

Městský mobiliář pro Prahu

BcA. Jan Ruffer

Diplomová práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ateliér Průmyslový design

akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Jan Ruffer**
Osobní číslo: **K15415**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Průmyslový design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Městský mobiliář pro Prahu**

Zásady pro vypracování:

1. Historický vývoj zvolené produktové oblasti
 2. Analýza současné produkce
 3. Výzkumná část
 4. Počáteční kresebné návrhy
 5. Vizualizace finálního designérského řešení
 6. Ergonomická studie
 7. Technická dokumentace
 8. Model v měřítku 1:1
 9. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy práce
- "Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině a angličtině, rok obhajoby, osobní e-mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení."

Rozsah diplomové práce:
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/umělecké dílo**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí diplomové práce: **MgA. Martin Surman, ArtD.**
Ateliér Průmyslový design
Datum zadání diplomové práce: **15. prosince 2016**
Termín odevzdání diplomové práce: **12. května 2017**

Ve Zlíně dne 15. prosince 2016

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka



Surman
MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

Příloha zadání diplomové práce

Seznam odborné literatury:

- KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009, 172 s. ISBN 978-80-86863-28-3.
- DORAZIL, Eduard a Jan HRSTKA. Strojírenské materiály a povrchové úpravy. 1. vyd. Brno: Ediční středisko VUT, 1985. 330 s.
- ŠRÁMAL, Petr, 1977-, Umění jako dekorace a symbol : výzdoba reprezentačních staveb Prahy v éře historismu, secese a moderny, ISBN 978-80-86990-91-0 (váz.)
- KREJČÍK, Vladimír Povrchová úprava kovů 2. Pre 3. roč. stred. odb. učil, Bratislava, 1990, 1. vyd
- MIKULÁŠ, David, 1975 Mechanické vlastnosti vybraných kompozitních povlaků : autoreferát doktorské disertační práce / David Mikuláš, Ostrava : VŠB - Technická univerzita 978-80-248-1584-8 (brož.) Ostrava, 2007
- COLLEPARDI, Mario Moderní beton / Mario Collepardi ; Ičeský překlad Vlastimil Bílek, Halina Szklorzová, Praha : Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) vydalo Informační centrum ČKAIT, 2009, ISBN 978-80-87093-75-7
- SELUCKÁ, Alena Povrchové úpravy železných kovů / Ieditor Alena Selucká, V Brně : Technické muzeum - Metodické centrum konzervace, c2012, Vyd. 1., ISBN 978-80-86413-94-5
- TESAŘOVÁ, Daniela Povrchové úpravy dřeva / Daniela Tesařová a kolektiv, Praha : Grada, 2014, 1. vyd., ISBN 978-80-247-4715-6
- TESAŘOVÁ, Daniela Ekologické povrchové úpravy = Ecological finished surfaces / Daniela Tesařová a kol., 1. vyd., Brno : Mendelova univerzita v Brně, 2011, ISBN 978-80-7375-480-8
- GEHL, Jan, 1936, Města pro lidi / Jan Gehl ; Iz anglického originálu ... přeložili Karel Blažek a Bronislava Blažková, Brno : Partnerství, c2012, ISBN 978-80-260-2080-6
- KRATOCHVÍL, Petr, 1950, Městský veřejný prostor / Petr Kratochvíl, Praha: Zlatý řez, 2015, 1. vyd., ISBN 978-80-88033-00-4
- PTÁČEK, Petr, 1978, Ochrana dřeva / Petr Ptáček, Praha : Grada, 2009, 1. vyd., ISBN 978-80-247-2326-6
- VITVAR, Pavel, 1959, Přehled a charakteristika chemických prostředků na ochranu dřeva proti biotickým škůdcům, ohni a povětrnostním vlivům / Izpracoval Vitvar, Praha : Výzkumný a vývojový ústav dřevařský, 2003, 4. vyd., cnb001280767
- BAIER, Jiří, 1937, Ochrana dřeva / Jiří Baier, Zdeněk Týn, Praha : Grada Publishing, 2004, 5., přeprac. a dopl. vyd., V Gradě Publishing 3. přeprac. vyd., ISBN 80-247-9000-9
- ŠEVČÍKOVÁ, Xenie, 1977, Mechanické a korozní vlastnosti galvanicky vylučovaných povlaků na bázi zinku : autoreferát disertační práce / Xenie Ševčíková, Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2012, 1. Vyd., ISBN 978-80-248-2789-6

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- 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 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ 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 ³⁾ 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.

Ve Zlíně

28.4.2017

Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejmeně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výtisky, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výisk práce k uchování ministerstvu

2) 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diplomová práce pojednává o třech základních prvcích městského mobiliáře, tedy lavička, odpadkový koš a stojan na cyklistické kolo. Typ městského mobiliáře v této práci je řešen tak, aby byl možný situovat plošně do hlavního města Prahy. S tímto konceptem se tedy váže řada problémů a povinností, které design usměřují. Je tedy cílem pokusit se o co nejvhodnější návrh, tak aby eliminoval nedostatky a zapadl do městského života Prahy.

Klíčová slova: Městský mobiliář, Praha, Lavička, Odpadkový koš, Stojan na kolo

ABSTRACT

This thesis deals with the three basics elements of urban furniture, the bench, the bin and the bicycle stand. These items of urban furniture in this work are specifically meant for Prague. With such specifications, there are a number of the difficulties facing a designer, which restrict the possible design concept. Therefore, my aim is to streamline my work, thus eliminating these problems, to create a perfect solution, fitting seamlessly into of Prague's urban environment.

Keywords: Urban Furniture, Prague, Bench, Bin, Bicycle stand

Poděkována patří vždy rodině a přátelům, se kterými je cesta k cíli snazší a především mnohem veselejší.

„ The best ideas come as jokes. Make your thinking as funny as possible. “

-David Ogilvy

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

OBSAH

ÚVOD	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 HISTORIE MĚSTSKÉHO MOBILIÁŘE	13
1.1 Koš13	
1.1.1 Od pravěku po středověk	13
1.1.2 Od středověku po současnost	13
1.2 LAVIČKA	14
1.3 STOJAN NA KOLA	15
2 SOUČASNÁ PRODUKCE	17
2.1 SIACITY, MĚSTSKÝ MOBILIÁŘ	17
2.1.1 Lavička	17
2.1.1.1 S-LA04	17
2.1.1.2 S-LA06	18
2.1.1.3 S-LA15	18
2.1.1.4 X-LA04	19
2.1.1.5 X-LA07	19
2.1.1.6 X-LA09	20
2.1.2 Koš	20
2.1.2.1 X-OK11	21
2.1.2.2 X-OK13	21
2.1.3 Stojan	22
2.1.3.1 E-CS01	22
2.1.3.2 E-BA03	22
2.2 FORPLAST	23
2.2.1 Lavička	23
2.2.1.1 Manila	23
2.2.1.2 Solem	24
2.2.1.3 Maxim	24
2.2.2 Koš	25
2.2.2.1 Pisa	25
2.2.3 Stojan	25
2.2.3.1 Elisa	26
2.3 MMCITÉ	26
2.3.1 Lavička	26
2.3.1.1 Construata	26
2.3.1.2 Forma	27
2.3.1.3 Sinus	27
2.3.1.4 Landscape	28
2.3.1.5 Woody	28
2.3.1.6 Urban islands	29
2.3.2 Koš	29
2.3.2.1 Minimum	30
2.3.2.2 Radium	30
2.3.2.3 Better	31
2.3.3 Stojan	31

2.3.3.1	Meandre	31
3	POUŽITÉ TECHNOLOGIE.....	32
3.1	KOV	32
3.1.1	Konstrukční ocel	32
3.1.2	Nerezová ocel.....	32
3.1.3	Corten.....	33
3.1.4	Hliníkové slitiny.....	33
3.2	DŘEVO A JEHO ZÁSTUPNÉ MATERIÁLY	33
3.2.1	Přírodní dřevo.....	33
3.2.1.1	Povrchová úprava	34
3.2.2	Vysokotlaký laminát (HPL)	36
3.2.3	Resysta	36
3.3	BETON.....	36
3.3.1	Ultra vysokohodnotný (UHPC).....	36
3.3.2	Vysokopevnostní (HSC)	36
4	ANALÝZA PRAŽSKÉHO MĚSTKÉHO MOBILIÁŘE	37
4.1	SHRNUTÍ SOUČASNÉHO STAVU	38
4.1.1	Odpadkový koš.....	38
4.1.2	Lavička.....	39
4.1.3	Stojany na kola.....	40
4.2	SHRNUTÍ POŽADAVKŮ NA MOBILIÁŘ	41
4.2.1	Odpadková koš.....	41
4.2.2	Lavička.....	42
4.2.3	Stojany na kola.....	42
II	PRAKTICKÁ ČÁST	43
5	ÚVOD DO PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	44
5.1	MĚSTSKÝ ŽIVOT MOBILIÁŘE.....	44
5.2	INFORMACE Z VEŘEJNOSTI.....	45
5.2.1	Dotazník	45
5.2.2	Soutěž „pražský mobiliář“	46
5.3	ERGONOMIE MĚSTSKÉHO MOBILIÁŘE	46
6	KONCEPT	48
6.1	TURISTICKÝ GEOCATCHING	49
6.2	JEDNOTLIVÉ KONCEPTY	50
6.2.1	Lavička.....	50
6.2.2	Koš	51
6.2.3	Stojan.....	51
7	FINÁLNÍ ŘEŠENÍ	53
7.1	LAVIČKA	53
7.2	Koš58	
7.3	STOJAN NA KOLA.....	59
7.4	PŘEHLED FINÁLNÍCH RENDERŮ.....	61
	ZÁVĚR	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	65
SEZNAM OBRÁZKŮ	66
SEZNAM PŘÍLOH.....	69

ÚVOD

„Potenciál města, jako živého organismu, se zvyšuje tehdy, když je čím dál více lidí motivováno k chůzi, jízdě na kole, nebo k pobytu na městských prostranstvích.“ [1]

Městský mobiliář je poměrně subtilní záležitost splývající s městem, avšak jak výňatek výše nabádá, jde o část města, která zvyšuje potenciál a jeho kvalitu, vybízí lidi k odpočinku i užívání z vlastního rozhodnutí.

Design městského mobiliáře ovlivňuje jeho místo a okolní urbanismus. Při jeho vytváření se zohledňuje mnoho faktorů, musím říct, že i spolupráce s designéry mmcité, se kterými jsem konzultoval, mě ovlivnili stejně jako celkový osobitý design firmy.

To, jak na tvorbu městského mobiliáře nahlížíte, se rapidně mění s poznáním možných technologií, moderního přístupu a designu, tak jako nejspíše u každého tvořivého postupu.

Teoretická část je zaměřena zejména na analýzu současné produkce a typech mobiliářů použitého v městě Praze, částečně pak na technologii.

Praktická část názorně ukazuje proměnu počátečních návrhů a jejich proměnu při řešení různých situací, vhodnosti designu a cenového rozpětí.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE MĚSTSKÉHO MOBILIÁŘE

Historie městského mobiliáře jako celku je velice těžká vystopovat. Ať už ze špatně identifikovatelného období vzniku, nebo nedostatku pozůstatků. Níže se se tedy věnuji třem objektům, (koš, lavička, stojan na kola) každému zvlášť.

1.1 Koš

Koš jako prvek mobiliáře se formuje na základě vytváření nějakého odpadu. Není to tak dávno, co koš jak ho známe spatřil světlo světa, neboť veřejné koše jsou součástí správy odpadu a tento systém se vyvíjel po značně dlouhou dobu.

1.1.1 Od pravěku po středověk

Vznik odpadu můžeme datovat i s prvními lidmi v prehistorickém období, kdy se však většina věcí znovu používala, či opravovala. Veškerá výroba byla samozřejmě z jednoduše rozložitelných materiálů, zbytky zeleniny, kosti, popel, dřevo. Z archeologických nálezů se dá usoudit, že nezpracovaný materiál byl jednoduše zakopán do vyhloubené jamky. Tento systém se dá použít také pouze do určitého počtu lidí, žijících na jednom místě.

1500 let před naším letopočtem v hlavním městě Kréty, Knóssu, jsou vytvářeny části pro odpad s velkými jámami, které byly po naplnění zahrnuty hlínou. 500 let př.n.l. si podobnou techniku osvojili Atéňané, kteří tyto jámy umístili ne blíže nežli míli za městem.

V prvním století našeho letopočtu je znám Sheol, opadiště u Jeruzaléma, které hořívало, a tak likvidovalo odpad. Svým významem připomínal peklo, nebo podzemí a byl zmíněn i v Bibli. Podobně nakládali s odpadem Mayové, kteří odpad pálili a anorganický odpad používali do staveb.

200 let př.n.l. vzniká římská první „hygienická jednotka“. Většinou tedy dva muži, kteří chodili ulicemi a sbírali odpad do vozíku.

1.1.2 Od středověku po současnost

Než došlo k populačnímu růstu, odpad nebyl hrozbou. S rostoucí populací se však hromadění odpadu proměnilo v hrozbu nemoci, což mělo za následek i mor sužující Evropu ve 14. a 16. století. První správa odpadu tedy měla za úkol zamezit této možnosti.

V roce 1297 jako reakce na rychle rostoucí množství odpadu ve městech Británie, byl vydán zákon, který nařizoval vlastníkům domů udržovat jejich okolí čisté. Zákon byl široce ignorován. 1354 vydal Edvard III rozkaz takzvaným „rakers“ (doslova hrabači, z anglického raker – hrábě), kteří dříve uklízeli odpad a exkrementy z ulic, aby uklízeli veškerý odpad a dělali tak každý týden. Lze je tedy považovat za první popeláře. Odpad byl vyhazován do řek a kanálů, což bylo následně roku 1388 částečně zakázáno. Postupný proces zpracování opadu je více méně neustálým řešením problémů s jeho rostoucím množstvím. Od „hrabačů“ po systematické čištění ulic a pravidelného vynášení odpadu, spolu s jeho vyspělejší recyklací a eliminací. Tyto důležité změny v historii odpadu se většinou udály ve velkých městech, jako Londýn, kde jako první vznikl organizovaný sběr odpadu z počátku druhé poloviny 19. století a s tím i první odpadkové koše jako nástroj systematického svozu odpadu.

Roku 1974 jako první celoměstský systém recyklace využívá University City, MO, oddělené koše pro odpad a noviny. [2]

1.2 Lavička

Historie lavičky je v tomto ohledu mnohem složitější, protože ji nedoprovází „smrtele“ důležitá funkce a slouží prostě k odpočinku. Můžeme se domnívat, že prvotní myšlenka lavičky, nebo židle byla zvednout tělo od země a separovat tak chladnou podlahu od sedícího. Z archeologických důkazů neolitických staveb lze najít něco jako sedací oblasti, s něčím, co připomíná židli nebo lavici, takže se zdá, že počátky nábytku byly zformovány již zde v době kamenné.

Z počátku se židle tvořila v čistě praktickém designu. Sedět, bylo spojováno se společenskou vrstvou, a to hlavně ve východní Asii, kde i do dneška je zvykem klečít, nebo sedět na matraci na zemi. Nicméně sedět se dá všelijak a na mnohých věcech. I přesto skládací stolička je výtvar těchto asijských oblastí, avšak židle na čtyřech nohách s opěradlem je design západního světa. Jedny z nejlépe zachovaných exemplářů ukrývali egyptské hrobky. Tyto příklady ukazují stoličky pro krále, trůn, bez zadního opěrátko pro záda. Dokládají také zručnost tehdejších truhlářů, jejich schopnost používat sofistikované spojování dřevěných konstrukcí, povrchovou úpravu a zdobení. Stejně tak můžeme podobný postup najít u nedaleké Mezopotámie. Další potom u Řeků, kteří však obývali oblast s častými zemětřeseními a přírodními katastrofami, což zapříčinilo zničení historických artefaktů.

