



Bakalářská práce

Herní objekty do exteriéru

Exterior game objects

Autor: **Ondřej Kobza**

Studijní program: (B) bakalářský
Studijní obor: (B212) Design

Vedoucí: MgA. Jan Jaroš

Praha, červen 2024

© Ondřej Kobza

Ústav designu

Fakulta architektury

České vysoké učení technické v Praze, 2024

Klíčová slova: *městský mobiliář, hra, hřiště, dítě, veřejný prostor*

Key words: *city furniture, play, playground, kid, urban space*

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
Zadání bakalářské práce

Jméno a příjmení: Ondřej Kobza

datum narození: 7.5.2001

akademický rok / semestr: LS 2023/24

studijní program: B212 Design

ústav: 15150

vedoucí bakalářské práce: MgA. Jan Jaroš

téma bakalářské práce: Herní prvek do exteriéru

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení


Cílem bakalářské práce je najít způsob, jak trávit čas v exteriéru/veřejném prostoru ve spojení s hrou. Návrh by měl být inkluzivní pro různé věkové kategorie.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

- Výkresová dokumentace
- Portfolio
- Plakát
- Model

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta

15.4.2024 

Datum a podpis vedoucího BP

15.4.2024 

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Ondřej Kobza	
Akademický rok / semestr: 2024/LS	
Ústav číslo / název: 15150 Ústav Designu	
Téma bakalářské práce - český název: Herní objekty do exteriéru	
Téma bakalářské práce - anglický název: Game objects for exterior	
Jazyk práce: čeština	
Vedoucí práce:	MgA. Jan Jaroš
Oponent práce:	MgA. Jan Kulhánek
Klíčová slova (česká):	<i>městský mobiliář, hra, hřiště, dítě, veřejný prostor</i>
Anotace (česká):	Návrh herních objektů do exteriéru, který reaguje na současnou problematiku dětských hřišť a jejich nedostupnost ve městě. Ve své práci jsem se zaměřil na návrh multifunkčního herního mobiliáře, který by mohl být snadno integrován do různých typů veřejných prostorů. Klíčovým výstupem práce je design exteriérové stoličky, která není pouze sedacím prvkem, ale plní i funkci modulárního systému umožňujícího vytváření hracího místa.
Anotace (anglická):	Design of outdoor gaming objects that respond to the current issues of children's playgrounds and their inaccessibility in the city. In my work, I focused on designing multifunctional gaming furniture that could be easily integrated into various types of public spaces. The key output of the work is the design of an outdoor chair, which is not only a seating element but also serves as a modular system enabling the creation of a play area.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne

23.5.2024

Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

PODĚKOVÁNÍ

Můj hluboký dík patří vedoucímu bakalářské práce MgA. Janu Jarošovi a asistentu Akad. mal. Miroslavu Bednářovi za odborné vedení, vstřícnost, věcnou kritiku a trpělivost, kterou se mnou poslední semestr měli.

Děkuji Matějovi Hájkovi a Ing. arch. Kristině Ullmannové, Ph.D. za rozšíření mých znalostí a přehledu o tématu mé bakalářské práce.

Děkuji přátelům hlavně z řad spolužáku. Děkuji rodině za laskavost a za podporu.

ANOTACE

Návrh herních objektů do exteriéru, který reaguje na současnou problematiku dětských hřišť a jejich nedostupnost ve městě. Ve své práci jsem se zaměřil na návrh multifunkčního herního mobiliáře, který by mohl být snadno integrován do různých typů veřejných prostorů. Klíčovým výstupem práce je design exteriérové stoličky, která není pouze sedacím prvkem, ale plní i funkci modulárního systému umožňujícího vytváření hracího místa.

ANOTATION

Design of outdoor gaming objects that respond to the current issues of children's playgrounds and their inaccessibility in the city. In my work, I focused on designing multifunctional gaming furniture that could be easily integrated into various types of public spaces. The key output of the work is the design of an outdoor chair, which is not only a seating element but also serves as a modular system enabling the creation of a play area.

OBSAH

1. ÚVOD/MOTIVACE	9
1.1 Úvod do problematiky a cíle práce	9
1.2 Vlastní motivace a osobní přístup k dané problematice	10
1.3 Metodika práce/předmět výzkumu.....	12
2. ANALYTICKÁ ČÁST.....	13
2.1 Pohybová aktivita a vývoj dítěte	13
2.2 Dětské hřiště	13
2.2.1 Historie dětských hřišť.....	Chyba! Záložka není definována.
2.2.2 Zařízení dětských hřišť	14
2.2.3 Dostupnost městských hřišť.....	15
2.2.4 Všeobecně používané materiály.....	16
2.2.5 Normy	17
3. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE	20
4. PROCES NAVRHOVÁNÍ	21
5. Prototypování a testování.....	23
6. VÝSLEDNÝ NÁVRH	25
6.1 Konstrukce	25
6.2 Sedák	25
6.3 Spojení + kluzáky	27
7. TEXTOVÉ ZDROJE – LITERATURA	28
8. OBRAZOVÉ ZDROJE.....	36

1. ÚVOD/MOTIVACE

Ve své bakalářské práci se budu zabývat hrou ve veřejném prostoru. Zhmotněním tohoto spojení se stala dětská hřiště, což jsou možná jedny z prvních veřejných městských prostor, které již v raném věku našeho života aktivně využíváme a dál se s nimi setkáváme. Protože jsem studentem designu, rozhodl jsem se pro cíl navrhnout herní objekt, opakovatelně použitelné řešení, místo další varianty hřiště.

1.1 Úvod do problematiky a cíle práce

Hra je základní a nezbytnou činností v životě každého dítěte, která je klíčová pro jeho celkový rozvoj a formování osobnosti. Sám vím, jak mě hra v dětství ovlivnila a z pozorování ostatních jsem pochopil význam, který má pro děti možnost ponořit se do volné hry. Hra nejenže přináší dětem radost a potěšení, ale také rozšiřuje jejich znalosti a ovlivňuje jejich způsob myšlení. Hraní je důležité nejen v dětství, kdy má zásadní vliv na vývoj dítěte, ale doprovází nás celým životem. Když dětem není poskytnut dostatečný prostor pro hru, může to vést k frustraci a stagnaci v jejich vývoji. Proto je nezbytné, aby děti měly přístup k prostředí, kde mohou své potřeby hravě uspokojovat a bez překážek rozvíjet své schopnosti.¹ *„Hra je dobrovolná činnost, která je vykonávána uvnitř pevně stanovených časových a prostorových hranic, podle dobrovolně přijatých, ale bezpodmínečně závazných pravidel, která má svůj cíl v sobě samé a je doprovázena pocitem napětí a radosti a vědomím jiného bytí, než je všední život.“* (Huizinga, 2000)²

Veřejné prostory jsou klíčové pro strukturu města a jejich kvalita má přímý vliv na životní prostředí obyvatel. Je důležité, aby tyto prostory a prvky v nich byly bezpečné, dynamické, komunikativní a esteticky přitažlivé. Veřejné prostory jsou pro člověka nepostradatelné a jejich důležitost spočívá v motivaci obyvatel, a tím myslím všechny věkové kategorie, k pobytu venku. Takovým místem ve městě je pro dítě právě dětské hřiště, prostor určený pro hru.

Problém dětských hřišť, který se týká města, je jejich umístění a dostupnost. Kvůli cennému prostoru ve městě je vybavenost města dětskými hřišti mimo podrobnost. Pro každodenní život zejména rodin s dětmi je naopak velmi

¹ Význam hry a zájmové činnosti pro rozvoj dítěte. Online. *WikiSofia*. 2020. [cit. 2024-05-16]. Dostupné z: https://wikisofia.cz/wiki/Význam_hry_a_zájmové_činnosti_pro_rozvoj_dítěte

² HUIZINGA, J. *Homo ludens: o původu kultury ve hře*, s. 3. Praha: Dauphin, 2000. ISBN 80-7272-020-1

důležitá.³ Přínos dětského hřiště je tak opomíjen a jeho výstavba je odsunuta na druhou kolej. Připadá v úvahu až když se najde volný prostor, kde už není možnost zvětšit městskou zástavbu budovami. Proto dětská hřiště ve veřejném prostoru najdeme spíše v parcích, ve velkých sídlištích a na okraji centra města. K dosažení hry se tedy musíme dostat na konkrétní místo, z čehož špatná dostupnost dělá problém. Další, co považuji za problematické, je motiv dětského hřiště, který je cílen hlavně na návštěvu dětí. Čím by se dospělý jedinec zabavil na hřišti, krom hlídání jeho dítěte či odsednutí na lavičku určenou k pozorování, moc nenajdeme. Trpělivost rodičů tím pádem rozhoduje o délce času setrvání na hřišti.

Podoba dětských hřišť, jak ji známe dnes, je často vymezený uzavřený prostor v krajině nebo zákoutích města. Tento ohraničený prostor je vybavený herními prvky tzv. prolézačkami. Ty jsou často vizuálně sjednocené, ale svojí formou diktují rozdílné způsoby hry danou funkcí. Tuto normativnost vnímám negativně v souvislosti s hrou, která má být svobodně zvolená, osobně řízená a vnitřně motivovaná. Například, jak často vidíme, že je dítě napomínáno, když se snaží vyšplhat po skluzavce nahoru, namísto aby po ní sjíždělo dolů? Toto v designu hřišť jasně ukazuje, jak jsou herní prvky jako kolotoče nebo houpačky určeny pouze pro specifický způsob užívání. Takto předepsané hraní omezuje dětskou kreativitu a spontaneitu. Jako dospělí obohacujeme své životy tím, že nacházíme mnohostranné využití jednotlivých předmětů. Ale děti místo vlastního prostoru pro volnou a neomezenou hru, jsou neustále instruovány, aby si hrály způsoby, které předem určili dospělí.

Na začátku projektu bylo hlavním cílem prozkoumat současný stav, identifikovat specifické problémy a následně přijít s vlastním návrhem, který nabídne reálné řešení. V první části bylo klíčové zmapování existujících řešení dětských hřišť, veřejného prostoru a samotných prvků a provést analýzu jejich kvality. Po uvědomění nedostatků, a hlavně zjištění absence hry ve městě, vyplynul můj záměr rozšířit a více zpřístupnit herní mobiliář ve veřejných prostorech. Navržení univerzálně použitelného herního objektu, který má co nejširší možnost umístění, je efektivnější východisko k získaným poznatkům, než navrhování nového hřiště nebo řešení problému v kontextu konkrétních míst.

