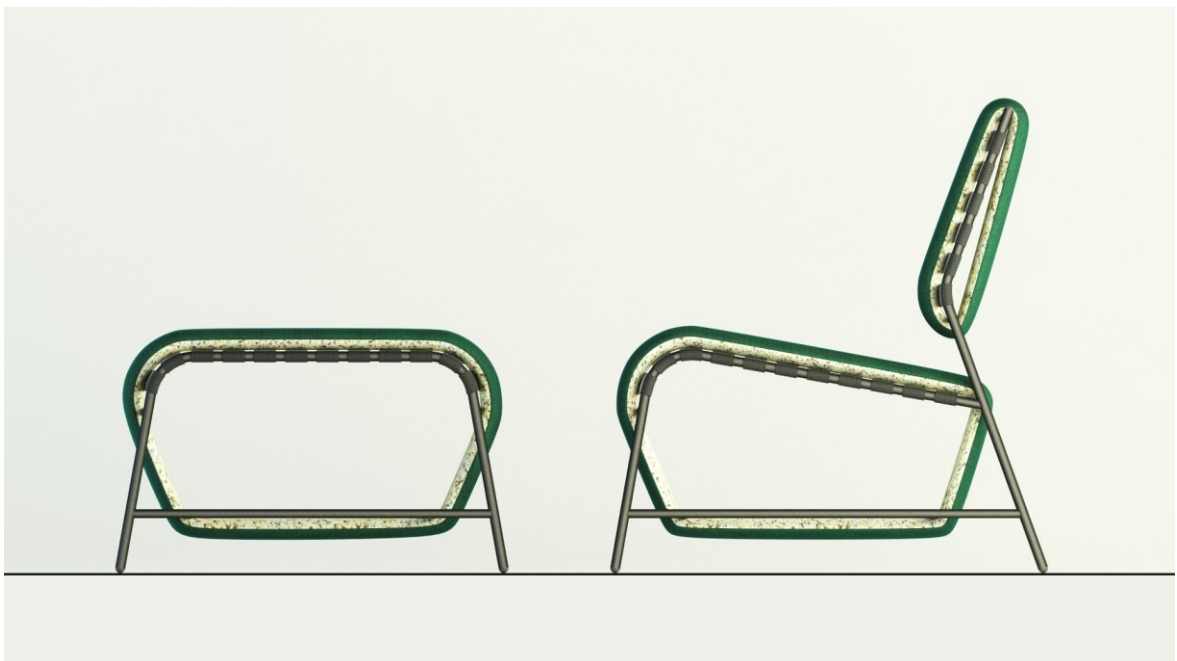
Samotný návlek ako bolo už spomenuté vzbudzoval záujem i otázky. Pri testovaní materiálu voči oderu či presiaknutiu vody boli splnené očakávania a materiál fungoval správne. Samotné zapínanie by bolo možné ešte odladiť tak, že by sa dal zapínací diel vyrobiť na mieru.

System však zostáva skrytý a užívateľ sa k nemu dostane len veľmi zriedka takže zostali použité spomínané trojzubé spony, nakoľko sa jedná o ekonomickú a funkčnú variantu.

Obecne teda možno prototyp vyhodnotiť ako úspešný a funkčný s možnosťou ďalšieho vývoja a úprav pre sériovú výrobu. Prototypovanie prinieslo množstvo skúseností a priblížilo samotnú prácu designéra, remeselníka a projektového manažera.



Obr. 42: Finálny pohľad na kompletnú sadu nábytku



Obr. 43: Finálny pohľad na profil kompletnej sady



Obr. 44: Variácie sedáku



Obr. 45: Variácie kresla



Obr. 46: Variácie sady



Obr. 47: Obrátená varianta sedacích návlekov



Obr. 48: Ukážka usporiadania s využitím konštrukcie sedáku ako konferenčného stolíku

ZÁVER

Po viac ako trojročnom úsilí sa mi podarilo vytvoriť funkcionalistický nábytok s výraznou vizuálnou podobou a inovatívnym prístupom k problematike. Myslím, že som splnil pôvodnú myšlienku – držať sa určitého systému, ktorého kopírovaním docielim funkčný celok. Vizuálne ale tiež konštrukčne sa produkt odráža od svojich predchodcov a eliminuje ich slabé miesta.