S odskokem v čase do 7. století př.n.l. se vývoj dává do pohybu, zvláště díky řecké kultuře, která dala světu zaměření se na rytmus, preciznost, čistotu a proporce, umění a zaměření se na lidský aspekt, což ovlivnilo i nábytek.

Následovala „temná doba“ židlí, římského impéria, kde téměř veškerou jejich účelnost převzala postel, nebo gauč z postele vycházející.

Během středověku se pak židle přesunula zpět do vyšších vrstev a široké měšťanstvo používalo různé věci, jako truhly, prkna přeložená přes truhly, nebo lavice podobné jako těm v kostelech, tedy více méně jednoduchý architráv ve své nejčistější formě.

15. století přineslo s renesancí další vývoj, židle a stoličky se stali kousky volně stojícího nábytku se svou vlastní funkcí. Byly odlehčeny, tedy žádné truhle pod sedátkem, s komplexnější konstrukcí s příležitostně zdobnými motivy.

Docházelo k postupnému vývoji, kde se židle a lavičky stávali více běžným zbožím pro nižší vrstvy, tento proces vyvrcholil průmyslovou revolucí, kdy se sedací nábytek začal vyrábět strojově a došlo tak k největší demokratizaci toho co dříve bývalo sezení pro elitu.

[3]

A právě průmyslová revoluce v polovině 19. století dala i vzniku městské lavičky, jak ji známe, protože produkovaný počet a cena umožnila městům kupovat desítky a stovky kusů a umístit je do městských částí. [4]

1.3 Stojan na kola

Stojan na kolo, je poměrně nová záležitost, pochopitelně proto, že jeho vznik je podmíněn vznikem kola a jeho masového rozšíření a používání, která má teprve za důsledek potřeby stojanu.

Jeho prvotní použití je složité datovat. Dříve než se začal používat, bylo nejspodnější někde kolo opřít, a ještě než samotný stojan, spatřil světlo světa stojánek na kole, tedy že kolo je možné postavit kdekoliv, díky namontovanému stojanu. Zatímco vznik samotného kola se datuje k roku 1817, vznik stojanu pak 1869. Vznik stojanu pak vedou dvě věci. Ne každé kolo je vybaveno stojánkem a stojánek neumožňuje kolo přivázat pevně k místu, tudíž je jednoduše odcizitelné.

Mezi první stojany na kolo patří jednoduché kusy dřeva, nebo betonu s zářezy pro přední kolo. Nejsou příliš stabilní a hrozí „domino efekt“. I když umožňují uzamknutí předního

kola ke stojanu, není příliš problémem kolo odpojit od rámu, tím spíše s moderním rychloupínacím mechanismem. Tyto problémy řeší takzvaný Sheffieldský typ, pojmenovaný podle města Sheffield, kde byl propagován. Jedná se o volně stojící tyč, ve tvaru obráceného U. To separuje jednotlivá opřená kola od sebe a pohodlně umožňuje uzamčení samotného rámu kola ke stojanu. Vzniklo tak ze starého potrubí, u čeho jeden z občanů Sheffieldu navrhnul stojan na kola. S jednoduchými dvěma ohyby a trochou betonu tak dal vzniknout samostatnému stojanu. [5]

2 SOUČASNÁ PRODUKCE

Ze současné produkce jsem vybral několik firem působících na českém trhu. Vzhledem k objemu výroby jsou přednesené informace výběrem příkladů z této produkce spadající do městského mobiliáře. Výběr je široký, avšak z každé ze tří uvedených firem jsem musel vybrat některé příklady lavičky, koše i stojanu, tudíž i počet příkladů se zvětšil. Zvolené produkty představují ukázkový příklad jak technologie, tak i designu produkty ukazují určitý inovativní přístup, pokrok a variabilitu.

2.1 Siacity, městský mobiliář

Siacity, firma zabývající se výrobou městského mobiliáře sídlem v Praze, výrobou v Liberci. Popis výrobků je převzatý z oficiálních stránek výrobce. Ze sortimentu týkajícího se zde řešených prvků mobiliáře mohou předvést:

2.1.1 Lavička



Obr. 01 S-LA04

2.1.1.1 S-LA04

Lavička S-LA04 je dostupná ve dvojitým provedení a to 1300 mm a 1600 mm dlouhá nebo jako modulová řada 2560, 3820 a 5080 mm dlouhá. Skládá se ze dvou krajních rámců z hliníkových, obdélníkových profilů a hliníkových úchytek, do kterých jsou upevněny profily sedadla. Sedadlo je z impregnovaného dřeva mořeného do různých barevných odstínů případně ze speciálního plastu. Všechny hliníkové části jsou pokryty polyesterovým práškem. Míry: šířka 500 mm, výška sedadla 420 mm.



Obr. 02 s-la06

2.1.1.2 S-LA06

Lavička S-LA06 je dostupná ve dvojím provedení a to 1300 mm a 1600 mm dlouhá nebo jako modulová řada 2560, 3820 a 5080 mm dlouhá. Skládá se ze dvou krajních rámců a hliníkových úchytek, do kterých jsou upevněny nerez ocelovými šrouby, sedadlo a opěradlo ze speciálního plastu. Rám lavičky je připevněn k podkladu pomocí kotevnic prvků zapuštěných v betonovém základu. Všechny hliníkové části jsou pokryty polyesterovým práškem. Míry: šířka 750 mm, výška opěradla 840 mm, výška sedadla 450 mm.



Obr. 03 s-la15

2.1.1.3 S-LA15

Lavička S-LA15 je dostupná v trojím provedení a to 1300 mm, 1600 mm a 1800 mm dlouhá nebo jako modulová řada 2560 a 3820 mm dlouhá. Skládá se ze dvou krajních rámců z hliníkových obdélníkových profilů a výplní sedáku z ocelových prutů kruhového průřezu v jakémkoli odstínu dle vzorníku RAL. Lavička je připravena pro upevnění k pod-

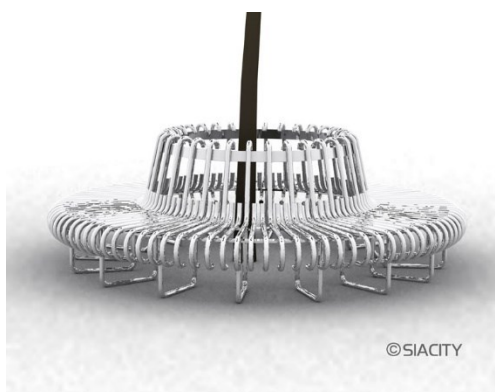
kladu většími ocelovými šrouby. Povrchovou úpravu všech kovových částí tvoří polyesterová vypalovací barva. Míry: šířka 400 mm, výška sedáku 460 mm.



Obr. 04 x-la04

2.1.1.4 X-LA04

Lavička X-LA04 je dostupná v trojím provedení a to 1260, 1860 a 2460 mm dlouhá. Skládá se z rámu z ohýbané ocelové pásoviny a sedáku z perforovaného hliníkového plechu v barevných odstínech dle vzorníku. Lavička je připravena pro upevnění k zemi většími ocelovými šrouby. Všechny hliníkové části jsou pokryty polyesterovým práškem, všechny ocelové části jsou zároveň pozinkovány a následně pokryty polyesterovým práškem. Míry: šířka 630 mm, výška opěradla 850 mm, výška sedadla 420 mm



Obr. 05 x-la07

2.1.1.5 X-LA07

Lavička X-LA07 se skládá ze čtyř čtvrtkruhových výsečí tvořících dohromady plný kruh. Konstrukce lavičky se skládá z rámu a výplní sedáku z ohýbaných hliníkových trubek spojených pásovinou z hliníkového plechu. Lavička je připravena pro upevnění k podkladu většími ocelovými šrouby. Všechny hliníkové části jsou pokryty polyesterovým

práškem v různých barevných odstínech dle vzorníku. Míry: výška 900 mm, vnější průměr 2600 mm, vnitřní průměr 1000 mm



Obr. 06 x-la09

2.1.1.6 X-LA09

Lavička X-LA09 je dostupná ve dvojím provedení a to 1300 mm a 1600 mm dlouhá nebo jako taburet délky 600 mm. Skládá se z rámu z ocelového plechu a výplně z dřevěných latí z impregnovaného dřeva mořeného do různých barevných odstínů. Lavička je připravena pro upevnění k podkladu otvory ve spodní části rámu. Všechny ocelové části jsou žárově pozinkovány a mohou být pokryty práškovou vypalovací barvou dle vzorníku. Míry: šířka 450 mm, výška 450 mm. [6]

2.1.2 Koš



Obr. 07 x-ok14



Obr. 08 x-ok11

2.1.2.1 X-OK11

Odpadkový koš X-OK11 se skládá z tělesa koše, podstavce, víka a vyjímatelné vložky. Těleso koše má konstrukci z ocelové pásoviny a plechu obloženou dřevěnými laťmi. Podstavec tvoří buď noha z ocelového profilu nebo sokl z ocelového plechu; víko z ocelového plechu je odklopitelné. Vnitřní vyjímatelná vložka koše je z ocelového pozinkovaného plechu. Jednotlivé části jsou dostupné v barevných odstínech dle vzorníku.

Prvek je upevněn k betonovému základu pomocí kotevní plotny. Povrchovou úpravu všech kovových částí tvoří vypalovací prášková barva. Koš má objem 55 l. Míry: výška 1030 mm, šířka 570 mm, hloubka 400 mm. Na obrázku je také uvedena varianta OK14



Obr. 09 x-ok13

2.1.2.2 X-OK13

Odpadkový koš X-OK13 se skládá z tělesa koše, podstavce, víka a vyjímatelné vložky. Těleso koše má konstrukci z ocelové pásoviny a plechu obloženou perforovaným ocelovým plechem. Podstavec tvoří buď noha z ocelového profilu nebo sokl z ocelového plechu; víko z ocelového plechu je odklopitelné. Vnitřní vyjímatelná vložka koše je z ocelového pozinkovaného plechu. Jednotlivé části jsou dostupné v barevných odstínech dle vzorníku.

Prvek je upevněn k betonovému základu pomocí kotevní plotny. Povrchovou úpravu všech kovových částí tvoří vypalovací prášková barva. Koš má objem 55 l. Míry: výška 1030 mm, šířka 570 mm, hloubka 400 mm. [6]

2.1.3 Stojan



Obr. 10 e-cs01

2.1.3.1 E-CS01

Stojan na kola E-SC01 je vyroben z dvojice rámu a příčle z hliníkových trubek ohnutých do oblouku. K podkladu je připevněn vhodnými šrouby nebo je použita dvojice kotevních profilů zapuštěných v betonovém základu. Všechny hliníkové části jsou pokryty polyesterovým práškem. Míry: výška 580 mm.



Obr. 11 e-ba03

2.1.3.2 E-BA03

Sedák E-BA03 je dostupný jako modulová řada v délkách 1500, 2000 a 2500 mm. Je zhotoven z hliníkových trubek svařených do tvaru U a příčle k sezení. K podkladu je upev-

něh vhodnými šrouby, nebo jsou použity kotevní profily zapuštěné v betonovém základu. Všechny hliníkové části jsou pokryty polyesterovým práškem. Míry: výška 970 mm. [6]

2.2 Forplast

Firma věnující se především výrobě informačních a propagačních prvků městského mobiliáře, avšak v jejich portfolio zahrnuje i ostatní prvky. Firma sídlem ve Zlíně, výrobně ve Vizovicích. Uvedené příklady jsou opět doplněny o oficiální popis prodejce.

2.2.1 Lavička



Obr. 12 Manila

2.2.1.1 Manila

Lavičku tvoří ocelový svařenec. Dřevěná prkna sedáku, jsou z masivního dřeva. Ocelová konstrukce je práškově lakována nebo zinkována. Úprava dřevěných latí je provedena 3x lazurou, Lavičky je možno kotvit k zemi šrouby, nebo zvolit variantu lavičky k betonování. Konstrukce ocelová upravená komaxitem nebo zinkováním, Váha lavice: 60 kg, výška lavičky: 430 mm, délka lavičky: 1500 mm, Dřevěné latě: 500x35x90mm.



Obr. 13 Solem

2.2.1.2 Solem

Lavičky Solem se skládají ze dvou krajních rámců z kovových ocelových profilů, do kterých jsou upevněny ocelovými šrouby profily sedadla a opěradla z impregnovaného dřeva do různých barevných odstínů podle požadavků. Šíře lavičky je 2000 mm. Ocelová konstrukce je práškově lakována nebo zinkována. Úprava latí lavičky je provedena 3x lazuroou. Prkna Solem lavičky 100x40x2000 mm a 100x40x 1500 mm. Délka lavičky 2000 mm. Váha lavičky 45Kg.



Obr. 14 Maxim

2.2.1.3 Maxim

Kovové části lavičky Maxim jsou vyrobeny z vysokopevnostní ocele, která je ošetřena vypalovanou barvou nebo žárově zinkována. Lavičky je odolná vůči vandalismu. Je také možnost modulového kombinování lavičky s opěradlem zad, tedy jednostranná i oboustranná lavička bez opěradla, nebo i s opěradlem. Konstrukce ocelová, upravená vypalovanou barvou nebo zinkováním. Váha lavičky: 85 kg. Výška lavičky: 440 mm. Délka lavičky: 2200 mm. Dřevěné latě: 2200 x 90 x 35 mm a 2200 x 100 x 35 mm. Kotvení lavičky šrouby nebo zabetonováním. Lavička vyniká boční siluetou. [7]

2.2.2 Koš



Obr. 15 Pisa

2.2.2.1 Pisa

Ocelová konstrukce koše lakována práškovou barvou nebo zinkována. Obložení koše plech a dřevo které je chráněno lazuroou. Toto provedení zajišťuje maximální barevnou stálost a mechanickou odolnost. Koš vybaven vyjímatelnou pozinkovanou vložkou. Kovová kostra odpadkového koše ošetřena barvou nebo žárovým zinkem. Dřevěné obložení koše dřevem ošetřené 3 x lazuroou. Koš je vybaven vyjímatelnou pozinkovanou vložkou. Kotvení koše šrouby nebo betonováním. Hmotnost: 35 kg. Výška: 800 mm. Objem: 65 l. Rozměry koše: 420 x 420 mm. Úprava kovu: vypalovaná barva nebo žárový zinek. Typ použitého dřeva: smrkové. [7]

2.2.3 Stojan



Obr. 16 Elisa

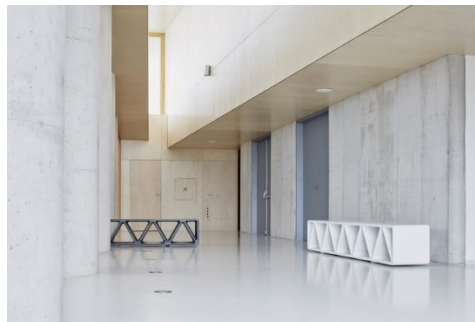
2.2.3.1 Elisa

Kotvení k zemi pomoci připravených otvorů nebo betonováním. Hmotnost: 25 kg. Výška: 1000 mm. Úprava kovu: vypalovaná barva nebo žárový zinek. Konstrukce: plochá ocel 60x8 mm. [7]

2.3 Mmcité

Firma mmcité je rozdělená do několik částí zabývajících se různě městským prostorem. Její sídliště nalezneme v Bílovicích. U předchozí firmy jsem uvedl příkladem jen pár věcí, protože jsou si typově a materiálově blízké, a tak je zbytečné zde vypisovat dlouhý seznam. U firmy mmcité je portfolio pestřejší, proto i ukázkových příkladů bude více. [8]

2.3.1 Lavička



Obr. 17 construata

2.3.1.1 Construata

Construata je inspirována jedním ze základních typů konstrukčních prvků. Objekt má malé integrované nožky, které hmotu zvedají nad zem. Technologie výroby je vysoce kvalitní odlívaný UHPC beton. [8]



Obr. 18 forma

2.3.1.2 Forma

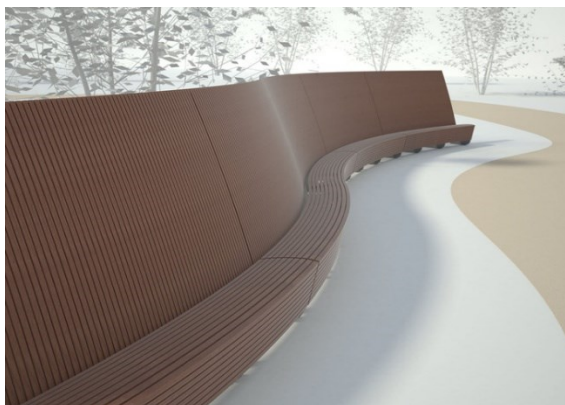
Kombinace štíhlých dřevěných lamel a masivních podpěr z betonu. Beton nabízený ve dvou odstínech. S možností instalace na zídku, umožňuje vytvářet zajímavé sestavy. Konstrukci tvoří dvě masivní bočnice z betonu spojené dřevěnými lamelami na ocelových pozinkovaných držácích opatřených nástřikem práškového vypalovacího laku. Skryté spoje mezi lamelami a bočnicemi. [8]



Obr. 19 sinus

2.3.1.3 Sinus

Vychází z konceptu stromových mříží. Jedná se o silnou ocelovou desku, jednoduše ohnutou. Vyztužena je téměř neviditelným žebrem. Bodová perforace v kombinaci se sedákem Citépin s plastovými záslepkami eliminuje nevýhodu chladného kovu pro komfort sezení. Jemným, ale důležitým, detailem je možnost lavičky opticky přímo vyrůstat z dlažby. Konstrukce ze silného zinkovaného ocelového plechu opatřená práškovým vypalovacím lakem nebo ponechána bez něj v pohledovém zinku. Sedák Citépin teplotně izoluje ocelový povrch a zvyšuje komfort. [8]



Obr. 20 landscape

2.3.1.4 Landscape

Landscape je lavička doplňující krajinu. Je, jako téměř všechny lavičky, dostupná v několika variantách, a to i bez opěradla. Zvlnění lze zvolit dle umístění do prostředí, stejně tak jako opěradlo, které tvoří jakousi hradbu a může být mírně zakulacené s poloměrem 10 000 mm nebo zcela rovné.