1.2 Vlastní motivace a osobní přístup k dané problematice

Podnětem k vypracování návrhu na dané téma byla vzpomínka z dětství. Panelové sídliště Brno-Lesná, kde jsem vyrůstal, bylo vystavěno v letech 1962–1970. V období totality byla charakteristické věnovat 4 % uměleckému dílu v rámci nové výstavby. Toto umění ve spojení s architekturou mělo podobu funkční

³ BENEŠOVÁ KUBÁKOVÁ, Ivana. Analýza infrastrukturních potřeb hl. m. Prahy. Online. In: . 2019. Dostupné z: iprpraha.cz. [cit. 2024-05-16].

plastiky. Těmito plastikami bylo právě sídliště na Lesné osázené. V okolí bývalého bytu mých rodičů, byly postavené tři betonové zdi v těsné blízkosti za sebou, ale dostatečné na pohyb mezi nimi. Skrz jednotlivé zdi vedly rozdílné průchody, tím se pro mé dětské já stalo z umělecké zdi bludiště. V době, kdy jsem byl dítětem už součástí plastiky bylo konvenční hřiště s prefabrikovanými herními prvky, ale moje pozornost byla pořád věnovaná labyrintu. Ale nejen moje, plastika byla často

obsazenější než hřiště samotné. Svařené ocelové trubky do konstrukcí zeměkoule nebo mostu si vybaví snad každý z nás. Jejich neomezenost v použití v rámci hry je stěží porovnatelná s dnešní podobou většiny prolézaček. Tímto chci zdůraznit myšlenku, která mě provázela při práci, že děti jsou hrou fascinovány, pokud jim předem není jasně určena aktivita, kterou se mají při hře zabývat.



Obr. 01+01 Dekorativní stěna, Jánuš Kubíček

Cíl navrhnout herní mobiliář, kterého užití je přístupné všem, vyplývá z osobní zkušenosti. Návštěva hřiště s mým synovcem nebo i s ostatními členy rodiny bývá krátká. Synovec si s mým dozorem ozkouší každou prolézačku, která je v danou chvíli volná, a potom ze hřiště odcházíme. Prolézačky často nenabízejí prostor pro kolektivní hru a bez vrstevníků, s kterými prožít dobu na hřišti, důvodů pro delšího pobyt moc není. Tímto nemyslím, že chci navrhnout prolézačky, které slouží pro hru všem věkovým kategoriím, ale objekty, které budou ve střetu s hrou a s užíváním veřejného prostoru. Tak aby objekty byly přístupné všem, aby je mohl využít každý potřebným způsobem.

Nabídnout venkovní prostředí atraktivní pro děti vnímám obzvláště důležité v dnešní době. Jejich pozornost je odvrácena ke světu technologie a internetu již od raného věku. Tímto často přichází o zkušenosti a potřebný vývoj, o ty přínosy, o kterých jsem psal výše. V ideálním světě by proto venkovní hra měla být umožněna na každém rohu města, aby u dítěte v městském prostředí podnítila potřebu objevovat a trávit čas venku.

S navrhováním prvku do veřejného prostoru jsem se již setkal, při studiu v druhém ročníku bylo zadání ateliérové práce navrhnout městský odpadkový koš. Mezi problémy, s kterými jsem se u své práce setkal, byl vizuální smog způsobený

městským mobiliářem. Tento problém sdílí i dětská hřiště. Účelem pestrosti barev a tvarů použitých na herních prvcích má za úkol přilákat děti a navodit pocit jiného světa. Působení velké škály barev a tvarů na děti má v tomhle ohledu pozitivní vliv, ale vizuální vztah dětského hřiště s okolím je často ve velkém kontrastu a může působit až kýčovitě, jako trn v oku.

Realita je taková, že nová hřiště vznikají nejčastěji v konvenční podobě jako jednoduchá řešení vystavěným prefabrikovaným prolézačkám na ohraničeném prostoru. Často si říkám, že jejich podoba svědčí o tom, že je zde hřiště postaveno z nutnosti věnovat aspoň část místa dětem. Ale hřiště s hlubším zamyšlením nad samotnou hrou vidíme málokdy. Složitost tématu tedy přirozeně vyžadovala přístup k navrhování z několika hledisek. Najít dobrý poměr mezi přitažlivostí prvků pro děti s integrací do okolí a zároveň vytvořit návrh funkční a v praxi použitelný. Celý svůj život zatím žiji ve dvou největších městech České republiky a s městským veřejným prostorem jsem se setkával denně jako dítě i teď jako student a jsem si tím pádem vědom komplexnosti tématu, ale na druhou stranu jsem s problematikou přímo v kontaktu.

1.3 Metodika práce/předmět výzkumu

Bakalářská práce je strukturována do jednotlivých kapitol a podkapitol, které jsou uspořádány podobně, jako postup práce na projektu v průběhu semestru. První část se věnuje analýze, která byla klíčová pro získání poznatků nezbytných k porozumění tématu a formulaci směru práce. Začátek práce je zaměřen na historii hřiště a pochopení faktorů, které ovlivňují jeho podobu. V rámci rešerše jsem hledal příklady dětských hřišť a herních prvků jak z České republiky, tak ze zahraničí. Pro hlubší pochopení problematiky jsem se obrátil na Ing. arch. Kristinu Ullmannovou, Ph.D., vedoucí Kanceláře veřejného prostoru v Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy, a na umělce Matěje Hájka, který se zabývá tvorbou hracích instalací na základě psychologicky podložených faktů. Dalším krokem bylo prozkoumání materiálů a technologií používaných ve veřejných prostorech a na dětských hřištích, což mi pomohlo při budoucím výběru materiálů pro můj projekt. Vzhledem k tomu, že projekt je určen pro veřejnost, bylo nezbytné získat ergonomické parametry a splnit bezpečnostní normy, které herní prvky musí dodržovat.

Následně jsem se pustil do generování nápadů a hledání správného směru pro návrh. Po určení podoby návrhu přišlo na řadu vyhledání nejlepší formy, vhodných materiálů a konstrukčních řešení, aby projekt co nejlépe odpovídal potřebám a stanoveným cílům. Vhodný tvar a konstrukci jsem testoval pomocí 3D programu a modelů v měřítku.

2. ANALYTICKÁ ČÁST

Důsledné zpracování analytické části bylo klíčové pro hledání správného postupu a definování problematiky spojené s tématem bakalářské práce. Tato kapitola je rozdělená na část, která se věnuje definici a historickému vývoji dětského hřiště. Dále na část, která obsahuje rešerši možností městského mobiliáře, herních prvků, samotných dětských hřišť, jejichž řešení mi přineslo hodnotné podněty. Následující kapitoly obsahují i přehled běžně používaných materiálů, technologií a bezpečnostních norem, které se k projektu vztahují.

2.1 Pohybová aktivita a vývoj dítěte

Pravidelná pohybová aktivita je klíčová pro zdravý vývoj dětí jak ve fyzické, tak v psychologické a sociální rovině. Pohyb představuje základní biologickou potřebu a prostředek, jak děti poznávají své okolí, učí se ovládat své tělo a získávají nezbytné zkušenosti. Děti prochází v předškolním a mladším školním věku rychlým biologickým a fyziologickým vývojem, přičemž pohyb pomáhá rozvíjet jejich motorické schopnosti a dovednosti. Nedostatek pohybové aktivity může výrazně brzdit jejich celkový rozvoj a v pozdějším věku vést k vzniku civilizačních chorob.⁴

V průběhu růstu, přibližně mezi šestým a jedenáctým rokem života, se výška dítěte pohybuje od 117 do 147 cm, což naznačuje, jak rychlé změny v tomto věku probíhají. Celkově je pohybová aktivita nezbytná nejen pro fyzický, ale i duševní rozvoj dětí, a je třeba ji podporovat v každé fázi jejich růstu.⁵

Děti v tomto věku jsou také přirozeně soutěživé, rády riskují a tím si cvičí odvahu. Spontánní aktivita je v tomto období velmi častá, děti se snadno učí nové pohyby a dovednosti, které ale mohou stejně rychle zapomenout. Velmi důležité je, aby děti z pohybu měly radost, což je motivuje k další aktivitě a podporuje jejich sebevědomí a sociální interakce. Pohyb také slouží jako prostředek pro vyjadřování sebe sama a komunikaci s ostatními. Proto je podstatné, aby existovaly možnosti, které dětem nabídnou různé varianty pohybu a hry.⁶

2.2 Dětské hřiště

Dětské hřiště je speciálně vyhrazený prostor, obvykle situovaný venku v obcích nebo hustě obydlených oblastech. Jeho hlavním účelem je poskytnout dětem, zpravidla do 14 let, místo pro hru a fyzickou aktivitu, což je základní potřeba pro jejich rozvoj. Vzhledem k dnešní přetechnizované době, která podporuje pasivní způsob trávení volného času, je nezbytné nabídnout dětem vhodné prostory,

⁴ KOHOUTOVÁ, Kristýna. Dětská hřiště jako dobrodružná prostředí. Praha, 2017. Diplomová práce.

⁵ ŘÍČAN, Pavel, 2004. Cesta životem. Vydání 2. Praha: Portál. ISBN 80-7178-829-5.