Počas vývoja som si zlepšil povedomie o samotnej problematike riešenia nábytku a jeho prezentácie v súčasnosti. Materiálovo a konštrukčne boli nadobudnuté nové vedomosti, ktoré projektu pomohli a finálny prototyp vykazuje známky vysokej kvality.

Produkt je v budúcnosti možné ďalej vyvíjať a jeho chyby, ktoré sa ukážu až časom, posunúť znova o level vyššie, čím sa stane potenciálnym pre komerčný trh. Táto predstava by prebiehala za prítomnosti finančného grantu z prostriedkov pre podporu začínajúcich podnikateľov, prípadne z crowdfundingových zbierok v podobe startupu.

Najväčším prínosom z práce bolo otestovanie a zlepšenie vlastných schopností v oblasti prototypovania a celkovo práce s materiálom. Tento prínos sa odrazí v mojej nasledujúcej praxi a výrazne mi uľahčí prácu na projektoch spojených s designom nábytku. Súčasťou práce je tiež množstvo nápadov v podobe skíc a vizualizácií, ktoré poslúžia ako inšpirácia a odrazový most pre ďalšiu tvorbu do budúcnosti.

Všeobecne považujem túto diplomovú prácu za úspešnú. Overil som si pri nej svoje vedomosti a zručnosti získané štúdiom na UTB v Zlíne.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

D. A. Norman, The Design of everyday things. Basic books 2002. ISBN 9780465-05065-9

Ernst Neufert, Navrhování staveb. Consultinvest Interna, 2000. ISBN 8090148662

Juraj Veselovský, Historický nábytok. ISBN 978-80-228-2842-0

Zdeňka Křupalová, Nauka o materiálech. Sobotáles, 2008. ISBN: 978-80-86817-25-5

Zdeno Kolesár, Kapitoly z dějin designu. Praha: Vysoká škola umělecko-průmyslová, 2004. ISBN 80-86863-03-4

Jiří Pelcl, Design: Od myšlenky k realizaci. Vysoká škola umělecko-průmyslová, 2012. ISBN 978-80-89863-45-0

ZOZNAM OBRÁZKOV

- Obr. 1: Interiérový nábytok vo verejnom prostredí
- Obr. 2: Vnímanie detailov ľudským okom
- Obr. 3: Historické portfólio firmy Ton
- Obr. 4, 5: Ukážky nábytku v interiéri bytovej jednotky
- Obr. 6, 7: Ukážky nábytku v exteriéri
- Obr. 8, 9: Ukážky mestského mobiliáru
- Obr. 10: The Paris Salon / 1667
- Obr. 11, 12: Český pavilón EXPO 2015
- Obr. 13, 14: Designblok 2017
- Obr. 15, 16: Příklady modulárných chilloutzón
- Obr. 17, 18: Ukážky zváraných konštrukcií
- Obr. 19, 20: Ukážky lepených konštrukcií
- Obr. 20, 21: Ukážky formovaných konštrukcií
- Obr. 22, 23: Ukážky stavebnicových konštrukcií
- Obr. 24: Kreslo Varhany
- Obr. 25: Sedací prvok Pao
- Obr. 26: Návrhy sedacieho nábytku z rezaného molitanu
- Obr. 27: Návrhy sedacieho nábytku z molitanu a oceli
- Obr. 28: Návrhy sedacieho nábytku s konceptuálnou konštrukciou
- Obr. 29: Návrhy segmentového sedacieho nábytku a inštalácie
- Obr. 30: Vizualizácie vývojových štádií diplomovej práce
- Obr. 31: Vizualizácie vývojových štádií diplomovej práce
- Obr. 32, 33: Telo hmyzu
- Obr. 34: Hľadanie správnej siluety a možností omotávania

Obr. 35: Rôzne pohľady a ideové skice finálnej verzie nábytku

Obr. 36, 37, 38: Zvarené konštrukcie

Obr. 39, 40, 41: Výrobný proces

Obr. 42: Finálny pohľad na kompletnú sadu nábytku

Obr. 43: Finálny pohľad na profil kompletnej sady

Obr. 44: Variácie sedáku

Obr. 45: Variácie kresla

Obr. 46: Variácie sady

Obr. 47: Obrátená varianta sedacích návlekov

Obr. 48: Ukážka usporiadania s využitím konštrukcie sedáku ako konferenčného stolíku