Masivní ocelové pozinkované podpory nesou na sedáku horizontálně uložené lamely z masivního dřeva, na opěradle jsou lamely uloženy vertikálně. Všechny varianty jsou na koncích opatřeny krytem zdůrazňujícím boční siluetu, který je zhotoven z pozinkovaného ocelového plechu krytého práškovým vypalovacím lakem. [8]



Obr. 21 woody

2.3.1.5 Woody

Lavička je modulová a tudíž variabilně sestavitelná do různých úhlů a sestav. Masivní rošt z dřevěných desek je k sobě stáhnut šesticí šroubů. Relativně častou variací je bezúdržbový systém, kdy je lavička ponechána bez povrchové údržby a přirozeně stárne a zšedne. Jedinou impregnací je nátěr proti škůdcům.

Masivní dřevěné desky, spojeny nerezovými šrouby v nosný sendvič, spočívají na ocelových zinkovaných nohách. Opěradlo tvoří jediná dřevěná deska na nosnících z pozinkované oceli.



Obr. 22 urban islands

2.3.1.6 Urban islands

Víceúrovňové rozdělení nabádá k více aktivitám nežli jen k sezení. Základní úroveň k sezení, střední k umístění laptopu a nejvyšší jako opěradlo. Navíc je zde opět variabilita, ozvláštnění průnikem objektů a různou barevností. Dřevo na vodorovných plochách může být nahrazeno vysokotlakým laminátem HPL.

Konstrukci tvoří tělo z ocelového plechu opatřené zinkováním a nástřikem práškového vypalovacího laku. Sedák nebo spíše horní plocha z tropického nebo akátového dřeva, případně z desek HPL, jednobarevných nebo s aplikací libovolného grafického motivu. [8]

2.3.2 Koš



Obr. 23 minimum

2.3.2.1 *Minimum*

Opět variabilní řešení na základě místa ukotvení, Hladký s jemnými drážkami nebo dřevěnými lamelami. Stejně tak jako variabilní sokl, plný nebo pouze nohy, s kotvením pod dlažbu nebo na kachle. Plášť je tvořen eloxovanými hliníkovými profily nebo dřevěnými lamelami, horní rámeček a stříška jsou odlity z hliníkové slitiny. Nosná kostra z pozinkované oceli kryté nástřikem práškového vypalovacího laku. Vnitřní pozinkovaná nádoba, nádoba z odolného plastu nebo verze na uchycení plastového pytle. [8]



Obr. 24 *radium*

2.3.2.2 *Radium*

Jednoduchá záležitost z ohýbaného ocelového plechu, schovávající vnitřní nádobu na odpadky. Nosná zinkovaná ocelová kostra nese opláštění z ocelového zinkovaného plechu opatřeného nástřikem práškového vypalovacího laku. Dopředu výklopné uzamykatelné dveře, ve stříšce popelník. Vložená nádoba z pozinkovaného plechu. Kotvení do betonové patky či na dlažbu. [8]



Obr. 25 *better*

2.3.2.3 Better

Better je překvapivě betonový koš, a vypadá jako kus hmoty sám o sobě. Tělo koše z pevnostního HPC betonu vyztuženého skelnými vlákny má odlehčenou vrchní část a zesílené dno pro zvýšení stability. Optimalizovaná výška koše usnadňuje vyprazdňování. Malé nožky mírně zvedají dno koše s otvorem pro odtok vody nebo případné pevné přikotvení k povrchu. Vnitřní nádoba z pozinkovaného plechu nebo nerezový rámeček k upevnění plastového pytle. [8]

2.3.3 Stojan



Obr. 26 meandre

Obr. 27 detail

2.3.3.1 Meandre

Nerezový nebo ocelový pozinkovaný rám krytý nástřikem práškového vypalovacího laku pevně kovatelny k podkladu. Pryžový (EPDM) pás natvarovaný do meandrovitých drážek pro kola. [8]

3 POUŽITÉ TECHNOLOGIE

Na základě výše uvedených příkladů jsem také vybral používané technologie. Některé svou zástupností jasně převyšují ostatní. Nejčastěji se tak setkáváme se zpracováním ocelových plátů, plechu a s následnou povrchovou úpravou. Stejně tak potom zpracování dřevěných hranolů, desek, lamel jejich povrchovou úpravou. Sofistikované použití betonu je také často vidět. Oproti tomu je vidět, že technologie odlitků je relativně v ústupu, oproti minulým časům, kdy se odlévaly často bočnice, mezi které se přišroubovaly prkna.

3.1 Kov

3.1.1 Konstrukční ocel

Je jedna ze základních materiálů používaných v konstrukci mobiliáře. Při použití legovacích prvků můžeme také dosáhnout ocelí lepší kvality jako vysokopevnostní ocel. Samotná ocel však podléhá korozi, a proto je povrchově upravována. Mezi nejčastější povrchové úpravy patří pozinkování. Mezi další možné patří Kadmiové, chromové či niklové povlaky. Stejně tak potom zejména kvůli dekoraci, můžeme použít nikl, chrom a měď. Dále je povrch chráněn nástřikem polyesterového práškového vypalovacího laku, který spolu s pozinkování tvoří nejlepší protikorozi variantu, na rozdíl od pouze pozinkovaných nebo lakovaných materiálů. Finální povrchová úprava je polyesterový lak (také komaxit), který se může zvolit ve stupnici barev RAL.

Mezi výrobky používané v konstrukci patří třeba jekly, ocelové uzavřené duté profily. Další často používaná je ocelová pásovina.

Zpracování materiálu probíhá pomocí běžně používaných technologií jako frézování, obrábění apod. Ohýbání plechů, trubkových profilů, skružování plechu.

Kromě spojování konstrukcí pomocí šroubů a jiného mechanického spojování se používá také svarů. Svařené spoje se pak spojují za pomoci CO² svařování nebo metodou TIG. [8] [9]

3.1.2 Nerezová ocel

Nerezová ocel se hodí do prostředí, které požaduje vysoké nároky na trvanlivost výrobků. Obsah nerezové oceli je upraven legovacími prvky. Na základě specifického chemického složení je pak vybrána vhodná ocel. Legovací prvky, které zvyšují korozi-vzdornost jsou chrom, který při obsahu více než 12 % zvyšuje odolnost proti korozi, moly-

bden zvyšuje odpor vůči důlkové korozi, měď a nikl. Mimo odolnost proti korozi upravují tyto prvky i fyzikální vlastnosti, jako pevnost, kalitelnost, houževnatost apod. Legovací prvky jsou: uhlík, chrom, nikl, molybden, titan, měď, dusík a síra. Standardně používaná korozivzdorná ocel může být AISI 304, či AISI 316. Na povrchu těchto ocelí se vytváří tzv. pasivní vrstva, ta dále zabraňuje korozi. Tyto oceli odolávají nejen v běžné atmosféře ale také v průmyslovém ovzduší, odpadním vodám nebo různým solím. Jejich povrchová mechanická úprava je zajištěna balotínováním, kartáčováním a leštěním. Tím se dosahuje hodnotného vzhledu. [8] [9]

3.1.3 Corten

Mezi moderní materiály patří také Corten, což je obchodní značka povětrnostně odolné oceli. Jedná se o skupinu ocelových slitin, bez nutnosti povrchové úpravy. Po čase získávají rezavou patinu.

3.1.4 Hliníkové slitiny

U některých prvků se využívá odlitků, plechů, nebo profilů z hliníkových slitin. Ačkoliv jsou hliníkové odlitky zastoupením v menšině, mají své výhody. Jsou vysoce odolné již bez povrchové úpravy. To znamená, že odolávají i mechanickému poškození, protože se z jejich povrchu nemá co „seškrábnout“. I tak je samozřejmě povrch možné opracovávat a upravovat. Tryskání vytváří matný vzhled a zamezuje korozi. Výrobky z hliníkových profilů mohou být chráněny eloxováním (ELOX – elektrolytická oxidace hliníku). Tento typ úpravy můžeme vidět ve stanicích pražského metra (kachle na stěnách). Opět se pak dá povrch chránit nástřikem práškového polyesterového vypalovacího prášku v libovolném odstínu RAL. [8]

3.2 Dřevo a jeho zástupné materiály

3.2.1 Přírodní dřevo

Dřevo je předním materiálem k sezení. Na rozdíl od kovu a betonu má dobré izolační vlastnosti, takže na dotek nestudí. Rozdílné dřeviny přinášejí rozdílné vlastnosti, mezi ty nejkvalitnější patří tropické dřeviny, ale můžeme použít i evropské. Z konzultace s jedním z designérů mmcité mohu uvést:

Merbau z jihovýchodní Asie, Indonésie aj. Používá se jak do exteriérových, tak interiérových konstrukcí. Dřevo dobře snáší povětrnostní vlivy, stejně tak jako odolává termitům a houbám.

Ipé, výskytem jižní a střední Americe. Těžké a tvrdé dřevo, odolné povětrnostním vlivům. Využívá se jako soustružené, různé rukojeti, parkety apod.

Jatoba, patří mezi často používané dřeviny v mmcité. Opět se jedná o dřevo z jižní a střední Ameriky. Má velmi vysokou trvanlivost. Používá se jako konstrukční materiál. Je velmi dekorativní, a proto se často používá v uměleckém sochařství, na dýhy a intarzie.

Akát, pochází z Mexika a severní Ameriky, rozšířen je i u nás v teplejších částech Evropy. Hodně těžké dřevo, s vysokou hustotou letokruhů. Pevná a tvrdé. Dobře odolává povětrnostním vlivům.

Dub, patří mezi široce rozšířené dřeviny i u nás. Pevný, trvanlivý. Z našich dřevin nejdéle odolává povětrnosti a působení vody.

Borovice, další z evropských dřevin. Mimo odolávání povětrnostním vlivům také dobře odolává červotočům apod. Dřevo je relativně měkké.

Thermoborovice, jak název napovídá jedná se o finskou borovici. Dřevo je speciálně upraveno v několika komorách v teplotním rozmezí 160–215 °C. Díky tomuto procesu získává nové fyzikální a mechanické vlastnosti. Dřevo je stabilnější, vhodné pro venkovní i vnitřní použití bez povrchové úpravy. [10]

3.2.1.1 *Povrchová úprava*

Dřeviny s dobrými vlastnostmi se mohou ponechat bez povrchové úpravy a pouze s ošetřením proti plísním, houbám a škůdcům nechat přirozeně stárnout. Časem dostávají zašedlou patinu. Navíc povrchová úprava po dosloužení materiálu ztěžuje jeho recyklaci, pokud se jedná o látku, která časem sama nevypřehá, nebo není ekologická sama o sobě, je nutno se vysloužilého materiálu zbavit určitou cestou. Životnost neošetřených, méně trvanlivých dřevin v exteriéru se odhaduje na 5 až 10 let. S vhodnou chemickou ochranou se tato doba prodlužuje i na více než 20 let. [12]

Druhy nátěrových hmot také můžeme rozdělit podle obsahu pigmentu zakrývající samotné dřevo. Dá se tak dělit na nátěrové hmoty transparentní, pigmentované a nátěrové hmoty které částečně zakrývají kresbu dřeva (jedná se například o lazurovací laky, které dávají dřevu jinou barvu). Do přílohy přikládám tabulku nátěrových hmot a jejich efekt.

Vodou ředitelné nátěrové hmoty na bázi akrylátových disperzí. Vodou ředitelné nátěrové hmoty jsou charakteristické tím, že jsou rozpuštěny ve vodě s malým množstvím organických rozpouštědel. Značně se tak omezuje množství vypařovaných rozpouštědel. Na rozdíl od ostatních rozpouštědel mají také několik odlišností související s viskozitou.

Vodou ředitelné disperzní polyuretanové nátěrové hmoty, vytvrzované UV zářením. Jsou nízkoviskózní vysoce odolné pryskyřice vhodné i pro nanášení stříkáním. Patří mezi významná řešení při dokončování výrobků ze dřeva.

Olejovo-voskové nátěrové hmoty. Zde jsou hlavními přísadami přírodní oleje a vosky. U těchto nátěrových hmot jsou oleje pojiva a vosky aditiva dodávající přídavné vlastnosti. Nevytváří vrstvu ale vpíjejí se do materiálu.

Olejové nátěrové hmoty tvořící nátěrové filmy oxypolymerační reakcí. Ochranná vrstva se vytváří po nanesení na povrch autooxidačními reakcemi, kdy se nátěrový film vytvrzuje. Tento film je odolný proti poškrábání, promačkávání, snadno se opravují.

Práškové povlakové hmoty. Jsou to polydisperzní systémy práškových částic na bázi polyesterových, uretanakrylátpolyesterových pryskyřic s aditivy, pigmenty a plnivými. Prášky se nanášejí stříkáací pistolí, nebo jiného nanášecího zařízení na vyhřátý povrch dílce.

Moření. Moření je vlastně napouštění dřeva látkou, která proniká do jeho hloubky za účelem ochrany a změny barvy. Mořidla se dají rozdělit na několik druhů. Jestli jsou přírodní nebo syntetická, jednosložková nebo dvousložková, podle typu zbarvení dřeva apod. Z moderního hlediska mají však mořidla řadu nevýhod, které se dají odbourat použitím jiných materiálů. Dřevo může zvedat dřevní vlákna, světlostálost se liší u různých mořidel, mořidla jsou špatně odstranitelná a zatěžují životní prostředí.