⁶ KOHOUTOVÁ, Kristýna. Dětská hřiště jako dobrodružná prostředí. Praha, 2017. Diplomová práce.

kteřé podporují pohybové aktivity. Tyto prostory jsou často vybaveny různými herními prvky, jako jsou prolézačky – konstrukce umožňující dětem lézt, šplhat, a překonávat různé překážky. Prolézačky jsou vyráběny z odolných materiálů jako dřevo, kov nebo plast a mohou mít různé tvary a velikosti, včetně sítí, mostů, tunelů, žebříků a klouzaček. Cílem těchto zařízení je stimulovat fyzickou aktivitu a rozvíjet koordinaci, sílu a obratnost dětí, zatímco jim poskytují bezpečné prostředí pro zábavu a hru. Hřiště jsou často umístěna ve veřejných prostorech, jako jsou parky a sídliště, a někdy jsou součástí uzavřených areálů, jako školky či školy, a bývají často ohraničena plotem pro zajištění bezpečnosti dětí.⁷

2.2.1 Zařazení dětských hřišť

Při samotném plánování realizace hřiště je potřeba stanovit si základní charakteristiku hřiště. Základními aspekty při plánování jsou: vhodná lokalizace hřišť vzhledem k bezpečnému provozu, dostupnosti a docházkové vzdálenosti, požadavek zajištění kvalitního technického a odborného provedení i estetické úrovně, požadavek provozní nenáročnosti a předpoklady racionální údržby. Důležité je také zohlednit bioklimatické a hygienické podmínky, jako jsou prašnost, hluchnost a dostatečné oslunění, které mohou významně ovlivnit uživatelský komfort.

Děti jsou přirozeně přitahovány rozmanitostí barev, tvarů a materiálů. Právě tato pestrost je pro ně atraktivní, a proto se v současnosti při výběru materiálů, barev a tvarů pro dětská hřiště a jejich vybavení klade důraz na co nejširší škálu použitých možností. Jak už jsem zmiňoval, dětské hřiště je vybaveno prolézačkami, kterých existuje mnoho verzí a jsou stále inovovány a neustále se k nim přidávají nové. Uvědomuji si, že postavení hřišť, které nejsou jednotvárná a tuctová, je náročné, ale kombinaci těchto prolézaček najdeme snad na každém veřejném hřišti. Mezi ty nejběžnější patří: pískoviště, kolotoče, průlezky, kladiny, houpačky, schody, žebříky, labyrinty, šplhadla, hrazdy, skluzavky, dynamické herní prvky, herní prvky síťové, lanové prvky, nově i horolezecké stěny, či skate dráhy apod. Často bývají aplikovány na jednu konstrukci vypadající jako hrady a věže. Prvků je mnoho a stačí si jen vybrat, avšak často pořád ty stejné dokola. Důležitým aspektem je i přizpůsobení věkové skupině, která bude hřiště využívat. Tím myslím, že na hřiště nepatří jen herní prvky, významné jsou například i lavičky, které slouží k odsednutí a k hlídání dětí rodiči.⁸

Financování a údržba dětských hřišť představují v posledních letech velký problém pro mnohé obce a města. Bezpečnost těchto prostorů je regulována

⁷ KOHOUTOVÁ, Kristýna. *Dětská hřiště jako dobrodružné prostředí* [online]. Praha, 2017 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/90712/DPTX_2016_1_11510_0_480264_0_185638.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. Univerzita Karlova.

⁸ HAUZEROVÁ, Jana. *Moderní dětské hřiště* [online]. Liberec, 2011 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z:

<https://dspace.tul.cz/items/a8afa3d1-2778-4068-be4e-2690b62a4ca8>. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci.

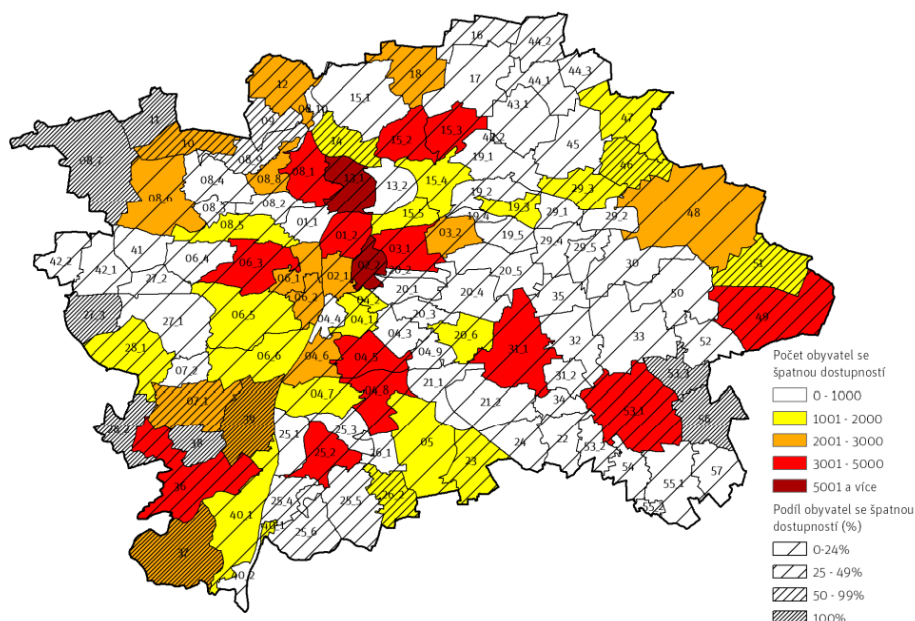
přísnými evropskými normami, které vyžadují nákladné úpravy starších hřišť, aby odpovídaly aktuálním bezpečnostním standardům. Vzhledem k tomu, že mnohé obce a města nemají dostatek finančních prostředků v rozpočtu na tyto úpravy, obnova stávajících nebo výstavba nových hřišť probíhá jen velmi pomalu. V některých případech může dokonce dojít k dočasnému uzavření nebo úplnému odstranění hřišť, aby se předešlo pokutám za provoz nebezpečných zařízení.⁹ Nejčastějšími stížnostmi jsou: zastaralost hřišť, neudržovatelnost, nebezpečné hrací prvky či zničené zařízení. Proto je zásadní, aby nově plánovaná a rekonstruovaná hřiště byla navržena tak, aby minimalizovala budoucí provozní náklady a zároveň splňovala všechny požadavky na bezpečný a stimulační prostor pro dětskou hru.

2.2.2 Dostupnost městských hřišť

Mezi základní faktory plánování dětského hřiště patří přístupnost a docházková vzdálenost, což znamená, že hřiště by mělo být snadno dostupné pro děti z okolních oblastí a v často navštěvovaných lokalitách.

Jak prokázaly výzkumy, děti do deseti let věku jsou fixovány na nejbližší okolí svého bydliště. Nejčastěji si tak hrají do 100 metrů od svého domu nezávisle na tom, zda v tomto okruhu hřiště je, nebo není. Děti předškolního věku si nejraději hrají 100–200 metrů od domova a děti staršího školního věku 250–500 metrů od domova.¹⁰

Obr. 03
Mapa
Prahy



⁹ Skupina ČEZ ve vašem regionu [online]. 2003 [cit. 2024-05-10]. *Bezpečnost na hřišti*. Dostupné z: <<http://www.cezregionum.cz/cs/kde-pomahame/oranzova-hriste/bezpecnost-na-hristi.html>>.

¹⁰ Dětská hřiště: Jak najít to nejlepší a nejbezpečnější. Fami/ySlar. červen 2010

Mapa z roku 2018 vypracovaná Institutem plánování a rozvoje hlavního města Praha ukazuje počet obyvatel s nevyhovující dostupností dětských. Kritické jsou oblasti, kde podíl obyvatel se špatnou dostupností je vyšší než 25 % a současně počet obyvatel se špatnou dostupností je vyšší než 3000 (červeně znázorněné oblasti), nebo dokonce vyšší než 5000 (tmavě červené oblasti). Takto označené jsou části právě v centru nebo v jeho okolí. Problematické to považují obzvláště proto, protože se jedná o městské prostředí, kde není možné dítě pustit si hrát na ulici, jak je to možné například v jiných částech města.

2.2.3 Všeobecně používané materiály

Materiály používané na konstrukci herních prvků a dětských hřišť musí splňovat vysoké bezpečnostní standardy, aby se předešlo riziku úrazu. Je zásadní, aby všechny dřevěné komponenty byly vyrobeny z kvalitního dřeva, které neštěpí. Kovy použité v konstrukcích by měly být zpracovány tak, aby neobsahovaly ostré hrany nebo vyčnívající šrouby, které mohou být nebezpečné. Všechny svarové spoje by měly být hladké a bez ostrých svarových perel. Kovové prvky, jako jsou šrouby a matice, musí být důkladně zakryty, aby nebyly přístupné a neznamenal riziko zranění. Zabránit je třeba i použití materiálů, které by mohly mít ostré hrany nebo drsné povrchy. Výskyt ostrých, špičatých, nebo drsných částí, jako jsou nechráněné konce ocelových lan nebo odlupující se povrchy, je nepřijatelný. Zajištění bezpečnosti na dětských hřištích vyžaduje pečlivý výběr materiálů a precizní zpracování každého detailu konstrukce.

Konstrukce herních prvků na dětských hřištích musí být navržena tak, aby minimalizovala riziko úrazů prostřednictvím jasné předvídatelnosti potenciálních nebezpečí. Je zásadní, aby děti dokázaly podle svých schopností a zkušeností správně posoudit rizika, která s používáním těchto zařízení souvisí. Herní prvky by tedy měly být konstruovány s dostatečnou pevností a odolností, aby vydržely očekávané zatížení během běžného provozu. Zároveň je klíčové, aby byly vizuálně srozumitelné a intuitivně použitelné, což dětem umožní bezpečně rozpoznat, jak se zařízení používá, a předejít tak potenciálním nehodám.

Ocelové materiály, ačkoliv jsou náchylné k rezavění, jsou oblíbenou volbou díky jejich vysoké odolnosti a pevnosti, které jsou klíčové pro udržení stability herních zařízení. Jedním ze způsobů, jak zvýšit odolnost kovů proti korozivním vlivům, je použití žárově zinkované oceli. Tato metoda nabízí vysokou ochranu proti prorezavění, což značně prodlužuje životnost herních prvků a udržuje jejich strukturální integritu. Žárové zinkování také minimalizuje potřebu pravidelné údržby, což činí ocel ideálním materiálem pro dlouhodobé použití v náročném venkovním prostředí dětských hřišť. Díky těmto vlastnostem je ocel nejčastějším materiálem voleným na konstrukce prolézaček, které vyžadují maximální bezpečnost a trvanlivost.

