



Bakalářská práce

## Tvorba pro děti

Creations for kids

Autor:

**Markéta Ptáčková**

Studijní program:

Design (B8208)

Studijní obor:

Průmyslový design (8206R043)

Vedoucí:

MgA. Filip Streit

Praha, 16.6. 2022

© Markéta Ptáčková

České vysoké učení technické v Praze, 2021

Klíčová slova: *děti, spolupráce, odškolnění, design, architektura*

Key words: *childrens, cooperation, design, architecture*

## Poděkování

Mé poděkování patří dvojici MgA. Filipa Streita a MgA. Tomáše Poláka, za trpělivost při konzultacích. Jakobovi Hudečkovi za projevení ochoty konzultovat v každou hodinu a Ing. Arch Nině Hrdinové za to, že se zhostila role oponenta.



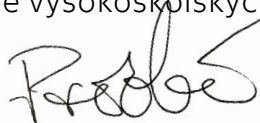
Obr.0: koláže ze skic, Markéta Ptáčková, 2022

Prohlášení autora

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
<p>Autor <b>Markéta Ptáčková</b>          Akademický rok / semestr: <b>2021/2022, Letní</b>          Ústav číslo / <b>(B)212</b>          název: <b>Průmyslový design</b></p> <p>Téma bakalářské práce - český název:  <b>TVORBA PRO DĚTI</b></p> <p>Téma bakalářské práce - anglický název:  <b>CREATIONS FOR KIDS</b></p> <p>Jazyk práce:.....česky.....</p>	
Vedoucí práce:	MgA. Filip Streit.....
Oponent práce:	Ing.Arch Nina Hrdinová.....
Klíčová slova (česká):	<i>děti, spolupráce, odškolnění, design, architektura</i>
Anotace (česká):	Cílem projektu bylo vytvořit objekt pro děti, který bude sloužit nejen k samotnému hraní, ale taky ke komunikaci mezi skupinou. Kladla jsem si za cíl vytvořit prostředí, které děti bude inspirovat k rozhovoru s ostatními. V teoretické části se věnuji výzkumu jednotlivých rysů, jakým způsobem společná hra vzniká. Následně vyvozují některá specifika a rozvíjím je do produktu.
Anotace (anglická):	The aim of the project was to create an object for children, which will serve not only for the play itself, but also for communication between the group. I aimed to create an environment that would inspire children to talk to others. In the theoretical part, I research the individual features of how a common game is created. Subsequently, I deduce some specifics and develop them into a product.

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



## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Ptáčková** Jméno: **Markéta** Osobní číslo: **493946**  
Fakulta/ústav: **Fakulta architektury**  
Zadávající katedra/ústav: **Ústav designu**  
Studijní program: **Design**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Tvorba pro děti**

Název bakalářské práce anglicky:

**Creations for Kids**

Pokyny pro vypracování:

Seznam doporučené literatury:

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

**MgA. Filip Streit ústav designu FA**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2022** Termín odevzdání bakalářské práce: **20.05.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
MgA. Filip Streit  
podpis vedoucí(ho) práce

\_\_\_\_\_  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

\_\_\_\_\_  
doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Studentka bere na vědomí, že je povinna vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.  
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studentky

# Obsah

ÚVOD	7
ANALYTICKÁ ČÁST	
HRA	8
VÝZKUM	10
VYBAVENÍ HŘIŠŤ	14
VÝSTUP ANALÝZY	
VYHODNOCENÍ TEORIE	15
UPŘESNĚNÍ ZADÁNÍ	18
PROCES NAVRHOVÁNÍ	
MATERIÁL	23
BETONOVÁ HŘIŠŤE	26
NAVRHOVÁNÍ PRODUKTU	32
ŘEŠENÍ VARIANT	37
VÝSLEDNÝ NÁVRH	
KONSTRUKCE	41
VÝSLEDNÁHRA	44
ROZMĚRY	47
SEBEREFLEXE A ZHODNOCENÍ	50
ZDROJE	52

# 1. Úvod

V této práci si ukládám za cíl vytvořit produkt nebo objekt pro umožnění výuky spolupráce. Není pochyb o tom, že se děti musí učit matematiku a přírodní vědy. Ale také se potřebují naučit, jak existovat. Příliš často podceňujeme význam činností, které dětem pomáhají naučit se jednat s ostatními, objevovat svět nebo vymýšlet nové nápady. To jsou věci, které lidé dělají lépe než počítače, a hraní nám je pomáhá rozvíjet.