Chytré nátěrové hmoty. Takzvané „smart“ nebo „inteligentní“ nátěrové hmoty obsahují malé procento aditiv, která zvyšují jeho funkčnost. Lze je také pojmenovat jako nátěrové hmoty, které mají vhodnou odezvu na působení venkovního prostředí. Reagují třeba na venkovní teplotu, tlak, mechanické namáhání nebo celkově na povětrnostní vlivy. Jako příklad může být samozacelující se superhydrofobní materiály, bioaktivní, samočisticí a snadno čistitelné a antibakteriální nátěrové hmoty.

Antibakteriální nátěrové hmoty. V současné době se také začínají používat moderní nátěrové hmoty s přísadkami nanoaditiv, která vylepšují antibakteriální účinky materiálů, potlačují, nebo úplně zabraňují růstu bakterií a některých plísní. [12] [13]

3.2.2 Vysokotlaký laminát (HPL)

Vysokotlaký laminát jsou plošně lisované desky z přírodních vláken a dekorativních laminátů z melaninu nebo tvrzených syntetických pryskyřic. Jedná se o 60 % papíru 40 % pryskyřice. Plusem je velká škála barev i přímo dekorů. Desky jde potisknout digitálním tiskem, a tedy i libovolným motivem. Jsou často využívány pro svou odolnost proti mechanickému poškození. [8]

3.2.3 Resysta

Je vysoce trvanlivý materiál odolný vůči slunci, dešti, mrazu, i slané vodě. Jedná se o kompozit. Jeho složení je 60 % rýžových slupek, 22 % soli a 18 % minerálního oleje. Je téměř stejný jako dřevo ale odstraňuje značnou část jeho nedostatků. Stejně tak je odolný vůči plísním, škůdcům a nepraská. Je téměř bezúdržbový, stejně jako dřevo je příjemný na dotyk a povrch je esteticky opracovaný. Patří mezi ekologické materiály, tedy je plně recyklovatelná. Vyrábí se kupříkladu jako duté profily, které mohou být vyztuženy ocelovými dle potřeby. [8]

3.3 Beton

3.3.1 Ultra vysokohodnotný (UHPC)

Je nejkvalitnější verzí betonu. Beton je rozlišován podle válcové pevnosti v tlaku. Oproti běžným betonům má delší životnost i odolnost vůči životnímu prostředí. Jeho vlastnosti mohou být také upravovány přidáním jiných materiálů, jako jsou ocelová, skleněná, nebo polypropylenová vlákna. Tyto materiály pak umožňují vytvářet výrobky s tenkými stěnami a s nižší hmotností. Pojem vysokohodnotný beton (HPC), také zahrnuje kromě vysoké pevnosti, jako u vysokopevnostního, také další vlastnosti, jako je dlouhodobá stálost, odolnost vůči trhlinám, vysoká houževnatost apod. [8] [11]

3.3.2 Vysokopevnostní (HSC)

Používá se pro specifické tenkostěnné prvky. Je tvořen směsí kameniva, cementu, mikrosiliky, vody a dalších složek a na rozdíl od ostatních betonů obsahuje polymerní vlákna. Ty zvyšují pevnost v tlaku a ohybu. Mezi další přednosti patří dobrá zatékavost, minimální segregace, zvýšená odolnost, hladký povrch bez většího výskytu nerovností a bublin. [8] [11]

4 ANALÝZA PRAŽSKÉHO MĚSTKÉHO MOBILIÁŘE

Hlavní město Praha dalo účastníkům soutěže o pražský mobiliář přístup k „Pasportu pražského mobiliáře“. Je to souhrn odpadkových košů, laviček a stojanů na kola. Tento pasport není konečný a je průběžně aktualizován. Zde je verze z 26.9.2006. Dokument mapuje současný stav pražského mobiliáře, je podkladem pro soutěž a zároveň výchozím dokumentem pro tvorbu katalogu standartu pražského mobiliáře. Dokument momentálně není k běžně k dispozici, nicméně je inspirován volně přístupnými katalogy používané většími evropskými městy, například Drážďany, nebo Curych a po dokončení bude i katalog pražského mobiliáře volně dostupný. Na základě analýzy je mobiliář rozdělen do tří skupin: vyhovující, výjimečně přípustný (ve vybraných lokalitách, nebo vhodný k redesignu) a nevyhovující (vhodný k nahrazení nebo odstranění). Prvky jsou hodnoceny několika faktory, které rozhodují, do které ze skupin je daný typ mobiliáře přidělen:

- adekvátnost a působení prvku v městském prostředí
- praktičnost a obsluha; ergonomie (u laviček)
- náročnost na údržbu
- náchylnost k vandalismu
- stabilita, trvanlivost a řemeslná kvalita provedení konstrukce

Současný stav je také částečně spojen s roztroušenou správou mezi několik subjektů v Praze fungujících. Nejhůře je to pak vidět na odpadkových koších. Správci mobiliáře na mapovaném území jsou:

- městské části (P1, P2, P5, P7) - parky lokální a méně významné ulice a náměstí
- TSK Praha – ulice a náměstí
- TCP – náplavky
- OCP MHMP – celoměstsky významné parky (Stromovka, Petrín, Kinského zahrada, Letenské sady, Vítkov)
- Dopravní podnik hl.m. Prahy, a.s. - zastávky MHD a vstupy do metra
- JCDecaux – zastávky MHD
- Správa Pražského hradu – areál Pražského hradu • další soukromé subjekty – před budovami / reklamní mobiliár [14]

4.1 Shrnutí současného stavu

4.1.1 Odpadkový koš

Koš je nejzákladnějším, nejvyužívanějším a také nejčetnějším prvkem mobiliáře. Zároveň je na něj však kladen největší nárok z hlediska údržby, tím pádem i náchylný k opotřebování. Ve zmapovaných částech památkové Prahy je celkem 48, v ostatních částech pak 24 typů, celkově se tedy v Praze vyskytuje 72 různých typů košů. Stav prvků odpovídá jejich zanedbanosti, vykazují známky degradace a nevhodného designu. Neodpovídají funkčním požadavkům a nejsou reprezentativní pro oblasti památkových rezervací. Celkový problém košů ale netkví jen ve funkčních nedostatcích, ale i v systémovém svozu apod. Nedostatek kapacity se řeší větší kvantitou místo obsahem nebo efektivnější správou. Shrnutí zjištěných nedostatků je následující:

- převažují volně stojící koše nad pevně ukotvenými
- celková zanedbanost – degradace stářím a nekvalitou materiálu, nedostatečnou údržbou
- nízká odolnost vůči vandalismu – hladké plochy vybízejí k polepům, tagům, kradou se vnitřní pozinkované vložky apod.
- design velké části košů neodpovídá významu hlavního města a památkové rezervace
- u košů bez stříšky zatéká dovnitř při dešti, což má vliv na okolí koše (zapáchá, nevzhledné mapy atd.), nicméně tato skutečnost není hodnocena u jednotlivých košů (vychází to z typu konstrukce koše)

Další rozdělení zmapovaných košů je podle kategorie. Mobiliář neobsahuje totiž jeden typ koše, ale obsahuje koše od těch připevněných na stojanu po velkokapacitní koše s podzemním rezervoárem. Kategorie jsou:

- velké kapacitní odolné koše do frekventovaných ulic a náměstí (včetně velkokapacitních „SMART“ košů pro zatížená místa)
- menší (spotřební) koše do méně významných ulic
- atypické koše navržené/pořízené přímo pro konkrétní veřejné prostranství
- parkové koše závěsné (možnost umístění na nezpevněném povrchu – trávě)
- parkové koše a koše na dětská hřiště (kapacitní, dřevěné)
- koše na tříděný odpad (téměř chybí) [14]

4.1.2 Lavička

Lavička je vybavením k pobytovému užívání veřejných prostranství. Ačkoliv je možností více, jako využívání alternativ k sezení na některých místech (schody, zídka, trávník apod.) Jakožto formální způsob sezení musí splňovat i s tím související požadavky jako ergonomii apod.

Momentálně se v Praze vyskytuje značný počet různých laviček. Rozmanitost laviček není nijak na obtíž, pokud splňují požadavky užívání, reprezentativní a vhodný design v souvislosti daného místa a údržbu. Velká část mobiliáře však tyto atributy nesplňuje. Téměř každé pražské prostranství má specifickou lavičku. Ve zmapovaných částí (viz příloha P II) je zaznamenáno celkem 131 rozdílných typů laviček.

Rozmístění a počet laviček se organizuje dle žádosti občanů a vzniklé „poptávky“ po sezení. Celková koncepce neexistuje, a tak jsou lavičky z pochopitelného důvodu umístěovány zejména na náměstích a v parcích, v ulicích minimálně, s výjimkou zastávek MHD, nebo menších plácků, kde jsou rozmístěovány sporadicky.

Stejně jako ostatní prvky městského mobiliáře je i zde nedostačující stav částečně způsobem roztroušenou zprávou a tedy nedůkladnou, nedostatečnou údržbou. Správa laviček je následující:

1. lavičky na náměstích a v místních parcích:

ve správě městských částí, jejichž pozemek mají ve správě

2. lavičky v uličních prostranstvích:

ve správě Technické správy komunikací (TSK) / soukromé lavičky vlastníků budov, u nichž se nachází

3. lavičky v celoměstsky významných parcích:

Odbor ochrany přírody Magistrátu hl. m. Prahy (OCP MHMP) / Správa Pražského hradu

Správci městských částí umísťují lavičky ve svém teritoriu a částečně suplují dodávku laviček do méně významných městských částí, tyto části jsou řešeny rozdílně bez spojitosti s jinými městskými částmi. [14]

Zjištění obecných nedostatků laviček:

- zanedbanost – degradace stářím a nekvalitou materiálu, nedostatečnou údržbou

- nízká odolnost vůči vandalismu – plochy dřevěných prken vybízejí k tagům, rozbíjí se a vytrhávají, mají nízkou životnost či jsou nedostatečně masivní, bočnice laviček často neodolávají vnějším vlivům apod.
- design často neodpovídá významu hlavního města a památkové rezervace případně koncepci prostranství, ve kterém se přímo nachází
- obecně dřevěná prkna, ač se jeví jako nejvhodnější materiál, vyžadují častou údržbu, bez které podléhají rychlé degradaci [14]

Celkově jsou pak lavičky rozděleny podle použití:

1. reklamní, které suplují nedostatek laviček na frekventovaných místech (s opěradlem určeným pro polep)
2. parkové s opěradlem (velké, určené pro dlouhodobý pobyt)
3. parkové bez opěradla (určené pro obousměrné využití)
4. pro uliční prostranství s opěradlem i bez opěradla (menší, určené pro krátkodobý pobyt)
5. univerzální
6. pro dětská hřiště (s opěradlem i bez)
7. osazené na výduchy či přímo s nimi vytvořené
8. atypické lavičky navržené přímo jako součást prostorového řešení daného veřejného prostranství a vycházející z jeho vlastností (většinou z kamene či betonu) [14]

4.1.3 Stojany na kola

Výbava městského mobiliáře určená cyklistům je základní předpoklad pro rozšíření cyklistického ruchu samotného. Celkově stojany pražského mobiliáře jsou určovány sporadicky a v nemalém množství jsou zastoupeny stojany u soukromých subjektů, které nabízejí umístění kol svým zákazníkům či zaměstnancům. Ve sledovaných částech pražské památkové rezervace je zmapováno pouze sedm typů.

Typy vyskytující se v mapovaných částech jsou buď pro několik kol, nebo jednoduché pro jedno či dvě kola. Některé z nich jsou nevyhovující zejména pro to, že slouží pouze jako opření kola a není možné jejich přivázání. [14]

4.2 Shrnutí požadavků na mobiliář

Pasport pražského mobiliáře rozebírá všechny prvky a hodnotí jejich plusy a minusy, materiál, ze kterého jsou vyrobeny i dopad okolí na ně. Je zbytečné tu prezentovat přes dvě stě prvků, proto je zde výtah vhodných a nevhodných vlastností. Vlastnosti jsou popsány značně obecně a některé produkty mobiliáře obsahují individuální prvky.

4.2.1 Odpadková koš

Velmi často se objevuje v masivním betonovém provedení. Ve vnitřku je pak vyjímatelná pozinkovaná vložka. Tyto koše jsou velmi stabilní, relativně ladí s okolím (šedý beton ulic) a povrch odolává plakátování. Starší betonové koše však degradují a drolí se, esteticky pak nesplňují očekávání. Otevřené koše pojí nevýhoda deště, který způsobuje tlení odpadu a případný zápach na ulici. Poklop však musí být volen vhodně. Otvor pro vhazování se u některých košů s horním krytím pohybuje příliš nízko a je nepohodlné do něj odpad vhazovat. Stejně tak velikost otvoru je důležitá, aby do něj šel odpad pohodlně vhodit, avšak nesmí být příliš velká, kvůli možnosti zbavení se většího množství komunálního odpadu, a tak brzkého naplnění koše. Vhazování je pro mnoho lidí nepříjemné, pokud musí ruku vkládat příliš do otvoru nebo je otvor kryt a je nutné zatlačit pro jeho otevření. Plech volený jako hlavní materiál u některých košů je rychle demolován vandaly a je tedy dobré zvážit jeho tloušťku či použití. Koš musí poskytovat snadné vynášení. Je dobré omezit složitost konstrukce a kotvení, kde by se v záhybech mohla usazovat nečistota. Proti tagování a sprejování se u některých typů vhodně použilo kanelurování, a členitý povrch znemožňuje nebo odrazuje od tohoto typu vandalismu. Do vytížených lokalit je vhodné umístit velkokapacitní koše, některé z nich jsou i technologicky vyspělé a disponují „smart“ technologií a jsou soběstačné díky solární energii. Nicméně velké plochy solárních panelů jsou často používány jako odkládací plocha a při zanesení ztrácí účinnosti. Příkladem je Bigbelly Solar Compactor o objemu 120 litrů a schopností zatlačovat odpad a celkově tedy pojmout až 550 litrů odpadků. Tyto velké koše jsou však vizuálně nevhodné a vytvářejí prostorové bariéry. Otázkou je pak také vhodné umístění zhášečů cigaret. Dřevěná „oplocení“ nebo dřevěné povrchy košů, zvláště žebrovaním, stejně jako žebrování kovové jsou výborné proti sprejerům a tagování, nicméně jsou náchylnější k mechanickému poškození. [14]

4.2.2 Lavička

U lavičky je zásadní ergonomické provedení, které u některých laviček ustupuje kvůli reklamnímu provedení. Opět je důležité zakotvení a bytelná konstrukce, protože nejčastější materiál k sezení je dřevo, a to podléhá mnohem více povětrnostním vlivům a mechanické degradaci nežli kov. Zajímavým problémem je využívání laviček bezdomovci ke spaní. Některé lavičky se tento problém snaží řešit designem nevhodným k ležení, který však umožňuje běžně sedět. Tento problém však přisuzuji spíše sociálním problémům nežli k problémům, které by měl řešit vizuál lavičky. Několik typů laviček jsou starší betonové typy a je zde i několik novějších které tento vizuál ze 70. a 80. let využívají. Mezi další typy patří i atypické lavičky vhodné do některých částí, nebo s částmi přímo spojené. Mimo lavičky přímo spjaté s architekturou, nebo jinými celky jsou tu třeba „adoptované lavičky“ na kterých je jméno, či jiné informace dárce. [14]

4.2.3 Stojany na kola

Stojany na kolo bývají většinou jednoduché ohýbané profily. Prvky menších rozměrů jsou opět náchylné k vandalismu a mechanickému poškození – křivení, nicméně působí subtilněji. U větších celků skýtajících umístění pro řadu kol pak často bývá využito pouze umístění kola do mezery, která stabilizuje kolo, avšak už zde není možnost kolo přivázat. [14]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ÚVOD DO PRAKTICKÉ ČÁSTI

5.1 Městský život mobiliáře

Nejen mobiliář se vyvíjí a přizpůsobuje na základ potřeb populace, ale i lidé ve městech jsou ovlivňováni tím jaký typ mobiliáře a v jakém množství se kolem nich vyskytuje. Je jím příklad změn v Oslu na ulici Aker Brygge. Kde se v roce 1998 obměňovaly lavičky. Ačkoliv lidé nevyžadovali více místa k sezení, nový mobiliář nabídl více než dvojnásobný prostor k této činnosti, počet posedávajících lidí se dle studie z roku 2000 také zdvojnásobil. Jednoduše – kde je možnost, tam se jí využije. Ať se jedná o jakýkoliv prvek mobiliáře, musí existovat, aby byl využíván, a zvláště tak pokud se jedná o nadbytečné vlastnosti, od workoutových hřišť po posezení s vygravírovanou šachovnicí. Mobiliář vybízí lidi k častějšímu používání, pokud nabízí tyto a jiné funkce. Život ve městě je rušnou aktivitou plnou chůze, zastavení, odpočinku, stáním, konverzací a dalšími. Nepředvídatelné a spontánní reakce jsou to co činí tento ruch vzrušující a jsou podporovány možnostmi které mobiliář nabízí. Jsou nezbytné aktivity, které v městě každý den vykonáváme, chození do školy, do práce, čekání na MHD, obědové pauzy a podobně, u těchto aktivit není bilance využití mobiliáře až tak různorodá, na rozdíl od aktivit volitelných (viz příloha P III, ukazující nárůst volitelných aktivit při zkvalitnění venkovních prvků).