Dřevo je přírodní materiál, který přináší estetickou hodnotu svým klasickým vzhledem. Je známé svou pružností, teplem na dotek a relativně nízkou hmotností, což usnadňuje jeho manipulaci. Je často cenově dostupnější než jiné materiály a snadno se opracovává. Ačkoliv dřevo přináší mnoho výhod, existují i určitá negativa, která mohou ovlivnit jeho použití na dětských hřištích. Jedním z hlavních problémů je jeho nestejnorodost; mechanické vlastnosti dřeva se mohou lišit v závislosti na směru vláken, typu dřeviny a lokalitě růstu. Kromě toho, dřevo má tendenci měnit své rozměry a tvar vlivem sesychání a vlhnutí, což je způsobeno kolísáním vlhkosti. Tyto změny mohou oslabit strukturální integritu herních prvků a způsobit potenciální rizika bezpečnosti. Dřevo také vyžaduje pravidelnou údržbu, aby se zabránilo jeho tlení. V současnosti se z důvodu své odolnosti proti vodě a jiným atmosférickým vlivům stává populární vodovzdorná překližka. Dřevo, které se používá na dětská hřiště, musí splňovat bezpečnostní normy a nesmí se štěpit, aby se zajistila maximální bezpečnost pro uživatele.

Plasty jsou lehké a flexibilní, vyžadují minimální údržbu. Tyto materiály jsou odolné proti korozivním vlivům, neobtnají, nesesychají a nerozkládají se, což přispívá k prodloužení jejich životnosti a snižuje potřebu časté výměny nebo oprav. Díky možnostem moderních výrobních technologií lze plastové prvky snadno tvarovat do různých forem a efektivně je produkovat v sériích, což umožňuje vytváření esteticky atraktivních a funkčních prvků pro dětská hřiště. Při výběru plastů je však zásadní zvážit i bezpečnostní aspekty, jako je hořlavost.

Litý syntetický povrch je vyroben z EPDM granulátu, což zajišťuje vysokou bezpečnost a extrémní trvanlivost. Povrch se pokládá ve dvou vrstvách – základní vrstvy z SBR granulátu (recyklovaná technická guma), která je extrémně elastická a její tloušťka se odvíjí od požadované pádové výšky, sahající od 25 do 80 mm, a vrchní vrstvy z EPDM gumového granulátu, což je uměle vyrobený kaučuk. Tato vrchní vrstva je aplikována jako monolitická, nášlapná a bezešvá, což minimalizuje riziko zakopnutí a úrazů pádem. Tento typ povrchu je navíc trvale elastický, vodopropustný a rychle schne, což zajišťuje, že povrch zůstává bez louží. Je odolný proti vandalismu a jednoduše opravitelný. Povrch je vyráběn přímo na stavbě dětského hřiště, což umožňuje jeho přizpůsobení specifickým potřebám a podmínkám místa. Další výhodou je snadná údržba, která spočívá převážně v udržování čistoty.¹¹

2.2.4 Normy

Česká republika přijala v rámci rozšíření Evropské unie bezpečnostní normy vztahující se k vybavení dětských hřišť. Podle těchto předpisů, všechna dětská hřiště v zemi by měla vyhovět normám ČSN EN 1177/2009, jež specifikuje

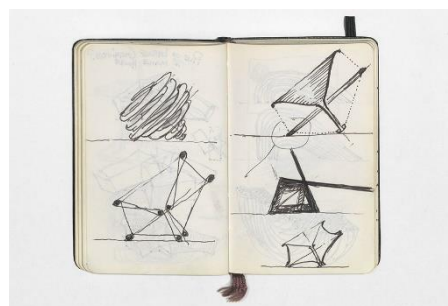
¹¹ Syntetický litý povrch. *TEWIKO systems* [online]. 2018 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://detske-hriste-sportoviste.cz/index.php/material/material-synteticky-lity-povrch>

požadavky na povrchy tlumící nárazy, a ČSN EN 1176/2009, která se zaměřuje na bezpečnostní kritéria zařízení dětských hřišť. Hlavním záměrem těchto regulací je zajištění maximální bezpečnosti herních zařízení, aniž by došlo k omezení jejich herních kvalit a přitažlivosti. Avšak můžou také fungovat jako překážka pro rozvoj. „Na webové stránce jedné firmy zabývající se kontrolou hřišť se lze dočíst, že podle Sdružení českých spotřebitelů je téměř každé druhé dětské hřiště v České republice pro děti nebezpečné a ročně se na nich zraní téměř 3000 dětí. Tato informace vyvolává otázku, zda je skutečně polovina míst určených pro hru nebezpečná, nebo je to spíše důkaz o hysterické snaze vyhnout se čemukoli spojenému s rizikem a odpovědností.“ (Jánský, 2017)¹². K souboru norem jsem se sám dostal a pochopil jsem nutnost existence ověřovatelů, kteří provádí certifikaci dětských hřišť. Protože na obsáhlost norem, jejich složitost a počítání různých zkoušek odolnosti by se mohla vypsát akreditace na samostatný vysokoškolský obor. Pro moji práci byly důležité možnosti výškových hranic, velikosti nášlapných ploch a možné rozestupy mezi nimi.

2.2.5 Rešerše

Spun – Heatherwick Studio, 2007

Spun je inovativní křeslo navržené studiem Heatherwick, které se snažilo vytvořit něco na sezení využitím techniky kovotlačitelství. Možnosti a limity použité technologie vedly k objevu neobvyklého kruhového tvaru, který jako sedací nábytek umožňuje uživateli otáčet se o 360 stupňů. Dynamické křeslo poskytuje nejen pohodlné sezení, ale otáčením podněcuje hru podobnou pohybu houpadla. Symetrický tvar křesla vychází z technologie kovotlačitelství, ale po spolupráci s italskou firmou Magis došlo ke změně materiálu. Křeslo se vyrábí z polypropylenu technikou rotačního formování. Polypropylen je pro výrobu křesla efektivnější nejen z hlediska údržby, ale také vzhledem k požadavkům na používání v exteriérech, což z něj činí lepší volbu než původní kovovou verzi.



Obr. 4,5: Spun, Heatherwick Studio

¹² JÁNSKÝ, Matěj. *Městský herní mobiliář*. Praha, 2018. Diplomová práce.

Městský herní mobiliář – Matěj Jánský, 2018

Matěj Jánský se ve své diplomové práci věnoval podobnému problému jako já – hrou ve městě, která má být přístupná všem věkovým skupinám. Jeho návrh městského mobiliáře tvoří tři prvky: vodní vřídlo, kolotoč/lehátko a taburet, které jdou použít jak samostatně, tak i skupinově. Společným rysem je kruhový půdorys o různých průměrech. Hra spočívá v přidané hodnotě otáčení dvou prvků sloužících k sezení. To je umožněno vnitřním systémem ložisek skrytým uvnitř pláště válce. Plocha na sezení nebo ležení je kuželovitá, což má ergonomický i funkční význam jako je odvod vody a soustředění těžiště do středu.

Tento návrh mě během mé práce dost ovlivnil, protože ho vnímám jako skvělé řešení, jak zpřístupnit herní mobiliář všem a samotná hra je potom volitelná (můžu si jen sednout – můžu se točit). Krom toho základní tvar válce působí klidně a vizuálně nenarušuje okolí, jak je to u dětských hřišť běžný problém.



Obr. 6: Vizualizace návrhu

3. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE

V rámci mé analýzy jsem se zaměřil na současnou situaci v navrhování dětských hřišť, která často podléhá příliš normativním a standardizovaným řešením. Snažil jsem se prozkoumat jejich vztah k okolnímu prostředí a uživatelům, což mi umožnilo více porozumět dynamice a potřebám dětí ve městských oblastech. Pojmenování a pochopení důležitosti hry pro dítě mi pomohlo ujasnit si, jakým způsobem bych chtěl přistupovat k mé práci.

Jedním z klíčových poznatků bylo, že hřiště jsou často vnímána jako izolované enklávy, umístěné v lokacích, které nebývají snadno dostupné pro všechny obyvatele města. Tato realizace mě vedla k definování hlavního cíle mého projektu: přiblížit hru do centra města, kde výstavba nových hřišť bývá komplikovaná nebo dokonce nemožná. Oživit veřejné prostory jako jsou náměstí, piazzetty, nebo místa, která mají plno návštěvníků, ale chybí jim možnost, jak v lokalitě setrvat.

Cesta, kterou jsem se rozhodl ubírat, nevede k navrhování nového typu dětské hry nebo prolézačky, která by pouze rozšířila spektrum možností, jak dítě zabavit. Namísto toho se zaměřuji na vytvoření univerzálně použitelného herního objektu, který bude možné snadno implementovat na různých místech a kterého využití bude atraktivní pro všechny.

Herní objekty musí respektovat kontext okolí a by měly být integrovány tak, aby působily jako přirozená součást okolního prostředí, zároveň však musí být dostatečně atraktivní, aby přitahovaly pozornost a vybízely k interakci. Je důležité, aby byly tyto objekty navrženy tak, aby nepůsobily rušivě a nestávaly se vizuálním smogem, který by mohl prostředí přetížit nebo negativně ovlivnit. Pro realizaci tohoto cíle je nutné, aby byl design herního prvku inovativní a zároveň intuitivní. Aby herní objekty nejen splňovaly svůj primární účel – podporu dětské hry – ale zároveň respektovaly vizuální a prostorové charakteristiky dané lokality.

Kromě zaměření na univerzálnost a integraci herních prvků do veřejného prostoru, klade můj projekt velký důraz na podporu volné a svobodné hry, která je pro rozvoj dětí nejzásadnější. Věřím, že děti by měly mít možnost hry, která není příliš strukturovaná ani omezená předem danými pravidly. Tento přístup umožňuje dětem projevit svou kreativitu, samostatnost a sociální dovednosti.

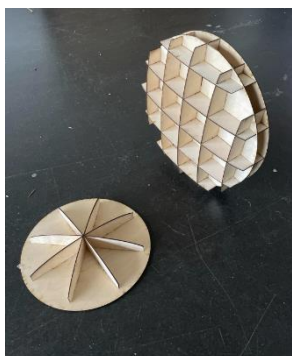
Tento přístup reflektuje hlubší pochopení potřeb dětí i dospělých ve městě a usiluje o vytvoření prostředí, které podporuje sociální interakce a hru v esteticky přitažlivém prostředí.