V teoretické části se věnuji výzkumu o společné hře a tomu, jakým způsobem tato aktivita vzniká. Následně se zabývám analýzou hřišť a herních objektů. Na závěr své práce přicházím s návrhem, jakým způsobem mohu přispět jako designér k inspiraci dětí ke hře se svými vrstevníky.

Inspiraci mi poskytly nejen myšlenky Karla Čapka, ale také neschopnost lidí říci si o pomoc, na kterou často narážím. Ten ve svých novinových sloupcích přemítal i nad problémy přílišné profesionality v oborech. Psal o svých domněnkách, že brzy nastanou chvíle, kdy budou lidé kvalifikovaní jen v jednom odvětví, a v jiných jim už nezbyde kapacita k řádnému prostudování (2021, s.177, 301 ).

Měl pravdu, ty chvíle nastaly. Některé profesní obory již mohou dělat pouze proškolení lidé. Neměla by tedy škola učit studenty spolupracovat s odborníky? Když vědomostí, co máme o světě, lidech, materiálech, atd. přibývá, neměli bychom umět vyhledat a rozpoznat výzkumy odborníků, kteří na bádání měli čas a finance? Jak tedy dostat nutnost spolupráce do podvědomí veřejnosti? Díky těmto otázkám přibývajícím otázkám, jsem se rozhodla věnovat tématu výchovy.

Lidé jsou uzpůsobení pro pozvolnou výuku. Dokážete si představit, kdyby vám bylo dvacet a někdo vám vložil do hlavy jen polovinu toho, co v ní teď máte? O tom jak funguje politika, bydlení, rodina, etiketa nebo jen co znamená slušné chování? Stačí si představit, jak dlouho se lidé vypořádávají se ztrátou blízkého, jak dlouho pobírají realitu. Pozvolná edukace člověka už od raného dětství je bezpochyby důležitá. Ale je otázka, jestli k těm chvílím, kdy vyrůstá a učí se další generace, nepřístupujeme náhodou málo zodpovědně? Člověk se učí všechny dovednosti postupně. Když se učíte jazyk, nezačnete rovnou mluvit, začínáte se základy. Stejným způsobem se děti učí jaké mají být až vyrostou.

Dlouho bylo na děti pohlíženo jako na malé tvory bez vlastního rozumu. Na dětství jako na pouhou etapu před tím než děti vyrostou, začnou pracovat a přidávat svůj díl do společnosti. S nástupem povinné školní docházky vzniká způsob, jak zařadit děti do systému. Do systému konzumu a práce, který stále funguje a ještě dlouho bude. Takový způsob je ale špatný.

Uvedu zde ještě jednoho tvůrce inspirativních, ale radikálních myšlenek. Ivan Illich varoval před aktuálním systémem školní výuky (2001). Přichází s myšlenkami, že škola pouze prohlubuje rozdíly mezi vrstvami společnosti. Navrhuje zrušení školství jako takového a předpovídá zkázu tohoto systému, jak ho známe dnes. Nejnovější zkušenosti z pandemie jeho domněnky pouze potvrzují. Uznání nebo zjednodušení státních zkoušek, úprava přijímacích řízení nebo možnost nahrazení vyučujícího textem a samostudiem. Výukové plány můžeme upravovat podle různých situací a upravovat náročnost studia. I přesto je diplom i přes snížení nároků na studenty stejně vážený na trhu práce jako kterýkoliv jiný z jiných let, kdy byla jiná náročnost studia.