Ačkoliv zvětšení počtu prvků je většinou i zvětšením počtu lidí mobiliář používající, je důležité i jeho umístění. Čtyři lavičky úzce vedle sebe schopné s pohodlím pojmout asi dvanáct lidí, budou stejně využívány běžně pouze šesti zároveň, pokud se se jedná o vzájemné cizince. U lidí platí osobní prostor zhruba délky paže, který dodrží, pokud mohou. I s tímto je nutné počítat a pracovat s touto informací.

To jak si lidé místo k sezení vybírají, je závislé na tom, jak dlouho chtějí na daném místě pobýt. Při chvilkovém sezení je to cokoli, co odlehčí váhu vašeho těla, s prodlužováním časového intervalu je pak místo vybíráno pečlivěji, až obsáhne i okolí jako? Mám dobrý výhled, svítí zde slunce nebo je v blízkosti kavárna? A proto také podle toho odpovídá studie ve Stockholmu, kde lavičky v prostředí, které toho moc nenabízelo, byly obsazeny kolem 7-12%, zatímco lavičky v přívětivějším okolí se zaplňovali z 61-72%. Ve Stockholmu se místa na lavičkách s nejlepším umístěním po uvolnění opět obsadila do 22 sekund. [2]

5.2 Informace z veřejnosti

S tím, jak lidé své okolí vnímají, jsem se snažil seznámit formou dotazníku, který mi podal informace, některé naprosto očekávané, jiné již méně. Tyto informace pak z určité části ovlivnily vznik a průběh samotného konceptu. Další informace jsem pak získal ze soutěže vyhlášené Prahou a následným feedbackem a konzultací této práce.

5.2.1 Dotazník

První otázky dotazníku patřily vůbec tomu, jak místní mobiliář vnímají a jak často si jej všímají, jestli vůbec. Dále byly kladeny otázky na stavbu laviček a osobní preference tázaných. Do dotazníku jsem zařadil i sérii obrázků, či fotek, ze kterých lidé vybírali ty, jež by preferovali. A samozřejmě dotazy na to, jak jsou s mobiliářem ve svém okolí spokojeni.

- 77 % dotázaných si všimlo, že se mobiliář v jejich okolí modernizuje.
- 53 % si laviček všimá jen pokud jsou nezvyklé (nový prvek ve městě, při zevšednění jim již nepříliš věnují pozornost), zbytek dotázaných nevěnoval vizualizaci prvku, kde sedí pozornost. Tato otázka je však dle mého názoru značně deformována rutinní znalostí svého prostředí a zevšedněním životního prostoru.
- Při dotazu, jestli si lidé zapamatovali některou z laviček z míst, kde byli, se párkrát objevila Vídeň, kde jsou k vidění modulové, barevně výrazné lavičky s těžkým kontrastem h historismu. Také se často vrývají do paměti lavičky „darované, či adoptované“. Tyto typy se vyskytují již i na Václavském náměstí, dalším příkladem bil Brighton, Anglie. V Chorvatsku jeden z respondentů narazil na solárně dobíjené USB konektory v lavičce.
- Pouze 20 % využívá lavičky pravidelně s cílem relaxace.
- 68 % by upřednostnilo lavičku s opěradlem.
- 94 % preferuje dřevo jako hlavní, pohodlný materiál, na kterém se dá sedět.
- Z výběru, co má lavička dále obsahovat, zvolila velká část respondentů právě USB dobíjení, na druhém místě pak byla možnost „více turistických informací o místě“. (Z dalších možností mohu třeba uvést workoutové prvky).
- 70 % očekává u novějšího mobiliáře i modernější design.

- U koše mě zajímaly zejména plochy k tísání cigaret a jak je vůbec používají kuřáci. Z dotázaných bylo 33 % kuřáků z nichž 18 % tísalo cigaretové nedopalky o jakoukoliv část, pokud se „típátko“ přímo nenabízí.

5.2.2 Soutěž „pražský mobiliář“

Celkovým popudem k výběru práce byla soutěž vyhlášená hlavním městem Prahou o nový mobiliář. Prvotní návrhy v tomto ohledu jsou úspěšné. Do soutěže jsem se přihlásil již v jejím průběhu, a to zhruba 36 dní před odevzdáním. Během tohoto času je značně obtížné pro jednoho designéra vypracovat vhodné skici, prezentovatelné vizualizace, rozměrové výkresy a modely 5:1. Z tohoto důvodu jsem v mnoha ohledech nenacházel čas, což se později také projevilo v některých aspektech. Nicméně mi možnost soutěže dala vhodnou průpravu k pokračování v práci. Co se teoretické části týče, účastníci soutěže dostali pasport pražského mobiliáře, který obsahuje vynikající přehled momentálního stavu mobiliáře, a hlavně jeho plusové a minusové aspekty, tedy jde z něj dobře vyčíst, jakým směrem se ubírat. K samotnému vypracování jsem pak dostal kritiku, ať už kladnou nebo zápornou, která mě donutila některé věci rozvést, některé naopak zcela opustit a zrušit.

5.3 Ergonomie městského mobiliáře

Ergonomie městského mobiliáře obsahuje prvky jako koš a stojan na kola, kdy je ergonomická problematika jednoduchá a snadno řešitelná. U sedacích částí, tedy prvků jako je lavička, single lavička a místa k sezení určená se řeší více problémů.

Rozměry koše, zejména pak výška je závislá na výšce lidského těla a rozsahu pohybu ruky. Umístění otvoru do odpadkového koše z boku je tedy podmíněno určitou výškou a to kolem 90 centimetrů. Některé typy košů ve zmapované části Prahy nebyly vhodné a nutily uživatele se mírně ohnout. Při rádiusu, kterým ruka disponuje, je jakýkoliv další pohyb těla zbytečný. Při vhazování odpadků je potom nutné myslet na dostatečný otvor, aby se ruka vyvarovala kontaktu s materiálem, který je nepříjemný mnoha lidem z hygienických důvodů.

U stojanu na kolo je opět důležitá výška, která je u některých sériových stojanů nízká a pohybuje se i okolo 30 centimetrů, což je výška, při které je již lepší jít do podřepu, pokud strávíte několik sekund samotným zamykáním kola. Tento úkon je tak pro starší uživatele zbytečně náročný. Zde je potom otázka designu, jak daleko je koncept ochoten zajít z hlediska výšky, aby se nestal přílišnou hmotou a vysokým bodem v okolí. Při výšce mís-

ta zamykání mezi 40–50 centimetry je nutné se značně předklonit až na pozici, kdy trup a nohy svírají úhel 90°. U výšky 60 centimetrů je předklon mírnější, avšak hranicí 70 centimetrů se dostáváme k relativně vysokému objektu a je tedy nutné upravit i design, aby buď odpovídal samostatně stojícímu prvku nebo jej navrhnout, aby splynul a nevyžadoval tolik pozornosti.

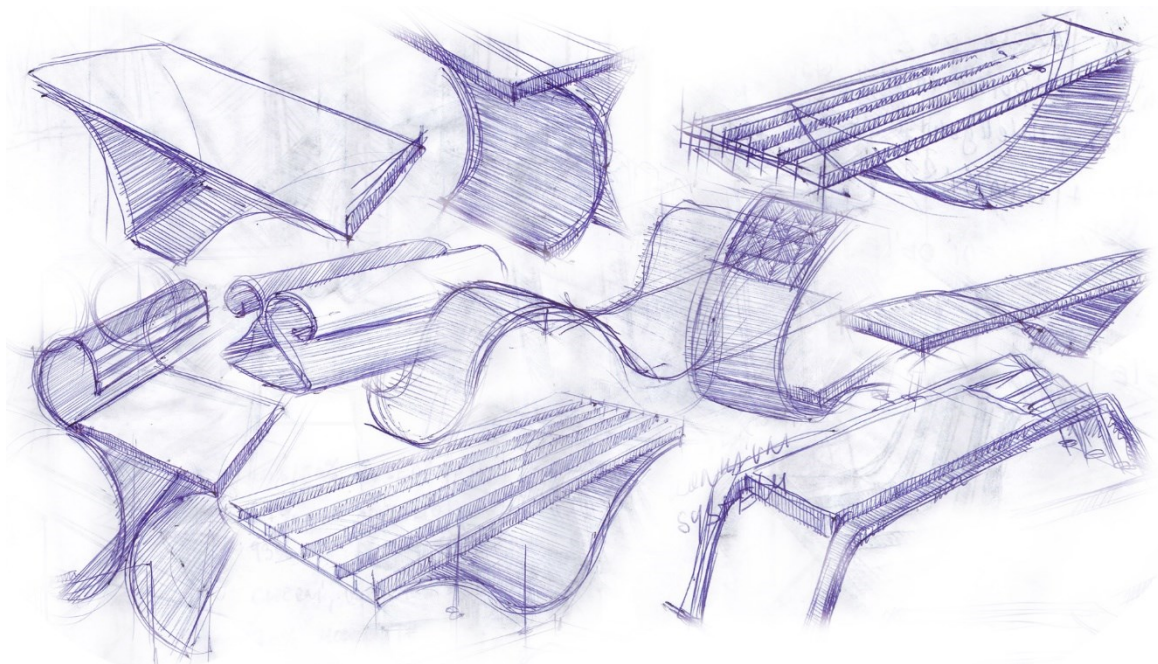
Lavička a lavička s opěradlem potom vyžadují z ergonomického hlediska více věcí. Sedačko je umístěno v rozmezí 42 až 53 centimetrů, nejčastěji se výška pohybuje 45 centimetrů. Hrany je vhodné dělat s menším rádiusem, který omezuje zarytí hrany do kůže a omezuje průtok krve při sezení. Prostor pod lavičkou by měl být prázdný, při vstávání člověk podouvá chodidla pod sebe a mění rovnováhu těla tak, aby „padalo“ dopředu, to způsobí vysednutí a pak pomocí noho postavení. Při obtížném vstávání se pak chytáme lavičky nebo opěradel. U sezení na nižších lavičkách pak využíváme více síly v nohou. Opěradlo je zakloněno pro plný odpočinek a odlehčení svalů, které potom nemusí nést horní polovinu těla. Při vertikálním opěradle by bylo tělo stále v napětí. S tím souvisí i deska lavičky na které přímo sedíme, při kombinaci s opěradlem není ve vodorovné poloze, ale je vůči rovině zemi mírně nakloněna, to pomáhá většímu odlehčení svalů. Tento úhel se však nepoužívá vždy a je také ergonomie vhodná pro rozdílné věkové kategorie. Z jedné z konzultací jsem zjistil, že starší lidé preferují malé, nebo žádný úhel lavičky vůči zemi, kvůli vstávání, protože musí vyvinou větší námahu a předklon při vstávání z těchto laviček. Tento fakt jsem se rozhodl začlenit i do svého konceptu. Zejména proto, že bez nutnosti měnit úhel sedáku u lavičky s opěradlem se zjednodušuje jeho výroba, která vychází ze stejného konceptu lavičky bez opěradla.

6 KONCEPT

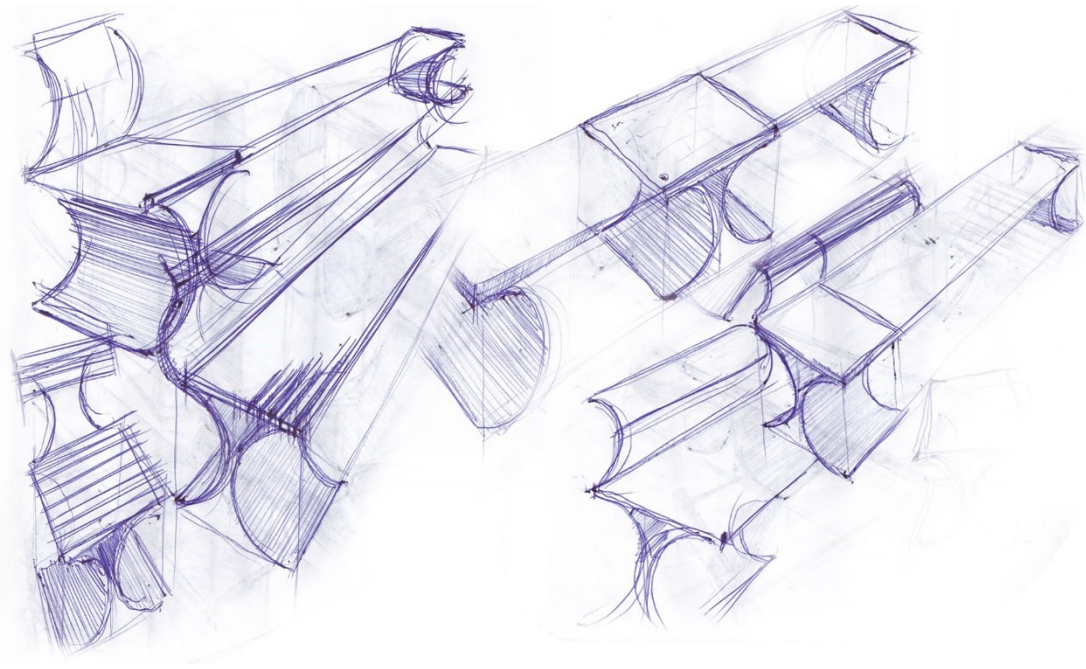
Celý koncept jsem začal stavět na lavičce jako nosném prvku mobiliáře, od které jsem chtěl vizuál začít odvádět i do ostatních částí. V potaz jsem vzal získané informace, ze kterých jsem vyvodil, že sedací a opěrnou plochu budu dělat ze dřeva, nebo z materiálu dřevu podobného. Dřevo je méně studivé, díky lepší izolaci. Tropické dřeviny mají navíc výborné vlastnosti a nepotřebují takovou ochranu jako jiné. Později jsem však přešel na resystu, materiál, který splňuje veškeré požadavky kladené na dřevo, navíc je bezúdržbový a recyklovatelný, což z něj dělá materiál budoucích let.

Tvar jsem chtěl navázat na historii, stejně jako barevnost. Zejména barokní a secesní křivky. Pokud mluvíme o těch barokních jedná se především o konvexně-konkávní systém, tvořící příjemnou linii a zrovna tato linie není nijak vzdálená secesních křivek. Pokud se podíváte na velká města, nesou vždy určitý barevný tón a odstín. Kupříkladu Paříž by se dala jednoduše nazvat bílou. Od klasicistních staveb po Sacré-Cœur. Praha je šedá a tmavá, v prostém slova smyslu, (nechci tím vyjádřit jakoukoliv vlastnost) navíc doplněná o červené střechy a podobné detaily v uličkách. Proto jsem chtěl volit základ lavičky do černé a sedací část do červené, od které jsem později upustil a oblíbil si neutrální barvu resysty.