4. PROCES NAVRHOVÁNÍ

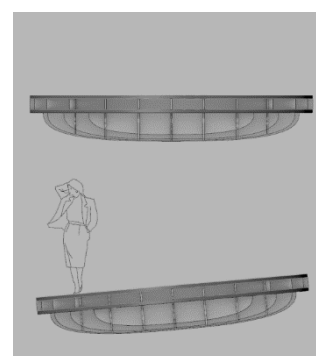
Na počátku procesu navrhování herního prvku jsem zvažoval, jak skloubit funkčnost určenou pro dětskou hru s běžným užíváním veřejného prostoru. Veřejné prostory jsou primárně určeny pro socializaci, relaxaci a vnímání okolí, což je obvykle podporováno různými druhy městského mobiliáře, jako jsou lavičky pro sezení. Přemýšlel jsem o vytvoření schodovitých konstrukcí, které by nabízely nejen prostor pro sezení a odpočinek díky dostatečně velké ploše, ale zároveň by poskytovaly různé výškové úrovně, které by děti podnítily ke zdolávání, což je základní prvek dětské hry. Chtěl jsem, aby tyto geometrické tvary harmonizovaly s okolní architekturou a působily jako malé, atraktivní stavby, které by přitahovaly děti k interakci. Nicméně jsem od tohoto nápadu rychle ustoupil, protože podobné projekty již existují v různých variantách a přidání další by přineslo maximálně něco s estetickou hodnotou, ale bez originality a inovace.

Další nápad spočíval ve spojení s již existujícím herním prvkem, respektive s jeho funkcí. Představoval jsem si objekt, který by primárně sloužil jako místo pro sezení a odpočinek, ale jeho alternativní použití by umožnilo, aby se stal pohyblivým a interaktivním prvkem. Tuto syntézu jsem našel v balanční plošině. Existuje jich několik typů, ale mně přišla zajímavý ten model, který se skládá z kruhové plochy a polokouli připevněné zesponu, která umožňuje na plošině ve stoji balancovat. Tento princip jsem chtěl zvětšit do formy velké pódia, která by poskytla dostatečný prostor pro sezení, ležení, ale zároveň i umožnila pohyb na něm, který by pódium rozpohyboval.

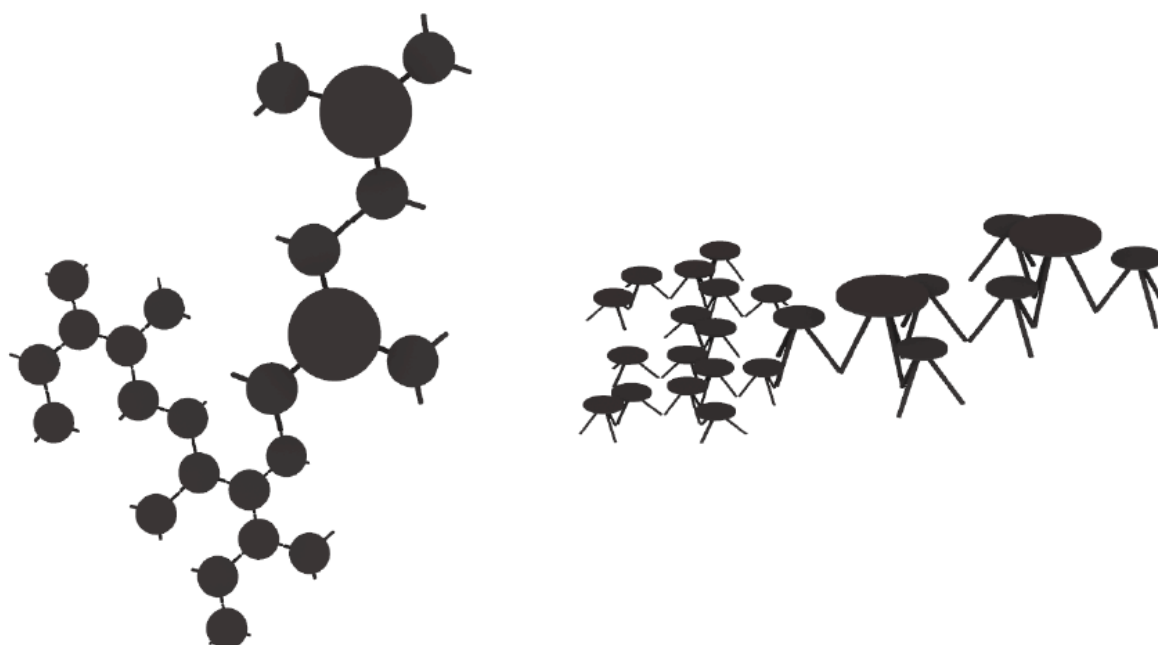
Nápad mi přišel zajímavý, protože jeho funkcí splňoval, co jsem projektem chtěl dosáhnout. Zároveň mi přišla atraktivní představa pohledu na více takovýchto plošin v různých průměrech v prostoru. Prvek v prostoru sloužící k usednutí, ale který je zároveň dynamický. Po zvážení, které nastalo po jednoduchém prototypování, se návrh zdál nepoužitelný, konstrukce, která by umožnila balancování, by byla složitá a zároveň náročná s ohledem na ochranu od oděru povrchem. Pohyb plošiny by byl nepředvídatelný, a tak i nebezpečný. Ten by se musel korigovat zajištěním objektu do země a limitací jeho pohyblivosti, čím ztratil návrh smysl.



Obr.7+8+ 9 Modely houpadla

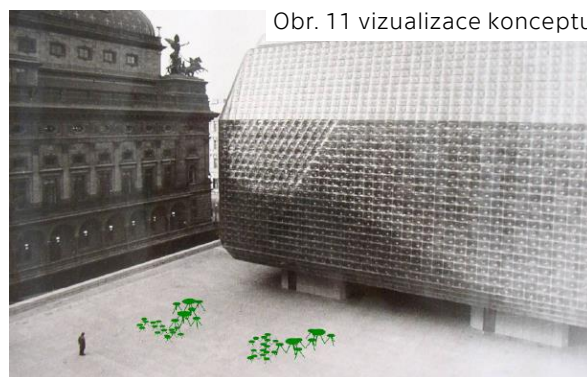


Při neustálém přemýšlení nad veřejným prostorem, mně napadl koncept venkovního mobiliáře, který by navazoval na projekt Pražské židle. Na konzultaci s IPRem, si velmi pochvalovali svůj projekt Pražských židlí, kterého použití se neustále po městě rozšiřuje. Můj nápad na modulární městské sezení vychází z cíle projektu Pražské židle, který usiluje o oživení veřejných prostor bez potřeby stavebních zásahů. Zaměřil jsem se na design trojnožky s nastavitelnými nohama z trubek, které je možné vzájemně propojit. Tento modulární systém umožňuje variabilní uspořádání sedadel podle potřeby, ať už jde o počet sedacích míst, směr uspořádání nebo dokonce integraci stolku se třemi nohama. Tímto způsobem vzniká flexibilní a prostorotvorný mobiliář, který se snadno přizpůsobí charakteru a potřebám daného veřejného prostoru. Tento koncept mi přišel nejen funkční, ale i esteticky by oživil městské prostředí. Důležitá mi přišla i myšlenka možnosti rychlé adaptace na měnící se požadavky uživatelů.



Obr. 10 Koncept

Cílem bylo navrhnout ale hlavně hrací prvek. Vrátil jsem se proto k myšlence schodiště a uměle vytvořenému terénu. Toto jsem aplikoval na trojnožky, které by měli různé výšky a mohli by tak sloužit k lezení a zdolávání cesty, sedáky by měli tedy i funkci nášlapnou jako políčka hry „Člověče, nezlob se!“. Na tomto konceptu jsem se rozhodl pracovat dál a začal jsem řešit důležité aspekty, prototypování a konstrukci.



5. Prototypování a testování

Začáteční koncept byl tedy navrhnout trojnožku z dvou hlavních částí – plechový sedák a tři ocelové nohy. První myšlenka systému noh, které by se dali u trojnožky upravovat, dle terénu, byla už ze začátku zahozena. Konstrukční systém, který by toto umožnil a zároveň zaručil stabilitu všech prvků nebyl reálný jen z ekonomického hlediska. Dalším aspektem byla skladnost, protože se počítá s tím, že systémy trojnožek by byly v provozu mimo zimní sezónu. Uvažoval jsem nad možnostmi mechanismu, který by umožnil sklopit sedák i nohy do vodorovné polohy nebo celému rozložení na jednotlivé části, systém trojnožek by potom byl jako taková stavebnice. Nohy trojnožek by byly z tažených profilů jeklů a spojovali by se mezi sebou pomocí tvarovaných výpalků a šroubů. Pozitivum tohoto způsobu vidím na správě systému, protože by se jednotlivé nevyhovující díly daly jednoduše vyměňovat a po rozebrání by bylo množství trojnožek maximálně skladné. Tento způsob se ale nakonec jevil negativně. Montáž systému by byla dlouhá a zbytečně náročná.



Obr. 12 Návrh s použitím jeklů

Ve výsledku jako nejvíce efektivní systém konstrukce jsem zvolil ohýbané trubkové profily, které jsou k podstavě sedáku, což je ocelový plech, navařeny a konstrukce celé trojnožky by tak byla jednotná. Tvar ohybu trubky byl klíčový pro



Obr. 13 +14 3D tisk

skladnost trojnožek. Zakončení trubky jsem využil i pro spojení trojnožek mezi sebou.

Rozměry trojnožky se odvíjí od lidské antropometrie a ergonomie. Průměr sedáku byl určen podle průměru největší velikosti nohy. Rozhodl jsem se použít tři verze trojnožek, které se liší ve výškách. Výšky a vzdálenost stupňů od sebe tvoří systém schodovitého pole. Výšky trojnožek umožňují hraní si dětí od předškolního věku, zároveň poskytují komfort ke krátkodobému sezení dospělého člověka.