Illich také zmiňuje, že pokud se dnes někdo snaží změnit školství, vychází mylně stále ze stejné definice učitele a pod stejnou funkcí školní docházky a dosaženého vzdělání. Díky tomu dochází k názoru, že funkční systém výuky společnosti může vymyslet až ta generace, která nevyrostla ve starém vzdělávacím systému. My budeme v těchto časech stále vycházet z toho, že škola jako ústav je k dosažení edukace širší společnosti to nejlepší řešení.

Ačkoliv je na mne tento autor moc radikální, donutil mě víc se zamyslet nad vybavením škol a jejich funkcí. V mých pracích vycházím z principu školní docházky, jelikož mám jistotu, že tam děti budou. Jejich přítomnost je zásadní pro můj výzkum a přípravu podkladů, podle kterých jsem výslednou práci navrhla. Těžko umístíte průkopnický produkt do místa, kde cílová skupina nebude přítomna.

## **2. Analytická část**

### **2.1 Hra – teorie**

Než začnu navrhovat produkt pro společnou hru, musím nejdříve definovat prvek hry. Hra je plně spojena s pojmem dětí - mláďat. Tento pojem je spojen s nácvikem lovu u zvířat nebo v procvičení sociálních rolí u dětí. Holčičky tahající kočárek a chlapci hrající si na válku, štěně hrající si na lovce. Johan Huizinga (1971) tyto teorie dále rozvíjí. Studuje rozdílné kultury a vysvětluje, jakým způsobem hrál prvek hry roli v utváření kultur. Ačkoliv je jeho pojetí chvílemi až romantické, a devatenácté století považuje za konec hry, kterou tehdy podle něj vystřídala dělnická práce, je Huizinga bezesporu inspirativní a svou prací průkopnický v pojmu kultury.

Při četbě jeho myšlenek jsem si uvědomila, že práce o kterou se chci zajímat, dává smysl. Již od studia na střední škole, jsem vycházela z pocitu, který mi říkal, že pokud chceme vytvořit lepší svět, musíme vytvářet i lepší podmínky pro vzdělání a výchovu dalších generací. Johan Huizinga ve svém popisu vytváření kultur utvrdil tyto mé domněnky.



*“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’ ” (Johan Huizinga, 1971, s. 33).*

Tato definice umožňuje vznik hry kdekoliv a kdykoliv. Hře není udáván konkrétní prostor, dítě vám neřekne, kdy si má v plánu hrát. Děti si hrají, když je to zrovna napadne, když mají náladu.

Děti mají vždy svá pravidla. Piaget uvádí, že když starší dítě řekne pravidla hry mladšímu, dítě si je buď nezapamatuje všechna, nebo je všechna nechápe (Jean Piaget a Bärbel Inhelder, 2014, s. 92). Děti si tedy hrají, mají všechny podobná pravidla a hra vypadá u všech skoro stejně. U jednotlivých dětí jsou ale odchylky, více či méně pozorovatelné. Kolektivní hra tedy sice probíhá mezi dětmi, ale jednotlivci si hrají každý pro sebe. Autoři uvádí, že ve školním prostředí děti ve věku čtyř až sedmi let nevedou všechny dialogy mezi sebou k takovému rozhovoru, jaký známe jako dospělí. Dětské rozhovory jsou sice vedeny s vrstevníky, ale ne vždy děti reagují přímo k navázání na téma druhého. Dítě hovoří každé pro sebe, ale zároveň spolu s dalšími.

Pro lepší objasnění těchto rozhovorů si představte, že jdete se známými do hospody. U prvních piv je rozhovor věcný, všem dává smysl a pro pozorujícího je i smysluplný. Když večer dojde dál a nálada se uvolní, každý mluví pro sebe svou historku, každý si mluví pro sebe a zároveň k ostatním. Pro zúčastněné je to zdařilá konverzace plná důležitých myšlenek a konfrontací s druhými. Naopak pro přihlížejícího je to změt monologů.