Jako příklad prvních variant a křivek slouží tyto skici.



Obr. 28 skica 1

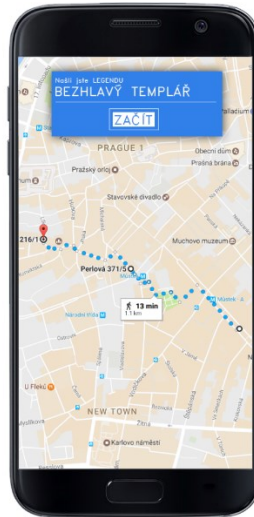


Obr. 29 skica 2

6.1 Turistický geocatching

Mezi důležitý koncept a nosnou myšlenku mého mobiliáře patří něco, co by se dalo nazvat turistickým geocatchingem. Pokud nejste obeznámeni s pojmem „geocatching“ jedná se o velmi oblíbenou a celosvětově rozšířenou zábavu. Na webových stránkách naleznete GPS lokace, které vyhledáte pomocí svých telefonů, na místě hledáte truhličku, krabičku, nebo i malý lísteček. Některé lokace jsou šifrované a musíte je rozluštit. Je to zábavná obdoba lovců pokladů v reálném světě.

Tento systém jsem aplikoval na městský mobiliář několika způsoby. Jednoduše najdete lavičku, na které je vygravírovaný znak či nápis a snažíte se v okolí hledat lavičky se stejným znakem. Tyto lavičky vás postupně provedou různými částmi Prahy k legendám, kterými je Praha opředená. Takto je celá věc nejzábavnější, kdy musíte vynaložit vlastní iniciativu na hledání cesty. Konečná lavička pak skrývá popis legendy daného místa. Tento systém by se dal výborně využít u cizojazyčných turistů bez průvodce, které by hlavním městem provedl sám jeho mobiliář. Druhá verze počítá s technologií, a tedy jednoduchým kódem k naskenování, který vám ukáže na telefonu mapu k legendě. Příkladem jsem si vybral méně známou pražskou legendu o bezhlavém templáři, první lavička je umístěná na Václavském náměstí a cílová destinace je vzdálená asi 13 minut cesty.



Obr. 30 Aplikace pro hledání legend

6.2 Jednotlivé koncepty

Variace mobiliáře se po čase značně lišili. Mimo jiné verze, jsou tu také doplňky jako singl lavička a jiné. Co se celkové koncepce týče, i přes několik změn jsem nakonec vycházel z prvních skic lavičky. Takto vypadaly koncepty při ukončení soutěže.

6.2.1 Lavička

Lavička byla problémem zejména při umístění opěradla a s tím jsem se potýkal i po zbytek utváření konceptu. Lavičku jsem tedy o opěradlo připravil zcela a dal ho pouze single lavičkám v omezené míře, kde sloužili jako podpora středu zad, ne jako plnohodnotná opěra. Značně jsem vycházel z času, který lidé na sezení vymezují a který nepřesahoval zpravidla déle než několik minut. Avšak neumístit nakonec opěradlo bylo chybou. Lavičky měli doplňovat ulice, tak aby se při řazení za sebe vytvářela určitá linie. Jak nakonec lavička vypadala lze vidět na obrázku níže.

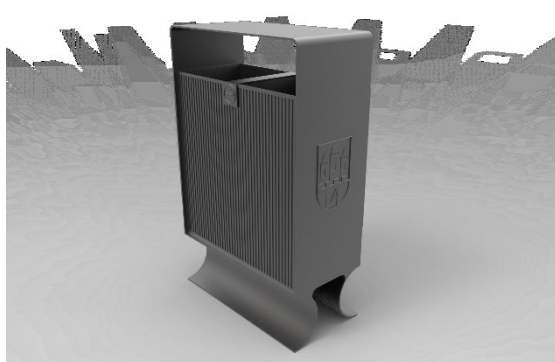


Obr. 31 vizualizace v prostoru

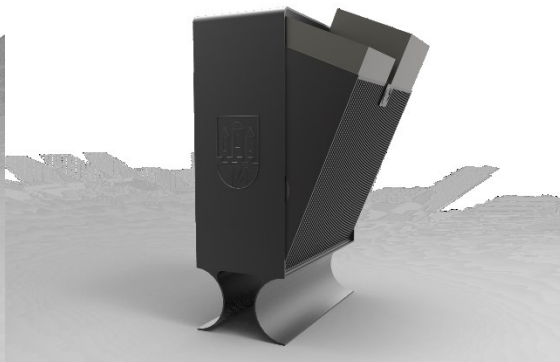
6.2.2 Koš

Koš, jakožto prvek obsahující značné obtížnosti, jsem ukončil prostým čtvercovým řešením. Velkokapacitní koš obsahoval dvě oddělené nádoby na odpad, lze jej tedy použít i jako pro třídění, kde je nejdůležitější oddělit plasty jako nejhůře rozložitelný prvek. Přední strana koše se vyklopila a nádoby pracovník jednoduše vyjme a vysype. Boky posloužili k umístění pražského znaku, předek je opatřen drážkováním. Je tak zejména kvůli polepům a sprejerům. Drážkovaný a členitý povrch je odrazuje a koš méně podléhá vandalismu, nicméně i přes tyto prvky je tomu těžké zabránit, zvláště pokud si uvědomíme že samotný koš je nádoba se značnou volnou plochou. Chemické a mechanické odstraňování grafitů je nákladnou činností. Stejně tak i impregnace, která není stoprocentní a ztrácí na účinnosti. Vývoj chemických přípravků se však stále zlepšuje, i v České republice se se tomuto vývoji věnují v Liberci. Ochrana na základě nanomateriálů tak snad do budoucna nabídne městskému mobiliáři možnost tvarů, které nebudou pod neustálou hrozbou vandalismu.

Sloupový koš je řešen jednoduchou úpravou koše stojícího, je zmenšen a opatřen o poutka, kterými plechový pás na připevnění. Oba koše disponují tísací plochou pro cigarety.



Obr. 32 Velkokapacitní koš

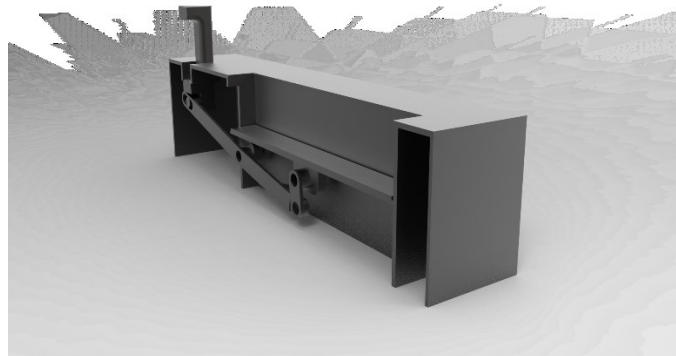


Obr. 33 Varianta vysunutí

6.2.3 Stojan

Stojan nabízí jen pár možností přístupu ke konceptu. Zvažoval jsem, jestli koncept směřovat k něčemu, co by se dalo nazvat i volnou sochou, sloužící k opření kola, nebo k něčemu ryze prostému. Stojan na kolo nepojímá přeci jenom více funkcí nežli jednu důležitou, zamčení kola. Koncept jsem zvolil nenápadný, splynutý s okolím. Chtěl jsem stojan zapustit do země tak, aby nepřevyšoval úroveň terénu. Z počátečních jednoduchých variací jsem později došel k něčemu značně složitému. Mechanismus zapuštěný do země,

který při tlaku vytvoří prohlubeň pro umístění kola a zároveň vysune obruč k jeho zamčení. Má výhodu při uklízení komunikací a chodníků, neboť je při nevyužití plochý. Systém je stavěný na jednoduchém váhovém systému, který však může způsobit problém při došlapu nohou a je tak nebezpečný pro kolemjdoucí, pokud by byl umístěn nevhodně na chodníku, kde hrozí častá konfrontace s chodci. Tento problém jsem odstranil změnou konstrukce váhového systému na systém hydraulický, s použitím recyklace využitého oleje, kdy je průtok korigován a při došlapu se deska nepropadne ale začne pomalu klesat, čímž zabraňuje náhlému propadu při došlapu. Technické řešení je však natolik složité a náročné na zabudování, že je naprosto nemyslitelné něco takového plošně umísťovat a celý koncept je tak vhodný spíše jako prezentační kousek pro lokální místa či firmy. Vizualizaci průřezu mechanickým typem stojanu můžete vidět níže. Jedná se o stav, kdy je plocha stlačena působící silou a vysune obruč k uzamčení rámu.



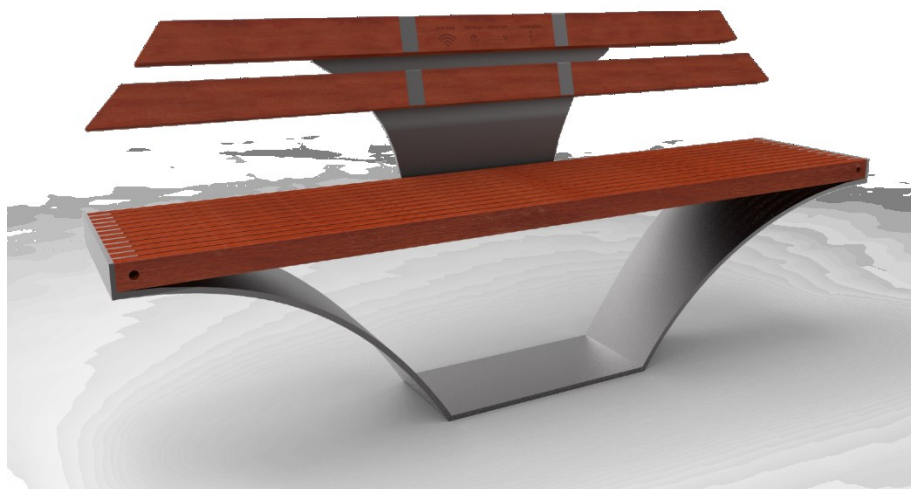
Obr. 34 průřez stojanu

Kompletní přehled konceptů dokončených pro soutěž „pražský mobiliář“ je ke shlédnutí v příloze P IV.

7 FINÁLNÍ ŘEŠENÍ

Finální řešení vypadá značně jinak než koncept, který jsem vyhotovil dříve. Zejména protože jsem měl dostatek času podrobit tyto návrhy delšímu zkoumání a přehodnotit jejich design kvůli několika nedostatkům. Upustil jsem od historického vizuálu a přešel k více modernějšímu řešení, při několika konzultacích jsem došel k závěru, že historické město nemusí nutně znamenat historické doplňky, naopak je vhodné jej zmodernizovat a přidat punc odlišnosti, možná kontrastu.

Vývoj lavičky, která vycházela z historického stylu, jsem zastavil zejména kvůli problému s opěradlem, jehož vhodný vizuál a napojení na lavičku nedokázal vhodně vyřešit. Moderním puncem u této lavičky byl vytlačovaný profil resysty použitý jako opěradlo. Jeho dutý vnitřek posloužil jako úkryt pro baterie dobíjené krátkým pásem solárního panelu na horní hraně profilu, jak koncept vypadal lze vidět na následující vizualizaci.



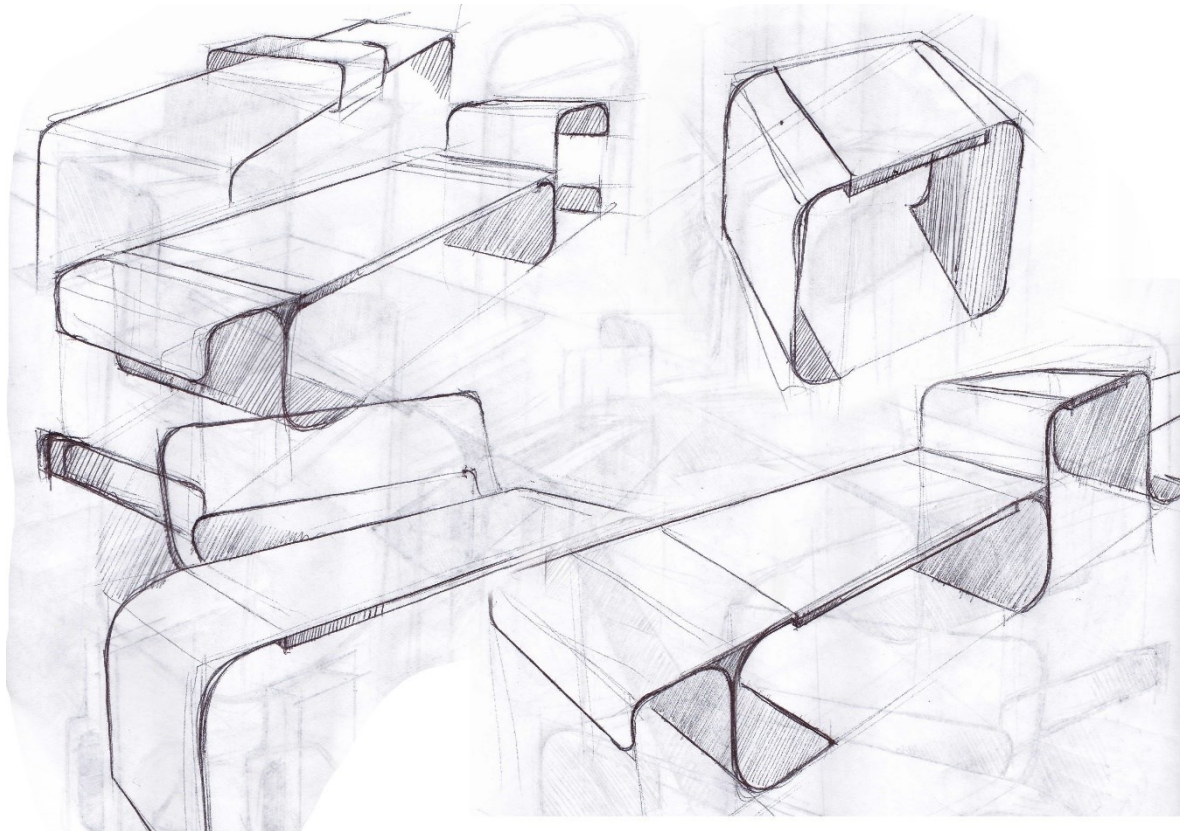
Obr. 35 koncept

Koncept začal být příliš členitý. Což je spíše otázka vkusu, nicméně větším problémem se stala otázka pevnosti a stability. Kotvení je zapotřebí do betonu, pevné podlahy. Opěradlo nese dvě desky, které nejsou na koncích nijak chráněné, ani upevněné. Na základě těchto věcí, jsem e rozhodl upřednostnit jiný, jednodušší koncept.

7.1 Lavička

K finálnímu konceptu lavičky je důležité si uvědomit šířku a rozmanitost prostoru v jakém má být použita. Tedy pokud se jedná o pražské centrum a přilehlé okolí, bude lep-

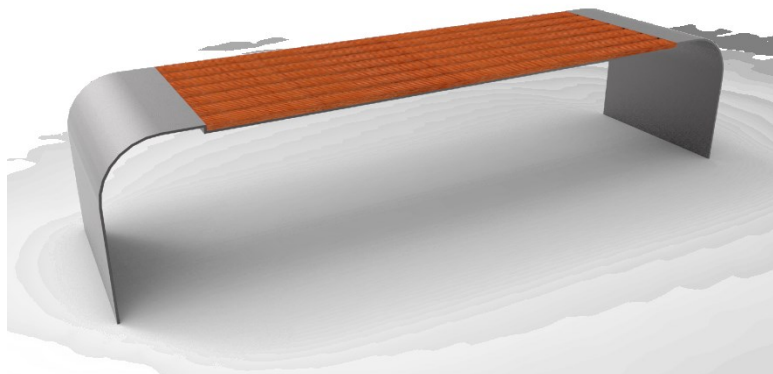
ší počítat s kotvením do betonu, ale stejně tak bez nutnosti pevného kotvení. Navíc určitá variabilita lavičky umožní použít ji v jiných místech na základě využívání.