Jelikož se sedák využívá jak k sezení, tak k hraní po něm, bylo důležité pečlivě vybrat materiál. Vzhledem k tomu, že systém trojnožek má umožnit pohyb po nich a zároveň zabezpečit bezpečnost v případě pádu, rozhodl jsem se použít pryžový potah, který je obvykle využíván na dětských hřištích pro tlumení dopadů. Pryž je materiál, který lze recyklovat, a proto jsem oslovil firmu Lavaris, specializující se na recyklaci gumy. Tato firma mi představila zpracování a vlastnosti materiálu, konkrétně šlo o gumu EPDM, která se zpracovává technologií vysokotlakého lisování, při kterém se granulát z vulkanizuje a vytvoří homogenní plát gumy. Tato technologie se však ukázala jako nevhodná pro můj účel, jelikož potah musí obepínat plech trojnožky ze všech stran a forma pro vytvoření potřebného tvaru by byla příliš nákladná. Ačkoliv materiál nabízel požadovanou pružnost, jeho použití na sedáku ve veřejném prostoru by nebylo vhodné. Proto jsem se rozhodl pro aplikaci technologie syntetického litého povrchu, který se nanáší na hotovou konstrukci trojnožky.



Obr. 15 + 17 Zpracování EPDM pryže



Obr. 17 Syntetický litý povrch

6. VÝSLEDNÝ NÁVRH

6.1 Konstrukce

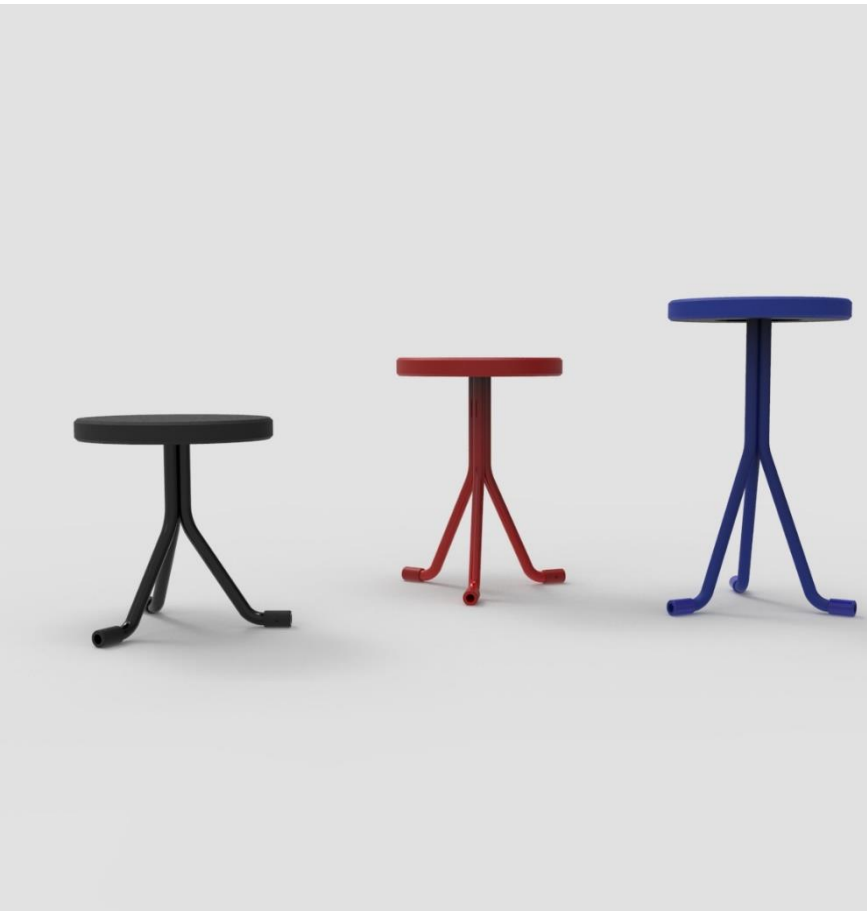
Hlavní část konstrukce tvoří tři trubky s vnějším průměrem 22 milimetrů a tloušťkou 3 milimetry, doplněné o ocelový plát o průměru 18 milimetrů a tloušťce 2 milimetry. Tento plát rozkládá sílu působící z vrchu a slouží jako základna pro aplikaci pryžové vrstvy. Každá trubka je přivařena k plátu s odstupem 1,7 milimetru od středu a také v místech, kde se trubky vzájemně stýkají, aby se maximálně zamezilo pružnosti konstrukce. Změna směru trubky o 90 stupňů je docílena ohybem ve dvou bodech. Síla trubky umožňuje pevný ohyb a zároveň dodává stabilitu celé konstrukci. Nohy trubek svírají úhel 120 stupňů a každý konec trubky přesahuje okraj plátu o 45 milimetrů. Přesah nohy je zásadní pro stabilitu konstrukce, zároveň není tak velký, aby o něj člověk v prostoru zakopnul. Po svaření je celá konstrukce trojnožky žárově pozinkovaná a následně je aplikována technologie práškového komaxitování pro dosažení optimálních povrchových vlastností a žádané barevnosti.

6.2 Sedák

Pryžový povlak na sedák je aplikován ve dvou vrstvách. Podkladová vrstva z tzv. SBR granulátu se smícháním se speciálním polyuretanovým pojivem je velice pružná. Její tloušťka je 15 milimetrů. V plechu sedáku jsou vypáleny kruhové otvory, aby pryžová vrstva byla, co nejvíce soudržná. Tato vrstva se nanese do formy, na ni se položí konstrukce trojnožky a nanese se vrstva ze spodu plechu. Forma musí být opatřena chemickou bariérou, aby se k ní vrstva gumy nepřilepila. Vrchní vrstva z granulátu EPDM gumy se už nanáší bez formy rovnou na podkladovou vrstvu. EPDM granulát se nanáší také ve směsi s polyuretanovým lepidlem. Slouží jako pevný povrch nášlapné plochy. Materiál je zvolen i pro svoji snadnou údržbu, kde se poruchová místa pouze zakryjí povrchovou směsí. Tento povrch propouští vodu a rychle vysychá. Výsledný sedák má v průměru 320 milimetrů a je tlustý 25 milimetrů. Monolitická vrstva tak dodává tak potřebnou pružnost při pádu a zároveň poskytuje pohodlné sezení. Jeho okraje jsou sraženy do rádiusu, aby se zamezilo odpadávání granulátu. EPDM granulát je na trhu nabízen ve velké barevné škále.



Obr. 18

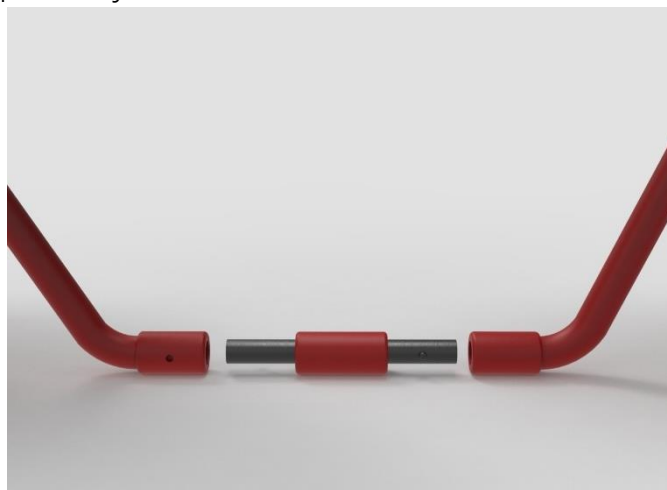


Obr. 19

6.3 SPOJENÍ + KLUZÁKY

Konstrukční spojení dvou trojnožek je zajištěno aretací vsunutím trubky o menším vnějším průměru do zakončení trubek trojnožky v ose trubky. Zamčení spojovací trubky a nohy je provedeno pomocí zásuvným spojem s odpruženými zámkami. Zevnitř spojovací trubky je odporově navařen pružný plech, na kterém je připevněn hrot, který prochází otvorem, jak ve spojovací trubce, tak i v konci nohy trojnožky. Otvory pro zamčení jsou z boční strany trubky.

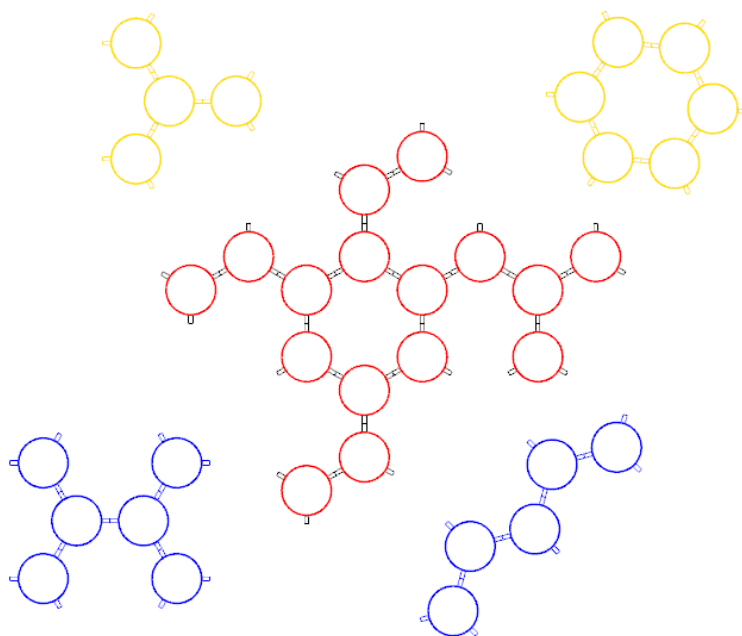
Konstrukce je opatřena kluzáky ve formě válečků s rádiusem z pevného plastu na konci jednotlivých noh. Použití je z důvodu ochrany konstrukce před oděrem od povrchu. Tloušťka stěny kluzáku je 3 milimetry. Kluzák je použit i na spojovací trubce, vznikne tak ochranný tvar válce při každém spojení. Dlouhý otvor v kluzáku u noh trojnožky zamezuje manipulaci se zamykacím mechanismem. Tvar kluzáku a spojení dodává ucelený tvar celé trojnožce a zároveň podporuje stabilitu. Kluzáky jsou připevněny k trubce šroubem.