Interakce jednoho jedince s druhým může vznikat i pomocí konfliktu. V dětském kolektivu jde nejčastěji o vytouženou hračku. Při takovém konfliktu ale málokdy dojde ke skutečnému dialogu. Tyto interakce sice mohou budít negativní reakce, ale jsou zároveň důležité pro vývoj a učení. (Hélène Ricaud-Droisy a Chantal Zaouche-Gaudron, 2016) Kdy jindy, než při konfrontaci s druhými může jedinec poznat sám sebe a způsob, jakým má přistupovat k ostatním?

Dítě je od třetího roku života více akční v předvádění sebe sama. Děti mají v těchto chvílích pocit, že nejsou dobré dokud nevidí v očích druhých údiv (Myriam de Léonardis a Colette Laterrasse, 2016). To znamená, že jedinec ostatní kolem sebe bere za ty, kterým se musí vyrovnat. Jeho povědomí o sobě tedy úzce souvisí s vrstevníky kolem něj, zároveň je to díky této skutečnosti období napodobování. Hra v tomto věku tedy probíhá v přímé návaznosti na společnost, kdy děti napodobují ostatní, ať už kolem sebe, nebo dospělé osoby ze vzpomínek.

To ale neznamená, že děti začínají vnímat kolektiv až od třetího roku života. Uvedu jednoduchý příklad z porodnic, kdy když jedno dítě začne hlasitě plakat, ostatní přítomné se k němu přidají. Pokud by jedinec nevnímal nic kolem

sebe, proč by takto reagoval? (Lenka Šulová, 2021, s. 157) Je ale důležité dodat, že ačkoliv je vidět a slyšet reakce na okolní vrstevníky, nelze ji považovat v rámci vývoje za nosnou. Lenka Šulová uvádí, že společnou hru dítě začne vnímat až od dvou let.

Ania Beumatin (2016) píše o výzkumech v rámci vztahu mezi vrstevníky. Uvádí koncept "*socio-kognitivního konfliktu*" (str. 220). Popisuje na výzkumech několika autorů, jak se děti mohou učit od ostatních. Kdy se dítě učí a poznává sebe při interakci s ostatními. Právě v těchto chvílích dítě zjišťuje své odlišnosti od dalších. Zároveň utváří samo sebe při napodobování a při snaze o dorozumění se s kolektivem. Beumatin dále uvádí, že pojem interakce používaný v těchto spojeních není správně, jelikož mezi dětmi se děje víc. Tento vztah, ne tato interakce, je pro děti mnohem víc, než dospělý může pozorovat.

Z těchto poznatků docházím k závěru, že by se dítě mělo učit zmíněnou spoluprací již od třetího roku života. A kde jinde máme možnost děti dát dohromady než v mateřských školách? Z tohoto důvodu budu svůj objekt/produkt situovat do prostoru těchto zařízení.

Funkce těchto zařízení se v průběhu historie měnila. V dnešní době, i přes nárůst alternativních přístupů k předškolnímu vývoji, převládají v České republice osnovy ze 70. a 80. let. (Raný psychický vývoj dítěte, Lenka Šulová, 2021, s. 172). Výchova ve většině zařízení spočívá v přípravě na povinnou školní docházku. Předškoláci v mateřských školách mají dávku společných aktivit, kdy sedí a poslouchají, co budou dělat za cvičení. Ať už se učí noty v hudební výchově nebo aby rozpoznali, které objekty patří k sobě. Složitost úkolů není na vysoké úrovni, cílem těchto cvičení je, aby si dotyční jedinci zvykli na práci v pracovních sešitech. Jinými slovy, takto připravené dítě je nachystáno poslouchat pečlivě výklad v dalších vzdělávacích zařízeních, ale není trénováno k samostatnému myšlení. Opakem toho jsou školky, kdy se mladší děti učí od starších a spoléhá se na to, že jsou děti schopny se přizpůsobit jakékoliv situaci, do které se v dalších vzdělávacích institucích dostanou.

## 2.2 Výzkum

Mateřské školy mají různý výchovný systém, ale bezpochyby mají všechny jedno místo, kde děti mají prostor pro volnou hru. Podle vyhlášky uvádějící hygienické požadavky, by pobyt venku měl být zpravidla dvě hodiny. (Předpis č. 410/2005) Tento pobyt se může prodloužit nebo zkrátit vzhledem k počasí, ale výsledek je takový, že děti musí být venku a nepracovat v pracovních listech k přípravě na základní školu.