Obr. 36 finální koncept

Z celkového počtu přibližně 85 skic na formátu papíru A4 je tohle jedna z nejpozdějších. Je na ní několik kombinací lavičky na stejném principu, který jsem vybral. Rozdílnost těchto návrhů je především ve složitosti konstrukce, a tedy i výsledné ceně. Právě na základě umístění lavičky, by se měla měnit i její složitost a vůbec smysl investovat do něčeho komplikovaného. Základní lavička bez opěradla a s opěradlem vychází ze stejného sedáku. Sedák je unifikovaný pro verzi bez opěradla i s opěradlem, takže výrobní proces se nemění. Popřel jsem tedy úhel sedáku, který by měl být u lavičky s opěradlem, nicméně není zcela nutný, jak jsem vysvětlil v části o ergonomii výše. Ocelový plech jako hlavní konstrukční prvek je ohnut do potřebného tvaru a je vhodné u tohoto typu konstrukce zvolit tlustší stěnu, 6-8 mm, při šetření materiálem a tenčí stěně kolem 2 mm, kvůli ceně, by se stěna musela udělat dvojitá nebo přidat nosný prvek. Sedák jsem zvolil Resystu pro její bezúdržbovou vlastnost a dlouhou stálost, Ocelový základ tvoří most mezi nohy lavičky a vyztužuje sedací část. Materiál k sezení tedy není nosným prvkem a slouží jako izolant. Izolační vlastnost u resysty je také zlepšena drážkováním, které odvádějí vodu, nebo při-

padnou vlhkost mezi drážky a izolují část použité plochy vzduchem. Stejně tak lze alternativou použít desky 60x15 mm, kupříkladu z jatoby. Tropické dřeviny mají dobrou hustotu, což zlepšuje jejich vlastnosti, často se pak také nechávají bez povrchové úpravy a údržby, s výjimkou ochrany proti škůdcům.



Obr. 37 vizualizace



Obr. 38 vizualizace

Jak lze vidět na vizualizacích, první typ bez opěradla, je volně k postavení, bez nutnosti kotvit, nebo k zapuštění do betonu. Spodní typ má zahnuté konce a lze jej jednoduše kotvit pomocí šroubů k jinému pevnému povrchu bez nutnosti betonování. Držáky opěradla jsou navařeny ze spodu a jsou do nich vsazeny prkna. Tloušťka těchto prken mi již nedovolila zahrnout do dutého profilu solární napájení, i tak bych ale doporučil u vybraných míst zavést do dutého plechového opěradla možnost USB napájení, protože bude v moderních městech očekáváno a slabé napájení 5V nevyžaduje rozvod plnohodnotné elektrické sítě.

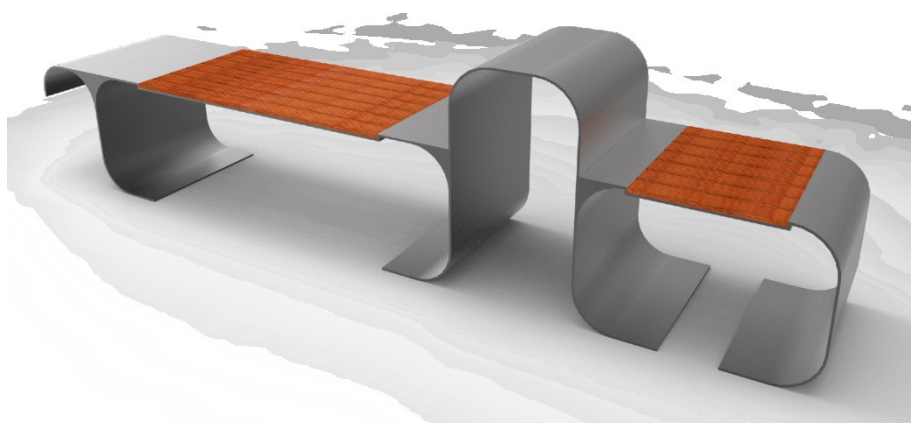


Obr. 39 detaily

Informace i USB napájení, veřejné Wi-Fi sítě, nebo turistických informací a informací k mému „turistickému geocatchingu“ mohou být laserované nebo gravírované v záhybu nohy, nebo na konstrukční části opěradla. Prkna jsou přichycena k ocelové konstrukci na třech místech ze spodu konstrukce neviditelné běžným uživatelům. Prkna opěradla jsou zasazena do držáků a zakrytována.

Pro jednoduchou lavičku bez opěradla jsem také uvedl verzi s kónickými nohami, čistě pro větší dynamiku při pohledu z boku, kdy jde jinak vidět pouze obyčejný obdélník.

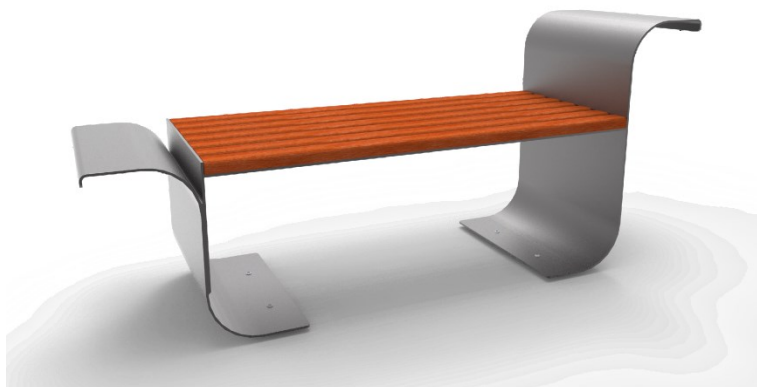
Tento jednoduchý typ lavičky jsem rozšířil o verzi s různě kombinovaným ohýbáním. U těchto typů se pak objevuje složitější kompletace, hlavně z hlediska svařování a počtu dílů.



Obr. 40 kombinované varianty

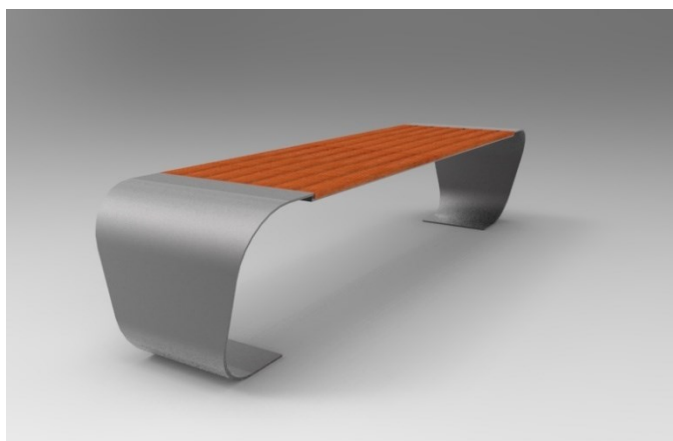
Základ lavičky vychází z předchozího jednoduchého typu bez opěradla, na který dále navazují další oblouky v rozdílné výšce. Tyto verze jsou určeny do parků a studentských loka-

cích. O vyvýšené místo se lze opírat, či jej využít jako stolek pod notebook, ke psaní apod. Jedná se o myšlenku z grafu v příloze P III, pokud mobiliář nabízí otevřenou otázku vůči možným aktivitám, rozvinou se různorodé cesty jeho samotného využívání. Tento set se pak může různorodě dělit od single laviček, po dlouhou kombinovaně komplikovanou řadu.



Obr. 41 varianta

Problém těchto variant jsou místa, které jistě poznáte sami. Jenda se místa, kde se rozchází konstrukce do opačných směrů s rádiusy. Zde vznikají buď záhyby, kde by se snadno usazovala nečistota (Obr. 41), nebo vytvářejí duté prostory (Obr. 40), které by zvýšily čas a nákladnost výroby, pokud by se zavařovali padnouchými kryty, přemýšlel jsem i o odlitkách, které by fungovali jako spojky v těchto místech, a kde by se konstrukční části prostě nasadili dle libosti. Je tedy otázkou, zda je poměr výroba / cena u těchto variant ucházející. Rozměrovou dokumentaci naleznete v příloze P V.



Obr. 42 kónická verze

7.2 Koš

Koš, jak jsem již psal výše, skrývá nejspíše nejvíce problémů. Můj hlavní problém s tímto prvkem byl v jeho tvaru. Celkově se mi nelíbí vize stojícího sloupu, oválu, nebo podobného základního tvaru. Nechtěl jsem ale dělat speciální design účelu koše, který má být plošně umístěn. Také mi vadí fakt, že Praha opravdu neřeší na mnoha místech recyklaci.



Obr. 43 velký koš

Koš jsem ozvláštnil dřevem, nebo jeho imitací po stranách. Spodní část má zaoblené rohy, což pomáhá vyprazdňování, kdy se v rozích nezachycuje odpad. Koš je dělen na dvě části, směsný odpad a plasty, což je možno dělit nápisem, nebo barvou. Dělení lze samozřejmě vypustit a používat jej jako velký koš pro směsný odpad. Vnitřní část je výklopná a umožňuje lepšímu vysunutí vnitřní vložky. Je tedy možné obměnit typ materiálu, jednolitý plech, nebo barevný perforovaný (Obr. 43 vlevo a vpravo), perforovaná varianta navíc brání tagování a sprejerům. Vrch je opatřen típačem cigaret.

Vnitřní výklopná část se uvolní jednoduchým mechanismem „otoč a zatlač“ pomocí klíče a při vrácení na místo zaklapne sama, aby se již pracovník nemusel zabírat zamykáním. Samotné vyklopení koš dovoluje jen po určitou mez, takže koš nevypadne kompletně. Vnitřní vložka má úchyt z vnitřní strany, pracovník za ni vytáhne vložku s odpadem a vyklopí jej do sběrného vozu a opět nasadí.

Zmenšená varianta koše, je doslova zmenšená varianta. Jedná se o stejný systém i kotvení, pouze s polovičním obsahem. Rozměrovou dokumentaci naleznete v příloze P V.



Obr. 44 vysunutý a menší koš

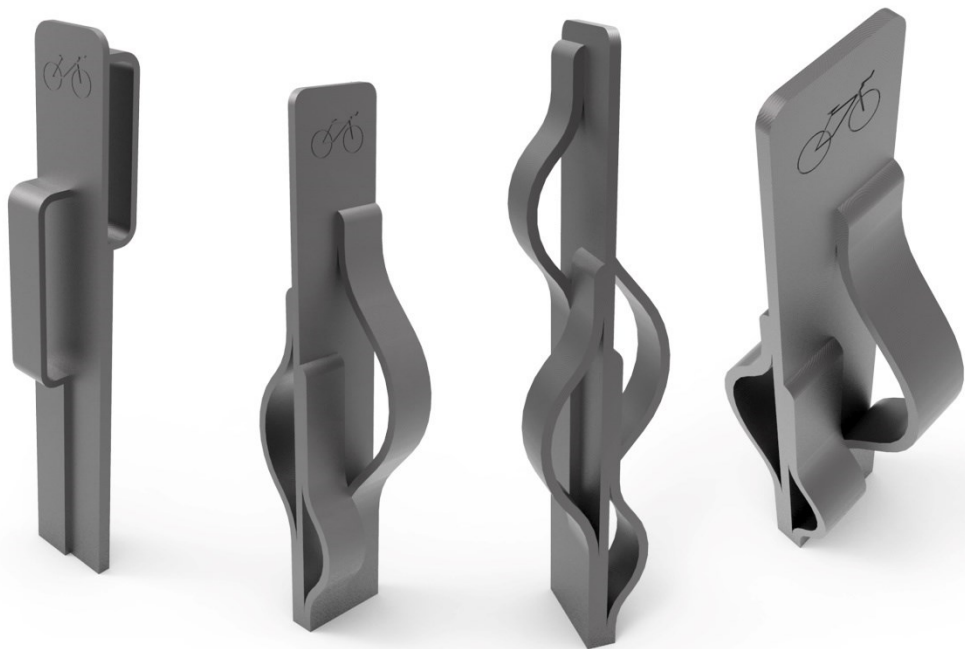
Při děleném velkém koši je mezi dělenou stříškou malý rádius, aby se v tím místě nezadržovala špína, ale přirozeně se odplavovala s deštěm pryč. Při nedělení vnitřku na recyklování je stříška narovnaná, protože není nutné vizuálně lidem naznačovat, že se jedná o dva koše na rozdílný odpad. Rozměrovou dokumentaci naleznete v příloze P V.

7.3 Stojan na kola

Stejně jako u lavičky i u stojanu jsem koncept značně změnil. Jak jsem dříve prezentoval složitý stojan a uvědomil jsem si, že jde proti hlavní myšlence jednoduchého stojanu, rozhodnul jsem se zvolit něco ze základu naprosto jednoduchého s nenápadným nebo mírným tvaroslovím. Vycházel jsem z ocelového plátu, běžně betonovaného jako sloupek. Česká republika, konkrétně Praha nepatří mezi takové cyklistické velmoci jako severní země, a tak není nutné zařizovat dvacet míst pro kolo s nekotveným stojanem, kdy na jedno místo pro kolo připadají dvě zbytečná, protože si navzájem zavazí řídítky, a tedy jsou nejbližší místa nepoužitelná.

Mým zaměřením byl klasický stojan ve tvaru obráceného „U“ pro jedno až dvě kola. Problémem u „U“ stojanu nebo sloupového stojanu, který není z trubkovitých profilů ale z plátů, je jeho stabilita. Je pevný do široka, pokud se jedná o plát 100 x 10 mm, nicméně velice zranitelný v druhém směru, kdy má pouze 10 mm. Podléhá tak vandalismu, při působení větší síly, zvláště pak celou vahou při opření se o plát nohou. Toto ohrožení jsem zmenšil tím, že jsem nepoužil obrácené „U“, ale klasický sloupek, který je podpořen plá-

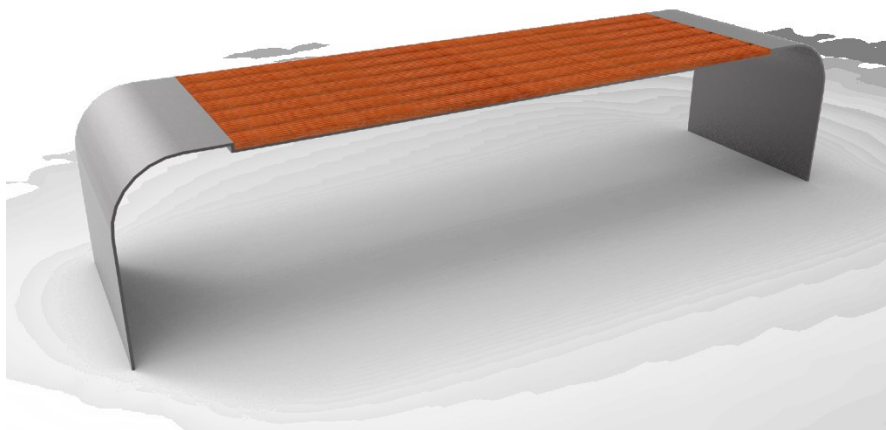
tem poloviční šířky z každé strany, takže se jedná o téměř stejné použití materiálu jako u „U“ stojanu.