Obr. 20



Obr. 21



Obr. 22

6.4 SESTAVA

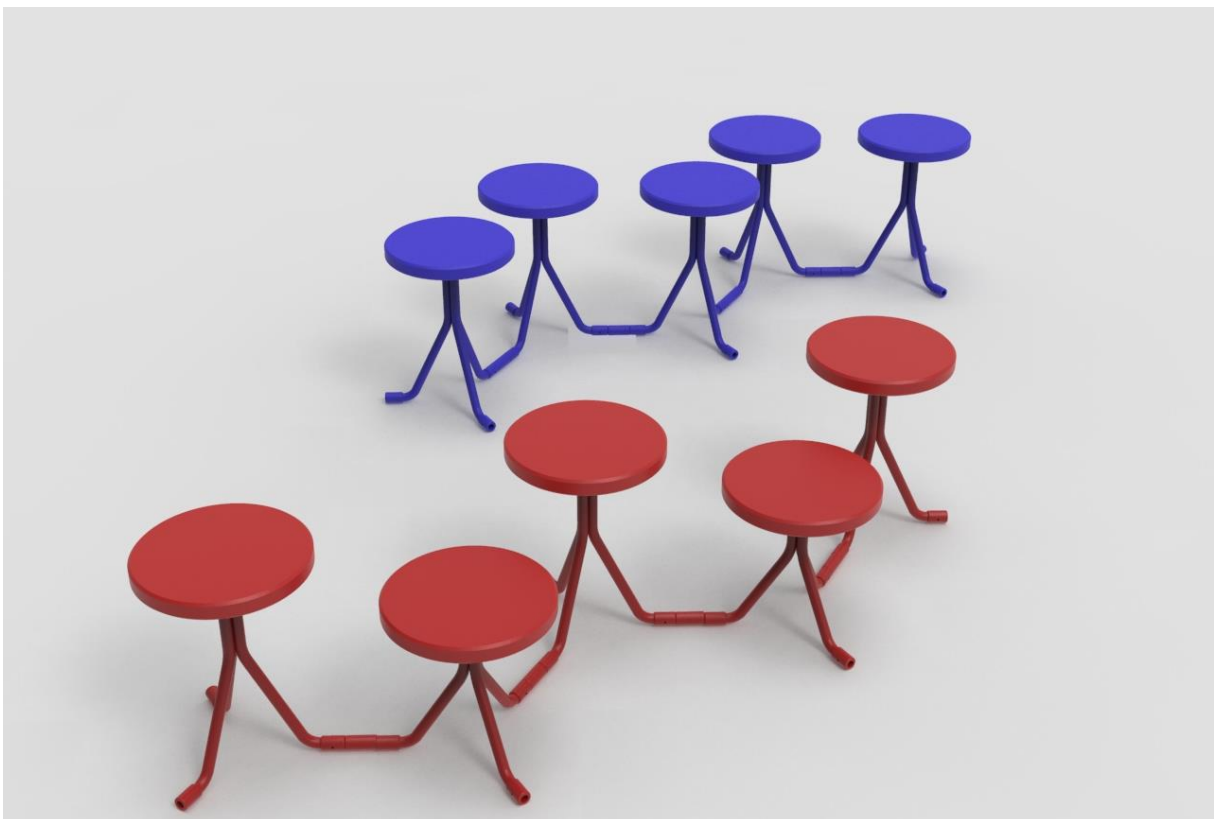
Díky funkčnímu způsobu zajištění trojnožek dohromady, můžou tak vznikat nekonečné sestavy, které se podřídí potřebám vybraného prostoru. Vzniká tak mobiliář vyhovující na sezení, tak i hrací stupňovitou konstrukci. Sestavy fungují dobře i jako lavičky s odděleným sezením. Výšky trojnožek jsou 350, 450 a 550 milimetrů a nepřesahují tak hranici výškové normy, kde by se musela řešit dopadová plocha. Trojnožky vytváří stupně 100 do výšky a 150 milimetrů od sebe. Tyto výšky taky vyhovují normě. Sedáky se nepřekrývají a nevytváří, tak překážku. Tím se zvětšují možnosti integrace objektů do města. Stabilita celé sestavy je potom zajištěna několika spojeními, váhou jednotlivých trojnožek a přesahy nohou. Aby tento model fungoval správně pro děti, měli být trojnožky s jinou výškou řazeny postupně. Během navrhování jsem chtěl zahrnout do kolekce i stůlek s odkládací plochou se stejnou konstrukcí a spojování. V závěru odkládací plochu může nahradit prostor vyššího stupně vedle.



Obr. 23



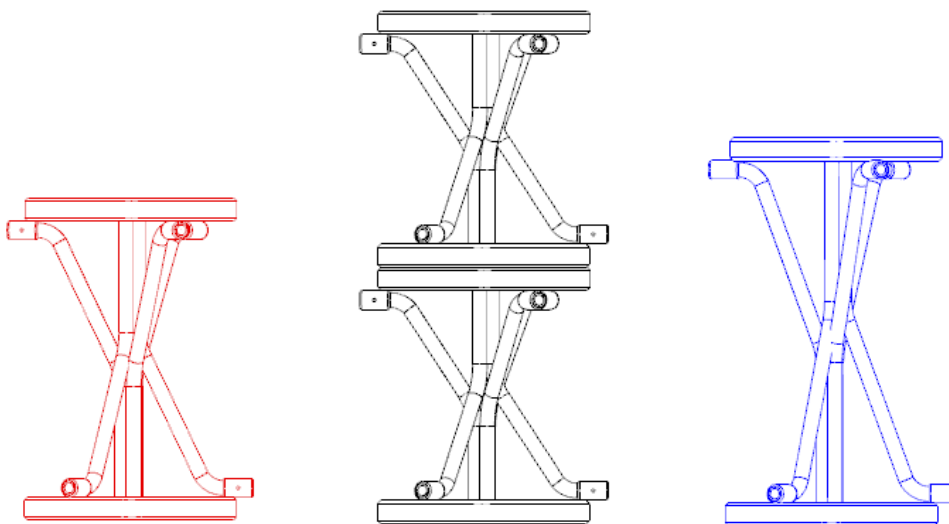
Obr. 24



Obr. 25

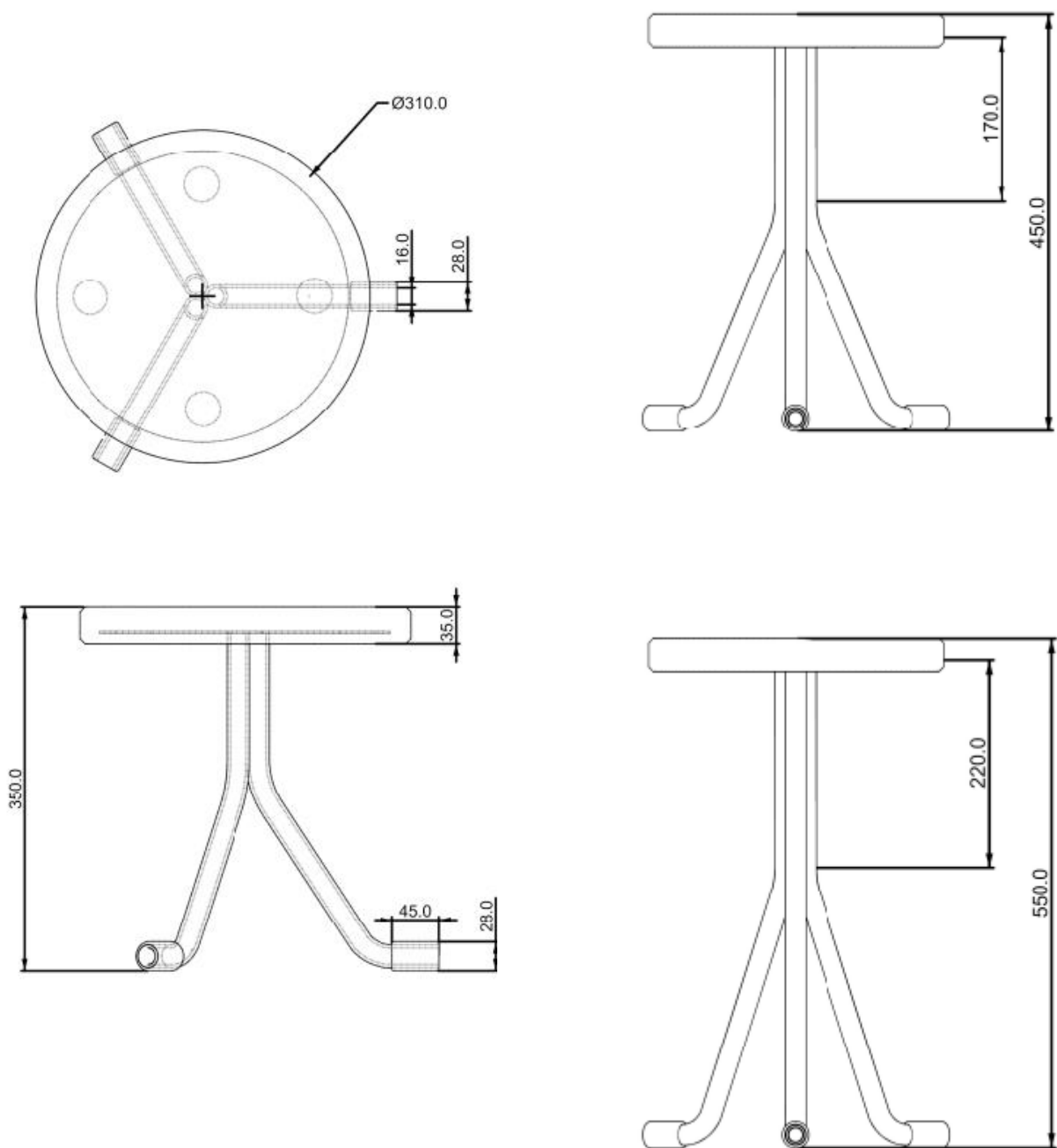
6.5 SKLADNOST

Skladnost projektu jsem řešil od začátku. Je to důležitý aspekt při návrzích jako je právě tento – venkovní mobiliář, který se používá jen v určitých ročních obdobích. Abychom ušetřili při skladování místo, je konstrukce ohnutých trubek navržena tak, aby trojnožka otočená o 180 stupňů zapadla do druhé. Přesná místa ohybu potom zabraňují vzájemnému pohybu a trojnožka je tak zaseknutá do té druhé. Toto umocňují ještě použité kluzáky, které lemují okraj druhého sedáku.