Jak jsem již zmínila, moje práce vychází z výzkumu a sledování kolektivu dětí. Proto jsem si během zimního semestru akademického roku 2021/2022

zažádala u vedoucího práce MgA. Filipa Streita o povolení provést pozorování dětí předškolního věku.

Pokud chceme jako designéři utvářet něco nového, někdy může být na škodu, vědět o věcech vše už předem. Tím, že si děláme teoretický výzkum, už se necháváme ovlivnit myšlenkami druhých, což může být správně, ale nikdo nemůže říct, že ty informace, které čerpáme, jsou ty pravé a užitečné. Již jsem zmínila Ivana Illicha (2001) podle něhož nikdy nezačneme utvářet nový systém výuky, dokud v něm vyrůstáme. Jinými slovy, dokud si budeme představovat židli a sedět v ní jako v židli, bude to židle, ale pokud si objekt představíme jako produkt na trávení času, může to být sedací pytel. Z tohoto důvodu jsem i zavrhla možnost tvorby dotazníku, který bych poslala vychovatelkám/ům mateřských škol ohledně společné hry. Není totiž možnost, jak vytvořit takové otázky, které nebudou mít základ v mých osobních předpokladech o společné hře.



Obr.1: koláže skic, Markéta Ptáčková, 2022

Cílem tohoto pozorování bylo ujasnit si jednotlivé znaky hry. Vývojové psychologii se zabývám dlouhodobě, ale přímým sběrem informací z odborných publikací jsem začala sbírat až po provedeném pozorování ve školce. Díky tomuto přístupu jsem před samotným výzkumem nebyla těmito informacemi ovlivněna. Tato nezaujatost mi umožnila zaznamenat si každý detail a pohyb dětí. Pro přehlednost čtenářům této práce jsem se ale rozhodla postup své práce vysvětlovat právě od teoretické části, která mi dovolila zaměřit se jen na ty příklady a poznatky, které přímo souvisí s mojí prací.

Po schválení výzkumu jsem oslovila několik mateřských škol ohledně možnosti spolupráce na mém projektu. Během práce jsem se potýkala s problémy spojenými s pandemií, a s obavami školek z přítomnosti cizí osoby. Moje oslovení ale přijala mateřská lesní školka, kde jsem mohla provádět pozorování vždy odpoledne po čase, který měly děti vyhrazeny ke spánku. Ve školce mi umožnili perfektní čas ke zkoumání prvků volné společné hry. Děti byly vyspané a měly energii na novou tvorbu hry se svými vrstevníky. Ideální byl také prostor velké zahrady, kde se děti mohly volně pohybovat.

Kvůli pandemické situaci bylo nemístné provádět pozorování uvnitř, přesto jsem doufala, že mi informace získané z exteriéru pomohou, i pokud bych produkt situovala do interiéru. Díky následně získané teorii si myslím, že pokud chci docílit společné hry napříč věkovými skupinami dětí, musím v návrhu zvolit tu část školek, kde je jejich společné setkání nejpravděpodobnější z hlediska různých typů těchto zařízení.



Obr.2: koláže skic, Markéta Ptáčková, 2022

Vzhledem ke dlouhému hledání školy, jsem pozorování provedla ve třech dnech po dobu tří hodin. Toto pozorování jsem prováděla jako doprovodný prvek k teoretickému výzkumu a sloužilo mi jako inspirace, nenahrazuje názory a výzkumy profesionálů, které jsem již uvedla.

Během prvního dne jsem musela dětem vysvětlit svůj důvod pobytu ve školce. Společně s vychovateli jsem jim sdělila, že pozoruji to, jak si hrají, kvůli bakalářské práci do školy. Vysvětlili jsme jim, že tu nejsem od hraní si s nimi ani od dozoru. Děti na moji přítomnost během krátké chvíle zapoměly, a umožnily mi je v klidu pozorovat, a dělat si poznámky.