Obr. 45 variace stojanu

Stojan je jednoduchý spíše utilitní ve variantě s techničtějším vizuálem (Obr. 45 vlevo), nebo ve verzi, které měla více ladit s původní lavičkou a secesním zjevem. Stojan tedy slouží maximálně pro dvě kola, která jsou opřena středem rámu. To je nejlepší místo k umístění zámku a je to tak pohodlnější. U stojanu, kde zajiždíte kolem a je tedy i možnost zamčení u kola, musíte zámek značně natáhnout, aby se zamknul kolem rámu. Moderní kola jsou dělaná rychloupínací, stačí necelých třicet sekund na vysazení kola, není proto bezpečné zamykat pouze přední kolo. Sloupový stojan je nutné kotvit betonováním. Jeho estetické „šlahouny“ slouží k zamykání kola a jako opora z obou stran, k jinak relativně tenkému středu. Rozměrovou dokumentaci naleznete v příloze P V.

7.4 Přehled finálních renderů



Obr 46. render



Obr 47. render



Obr 48. render



Obr 49. render

ZÁVĚR

Design městského mobiliáře mi ukázal, jak komplexní jsou věci běžné potřeby, ač se nezdají a jak složité je vytvořit set vizuálně podobný, avšak univerzálně uplatnitelný. Každá konzultace, otevírá oči před novým, dříve neuvědoměným „detailem“. Zvláště jsem si vyzkoušel, jaký je problém spojit pěkný vizuál lavice s opěradlem, které z ničeho nic celý koncept ničí a nutí vás dělat bolestné kompromisy a měnit znovu a znovu koncept. Od kolegů jsem slyšel „mobiliář je na jednoho na půl roku moc“ tak musím přinejmenším říct, je toho hodně. Jsem si jist, že by se na práci ještě dále dalo pokračovat. Doufám, že se k podobnému úkolu někdy dostanu ve svém profesním životě, v týmu designérů, rád bych slyšel jejich názory a jejich postupy při práci na takovémto projektu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [3] GEHL, Jan, 1936, Města pro lidi / Jan Gehl ; [z anglického originálu ... přeložili Karel Blažek a Bronislava Blažková], Brno : Partnerství, c2012, ISBN 978-80-260-2080-6
- [2] <http://beginwiththebin.org/resources/for-education>
- [3] http://www.randomhistory.com/2008/11/11_chair.html
- [4] <https://www.ft.com/content/f38b96f2-1019-11e5-ad5a-00144feabdc0>
- [5] https://en.wikipedia.org/wiki/Bicycle_parking_rack
- [6] <http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/1-lavicky/>
- [7] <https://www.forplast.cz/mestskymobiliar/>
- [8] Katalog mmcité 2016-2017, k volnému stažení na webových stránkách:
http://www.mmcite.com/user_uploads/pdf/mmcite/CZ/mmcite_katalog_cz.pdf
- [9] RUML, Vladimír. *Galvanické pokovování*. Vyd. 1. Praha, 1981.
- [10] <http://www.arakolin.cz/cs/dreviny>
- [11] COLLEPARDI, Mario. *Moderní beton*. 1. vyd. Praha: Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) vydalo Informační centrum ČKAIT, 2009. 342 s. Betonové stavitelství. ISBN 978-80-87093-75-7.
- [12] PTÁČEK, Petr, 1978, Ochrana dřeva / Petr Ptáček, Praha : Grada, 2009, 1. vyd., ISBN 978-80-247-2326-6
- [13] TESAŘOVÁ, Daniela Povrchové úpravy dřeva / Daniela Tesařová a kolektiv, Praha : Grada, 2014, 1. vyd., ISBN 978-80-247-4715-6
- [14] Pasport pražského mobiliáře, odpadkové koše, lavičky a stojany na kola, verze: 26.09.2016, Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Sekce detailu města.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

př.n.l.	Před naším letopočtem.
n.l.	Našeho letopočtu.
Obr.	Obrázek.
HPC	Vysokohodnotný beton.
HPL	Vysokotlaký laminát.
UHPC	Ultra-vysokopevnostní betony.
EPDM	Ethylen-propylen-diene-monomer.
RAL	Celosvětově uznávaný standard pro stupnici barevných odstínů.
TIG	Tungsten inert gas. Metoda svařování.
CO ²	Oxid uhličitý.
hl.m.	Hlavní město.
MHD	Městská hromadná doprava.
USB	Universal Serial Bus, univerzální datová sběrnice, používaná k dobíjení baterií, či přenosu dat.
GPS	Global Positioning System, globální polohový systém.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 01 S-LA04.....	17
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/1-lavicky/	
Obr. 02 s-la06	18
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/1-lavicky/	
Obr. 03 s-la15.....	18
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/1-lavicky/	
Obr. 04 x-la04.....	19
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/1-lavicky/	
Obr. 05 x-la07.....	19
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/1-lavicky/	
Obr. 06 x-la09	20
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/1-lavicky/	
Obr. 07 x-ok14.....	20
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/8-odpadkove-kose/	
Obr. 08 s-ok11.....	20
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/8-odpadkove-kose/	
Obr. 09 x-ok13.....	21
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/8-odpadkove-kose/	
Obr. 10 e-cs01.....	22
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/16-stojany-a-pristresky-na-kola/	
Obr. 11 e-ba03	22
http://www.siacity.cz/cz/produkty/productCategory/16-stojany-a-pristresky-na-kola/	
Obr. 12 Manila.....	23
https://www.forplast.cz/kovova-lavicka-manila	
Obr. 13 Solem.....	23

https://www.forplast.cz/kovova-lavicka-solem	
Obr. 14 Maxim.....	24
https://www.forplast.cz/kovova-lavicka-maxim	
Obr. 15 Pisa.....	25
https://www.forplast.cz/luxusni-odpadkovy-kos-pisa	
Obr. 16 Elisa.....	25
https://www.forplast.cz/stojan-na-kola-elisa	
Obr. 17 construqta.....	26
http://www.mmcite.com/#!/parkove-lavicky/construqta	
Obr. 18 forma.....	27
http://www.mmcite.com/#!/parkove-lavicky/forma	
Obr. 19 sinus.....	27
http://www.mmcite.com/#!/parkove-lavicky/sinus	
Obr. 20 landscape.....	28
http://www.mmcite.com/#!/parkove-lavicky/landscape	
Obr. 21 woody.....	28
http://www.mmcite.com/#!/parkove-lavicky/woody	
Obr. 22 urban islands.....	29
http://www.mmcite.com/#!/parkove-lavicky/urban-islands	
Obr. 23 minimum.....	29
http://www.mmcite.com/#!/odpadkove-kose/minium	
Obr. 24 radium.....	30
http://www.mmcite.com/#!/odpadkove-kose/radium	
Obr. 25 better.....	30
http://www.mmcite.com/#!/odpadkove-kose/better	
Obr. 26 meandre.....	31

http://www.mmcite.com/#!/stojany-na-kola/meandre	
Obr. 27 Detail.....	31
http://www.mmcite.com/#!/stojany-na-kola/velo	
Obr. 28 Skica 1.....	48
Obr. 29 Skica 2.....	49
Obr. 30 Vizualizace aplikace pro sledování stop pražského mobiliáře.....	50
Obr. 31 Vizualizace v prostoru.....	50
Obr. 32 Velkokapacitní koš.....	51
Obr. 33 Varianta vysunutí.....	51
Obr. 34 Průřez stojanu.....	52
Obr. 35 Koncept.....	53
Obr. 36 Finální koncept.....	54
Obr. 37 Vizualizace.....	55
Obr. 38 Vizualizace.....	55
Obr. 39 Detaily.....	56
Obr. 40 Kombinované varianty.....	56
Obr. 41 Varianta	57
Obr. 42 Kónická verze.....	57
Obr. 43 Velký koš.....	58
Obr. 44 Vysunutý a menší koš.....	59
Obr. 45 Variace stojanu.....	60
Obr 46. render.....	61
Obr 47. render.....	61
Obr 48. render.....	62
Obr 49. render.....	62

SEZNAM PŘÍLOH

- P I - přehled nátěrových hmot
- P II - zobrazení mapovaných oblastí
- P III - graf počtu aktivit při různé kvalitě hmotného prostředí
- P IV - přehled konceptů do soutěže
- P V - rozměrová dokumentace

PŘÍLOHA P I:

Přehled nátěrových hmot, TESAŘOVÁ, Daniela Povrchové úpravy dřeva / Daniela Tesařová a kolektiv, Praha : Grada, 2014, 1. vyd., ISBN 978-80-247-4715-6

Nátěrové hmoty	Vzhled	Trvanlivost	Bezpečnost	Odstranitelnost nánosů	Poznámky
Vosk (včeli)	Vytváří lesk	Krátkodobá, vyžaduje přelakování	Bezpečné, ale u některých druhů se vypařují rozpouštědla	Snadno odstranit broušením	Není potřeba brousit mezi nánosy
Nitrocelulóзовé	Dobry lesk	Průměrná ochrana dřeva, málo trvanlivý	Při nanášení se uvolňují rozpouštědla, při nanášení je nutné používat ochranné pomůcky	Úplně vratná povrchová úprava, ředidlem ji lze rozpustit	Výborný pružný film
Kyselinotvrditelné	Dobry lesk	Vynikající ochrana povrchu proti mnoha vlivům, konečná odolnost po třiceti dnech vytvrzování po nánosu	Při nanášení se uvolňují rozpouštědla a je nutné používat ochranné pomůcky	Úplně nevratný, nutno odbrousit	Vynikající a kvalitní dokončení
Lněný olej	Žlutý, teplý lesk, nátěrový film časem tmavne	Malá ochrana povrchu, trvanlivost dobrá, ale závisí na počtu nánosů	Relativně bezpečné, ale starší sikařiva na bázi kovů mohou být jedovatá	Odstranit broušením pomocí olejových sorbentů	Snadno aplikovatelný vytíráním hadrem, nanášení a vytvrzování je časově náročné
Tungový olej	Žlutý, teplý lesklý nátěrový film, časem světlejší než lněné olejové laky	Odolné vůči vodě, poměrně trvanlivé, ale trvanlivost záleží na počtu nánosů	Relativně bezpečné, ale starší nátěry mohou obsahovat sikařiva na bázi kovů, která mohou být jedovatá	Odstranit broušením s ochrannými pomůckami nebo pomocí olejových sorbentů	Snadno aplikovatelný vytíráním hadrem, rychleji vytvořený suchý film než u lněných nátěrových hmot
Olejovo-voskové nátěrové hmoty	Transparentní, nevytváří vrstvu filmu, příjemný na dotek	Odolné vůči vodě, poměrně trvanlivé	Bezpečné	Nevytváří nánosy, není třeba odstraňovat	Snadno se udržují a opravují
Nátěrové hmoty	Vzhled	Trvanlivost	Bezpečnost	Odstranitelnost nánosů	Poznámky
Dvousložkové polyuretanové vodou ředitelné nátěrové hmoty	Transparentní, pigmentový, při více nánosech vypadá film jako plast	Silnější ochrana než jednosložkové PUR NH, konečná odolnost po třiceti dnech vytvrzení po nánosu	Malé emise VOC po nanesení nátěrové hmoty a na začátku vytvrzování	Špatně odstranitelné	Všeobecně stříkáním
Polyuretanové rozpouštědlové nátěrové hmoty	Transparentní i pigmentový nátěrový film, který kopíruje povrch	Vynikající ochrana proti mnoha vlivům, konečná odolnost po třiceti dnech vytvrzení po nánosu	Relativně bezpečné, emise VOC, rozpouštědel na bázi ropy	Aplikace vyžaduje zručnost, může být odstraněn odstraňovači starých nátěrů	Špatně se nanáší hadrem
Vodou ředitelné disperzní nátěrové hmoty	Transparentní i pigmentové	Dobrá ochrana, nové výrobky s UV stabilitou, po deseti dnech vytvrzování je film vytvrzený a odolný	Bezpečnější než olejové nátěrové hmoty, obsahují malé množství koalescentů, které po nanesení emitují	Neodstranitelné	Štětcem nebo stříkáním, rychle zasychají, speciální péče o nanášecí zařízení
Epoxidové nátěrové hmoty	Tenký, vysoce lesklý transparentní i pigmentový nátěrový film, který někdy na slunci zežloutne	Flexibilní velmi trvanlivý nátěrový film s vysokým stupněm trvanlivosti a odolnosti	Nebezpečný při nanášení, protože obsahuje jedovaté tužidlo na bázi aminů, nátěrový film emituje rozpouštědla na bázi VOC.	Nebezpečný při nanášení, po vytvrzení tenký, vysoce lesklý nátěrový film	Snadná aplikace na povrchy různých tvarů

PŘÍLOHA P II:

Mapované oblasti pražského mobiliáře.

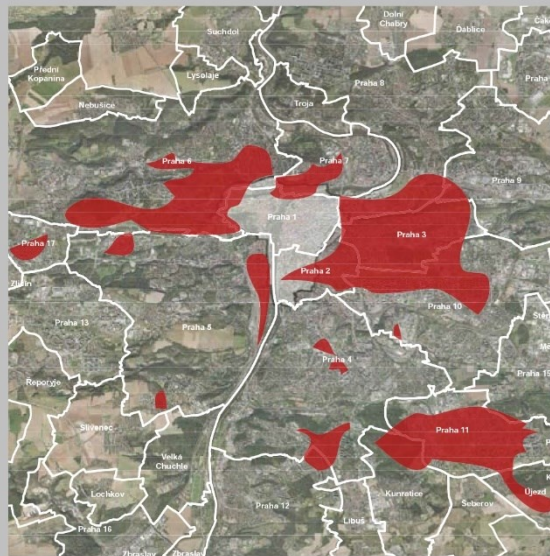
zmapované oblasti:

v Pražské památkové rezervaci (PPR)



— mapované okruhy (trasy) v PPR a nejbližším okolí
- - - - - hranice PPR

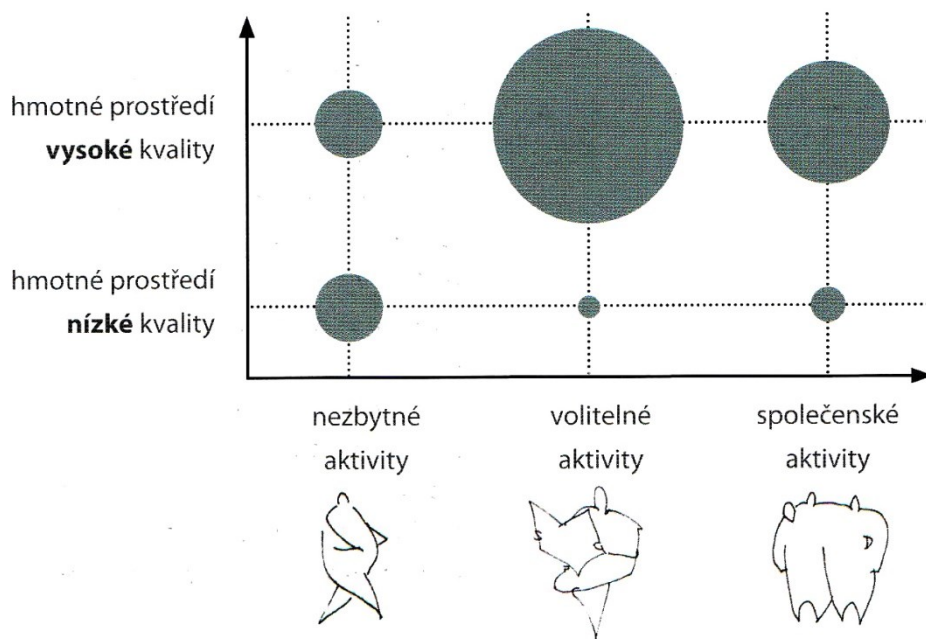
v dalších částech města mimo PPR



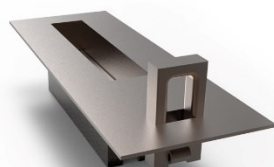
■ mapované oblasti (orientačně)

PŘÍLOHA P III:

Nárůst volitelných aktivit při hmotném prostředí kvalitní hodnoty.



PŘÍLOHA P IV:



PŘÍLOHA P V:

Rozměrová dokumentace