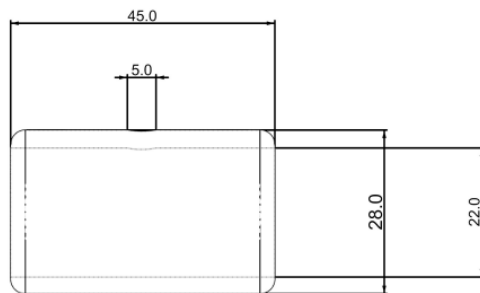
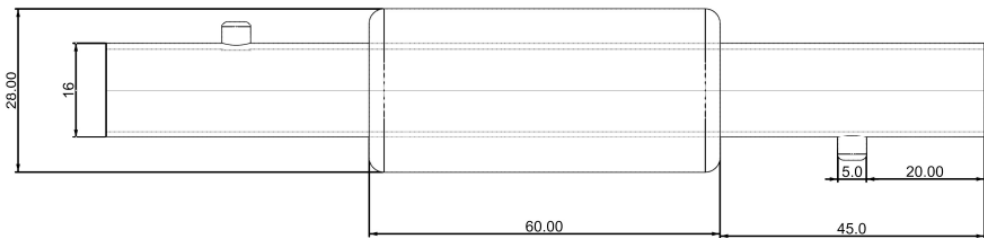
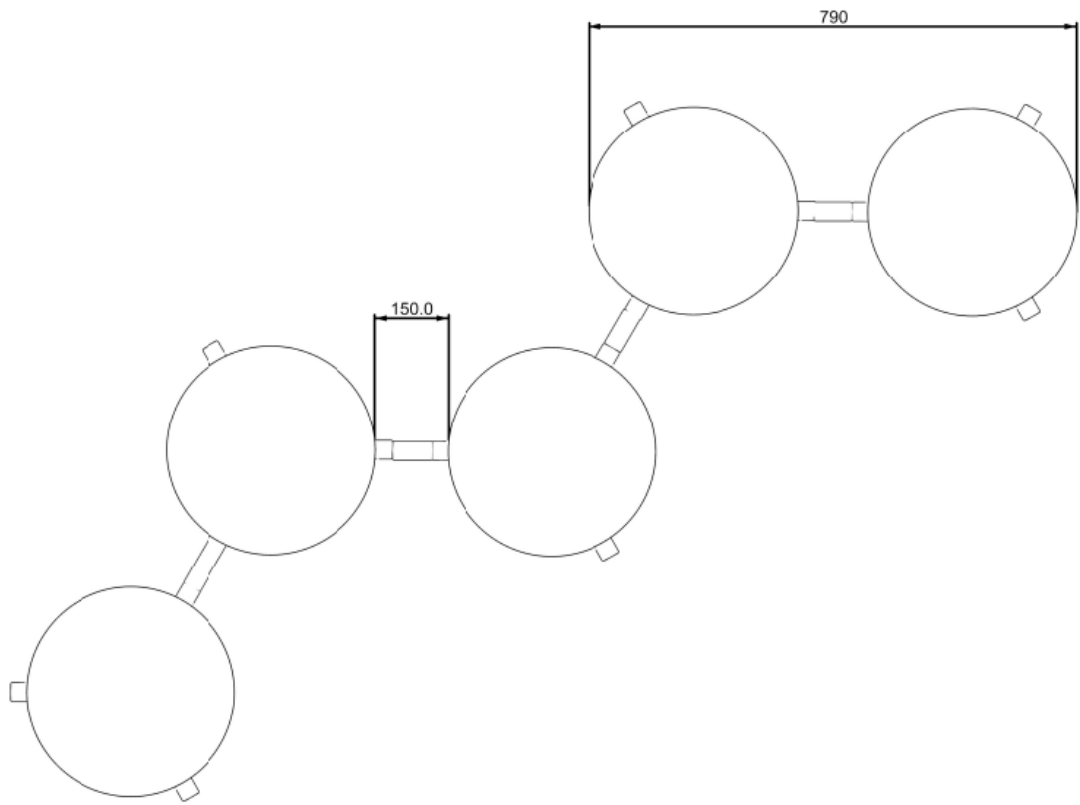


Obr. 26

7. TECHNICKÁ DOKUMENTACE



Obr. 27



Obr. 28

8. ZÁVĚR A SEBEREFLEXE

V rámci tématu bakalářské práce jsem se zaměřil na výzvy spojené s umístěním herních objektů ve veřejných prostorech, které jsou tradičně považovány za izolované a hůř přístupné. Hlavním cílem mé práce bylo navrhnout univerzálně použitelný herní objekt, který by se dal snadno implementovat do různých městských lokalit, zejména do center měst, kde je výstavba nových hřišť komplikovaná. Způsob hry, který vznikl návrhem odpovídá definici hry volné, což považuji za zásadní. Myslím si, že projekt dobře navazuje na myšlenku oživení veřejného prostoru bez zásadní intervence. Samotného mě zajímá, pokud by se návrh v realitě uchytil a sloužil by tomu, pro co byl navržen.

Tématu veřejného prostoru jsem se chtěl věnovat dlouho, neboť řešení problému zahrnuje širokou škálu aspektů, od urbanistického plánování a designu až po sociální interakce, které se v těchto prostorech odehrávají. Veřejné prostory jsou vitální částí každého města, poskytují místním místo pro setkávání, odpočinek, hru. Veřejný prostor opravdu slouží všem a uvědomuji si pro to jeho význam a potenciál výrazně ovlivnit kvalitu života v urbanizovaných oblastech.

9. TEXTOVÉ ZDROJE – LITERATURA

¹ HUIZINGA, J. *Homo ludens: o původu kultury ve hře*. Praha: Dauphin, 2000. ISBN 80-7272-020-1

² Význam hry a zájmové činnosti pro rozvoj dítěte. Online. *WikiSofia*. 2020. [cit. 2024-05-16]. Dostupné z: https://wikisofia.cz/wiki/Význam_hry_a_zájmové_činnosti_pro_rozvoj_dítěte

³ BENEŠOVÁ KUBÁKOVÁ, Ivana. Analýza infrastrukturních potřeb hl. m. Prahy. Online. In: 2019. [cit. 2024-05-21]. Dostupné z: iprpraha.cz.

⁴ KOHOUTOVÁ, Kristýna. *Dětská hřiště jako dobrodružné prostředí* [online]. Praha, 2017 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/90712/DPTX_2016_1_11510_0_480264_0_185638.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. Univerzita Karlova.

⁵ ŘÍČAN, Pavel, 2004. *Cesta životem*. Vydání 2. Praha: Portál. ISBN 80-7178-829-5.

6=7=4

⁸ HAUZEROVÁ, Jana. *Moderní dětské hřiště* [online]. Liberec, 2011 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/items/a8afa3d1-2778-4068-be4e-2690b62a4ca8>. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci.

⁹ Skupina ČEZ ve vašem regionu [online]. 2003 [cit. 2024-05-10]. Bezpečnost na hřišti. Dostupné z: <http://www.cezregionum.cz/cs/kde-pomahame/oranzova-hriste/bezpecnost-na-hristi.html>.

¹⁰ Dětská hřiště: Jak najít to nejlepší a nejbezpečnější. *Fami/ySlar*. červen 2010

¹¹ Syntetický lity povrch. TEWIKO systems [online]. 2018 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://detske-hriste-sportoviste.cz/index.php/material/material-synteticky-lity-povrch>

¹² JÁNSKÝ, Matěj. *Městský herní mobiliář*. Praha, 2018. Diplomová práce.

10. OBRAZOVÉ ZDROJE

Obr. 01: Dekorativní stěna Blažkova. In: *Brněnský architektonický manuál* [online]. 2011 [cit. 2024-05-16]. Dostupné z: <https://www.bam.brno.cz/objekt/d020-dekorativni-stena-blazkova>

Obr. 02: Dekorativní stěna Blažkova. In: *Brněnský architektonický manuál* [online]. 2011 [cit. 2024-05-16]. Dostupné z: <https://www.bam.brno.cz/objekt/d020-dekorativni-stena-blazkova>

Obr. 03: Analýza infrastrukturních potřeb hl. m. Prahy. In: *Iprpraha* [online]. [cit. 2024-05-16]. Dostupné z: https://iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/ssp/analyzy/Obyvatelstvo/analiza%20infrastrukturnich%20potreb/5b__rekreace__detska__hriste.pdf

Obr. 04 + 05: Spun, Heatherwick studio (Zdroj: [Online] In: [heatherwick.com](https://www.heatherwick.com/project/spun/) [cit. 2024-5-12]. Dostupné z: <https://www.heatherwick.com/project/spun/>) Obr. 06: Obr. 06 JÁNSKÝ, Matěj. *Městský herní mobiliář*. Praha, 2018. Diplomová práce.

Obr. 07+08+09: modely houpadla

Obr. 10 Vizualizace konceptu

Obr. 11: Vizualizace konceptu

Obr. 12 návrh s použitím jechlů

Obr. 13 + 14 3D tisklé modely

Obr. 15 Syntetický litý povrch [online]. In: . [cit. 2024-05-16]. Dostupné z: <https://detske-hriste-sportoviste.cz/index.php/material/material-synteticky-lity-povrch>

Obr. 16 + 17 fotky ze zpracování EPDM gumy

Obr. 18 + 19 vizualizace výsledného modelu

Obr. 20 + 21 Vizualizace spoje

Obr. 22 Barevnost sestavy

Obr. 23 Sestava vedle sebe, rendr

Obr. 24 Sestava, kompozice

Obr. 25 Možnost lavičky

Obr. 26 Skladování

Obr. 27 technický výkres velikostí trojnožek

Obr. 28 Technický výkres spojovacího prvku + rozměr trojnožek v sestavě