Čas a místo je a zároveň není určeno. Vymezují sice hru, ale dětem nikdo nemůže říct, teď si hrajte. Hra jako taková je pro děti stejná a zároveň si každé dítě hraje nezávisle na svém vrstevníkovi, se kterým si ale současně na daném místě a ve stejném čase hraje. Při pročitání svých poznámek po dnech strávených ve školce mi toto pochopení mnohdy chybělo. Uvedu zde případ, kdy jsem byla svědkem dvou her, jedna dvojice si hrála na pánička se psem a druhá na piráty, které spolu ale tvořily vypadaly jako jedna. Dítě A drželo na provazu dítě B, A si hrálo na pánička a B na piráty. Vydržely to dobrých dvacet minut, možná i půl hodiny.



Obr.3: koláže skic, Markéta Ptáčková, 2022

Mladší děti se učí od starších skrze hru, ale zároveň si hru starších upravují podle toho, jak ji chápou ony. Předškolní věk je čas ujišťování sebe sama skrze druhé o vlastní hodnotě, je to čas předvádění se (Jean Piaget a Bärbel Inhelder, 2014). Tento aspekt vývoje objasním na několika příkladech. Jedno dítě rádo lezlo na strom, všechny děti obdivovaly, jak dokáže lézt. Jednou vylezlo na větev, kterou svou vahou přiblížilo k zemi. V tu chvíli přiběhlo mladší dítě a zkoušelo vylézt na teď lépe dosažitelnou větev, aby dokázalo, že také umí lézt. Jindy spolu různě staré děti vytvářely dlouho sáhlý rozhovor o tom, čeho je více nekonečna. Další den spolu děti soutěžily v lezení na strom o to, kdo vyleze blíže koruně. Během hry musely, ač nerady, mladší děti přizpůsobit své schopnosti starším, které mohly vylézt výše. Jindy si starší děti vytvořily z provazu "podlězanou" a mladší děti si zkoušely stejnou hru s jiným kouskem provazu opodál. Když mladší děti zjistily, že to zvládnou, šly se připojit ke starším.

Během výzkumu jsem si všímala především okamžiků vzniku společné hry dětí. K tomu dochází tehdy, když jsou děti schopny zvládnout, pochopit nebo upravit pravidla hry dané druhými. Jako u podlězání provázku. Hraní si se šátky, kdy se každé dítě pohybovalo jinak, ale zároveň všechny společně. Nebo u zpevňování cesty. Při mé poslední návštěvě využily novou štěpku a svá malá kolečka a lopatky na přenášení velké hromady kusů větví na cesty. Nejdříve to začal dělat jeden a následně se přidaly další děti, když pochopily, jak použít lopatu a kolečko. Děti byly v tu chvíli očividně nadšené z toho, jak si osvojily novou dovednost - práci s lopatou. Součástí hry je také vzájemná komunikace dětí, kterou dokresluje příhoda o dítěti, které druhému ublížilo kusem lana, ale obě děti si bez zbytečných emočních reakcí navzájem vysvětlily, proč to bylo špatné. Proces vysvětlení a usmíření proběhl bez přítomnosti dospělého.

## 2.3 Vybavení hřišť

Produkt/objekt jsem se rozhodla situovat do exteriéru mateřských škol. Nejdříve jsem se věnovala nalezení a porovnání typických a nejčastějších prvků na pozemcích těchto zařízení. V rámci tohoto počátečního průzkumu jsem využila své zkušenosti z oblasti údržby veřejných a školních zahrad, včetně oprav jednotlivých exteriérových hraček. Měla jsem tak možnost pro svou práci shromáždit řadu informací o různých hracích prvcích, se kterými si děti hrají.

Na dětských hřištích najdeme nejčastěji tyto tři elementy: skluzavku, houpačku a pískoviště. Jako příklady ale dále uvedu jen některé z těchto prvků. Jako ukázka mi poslouží firma HŘIŠTĚ REJ HER s.r.o. (hristerejher.cz), která u nás zastupuje Německou firmu na výrobu dětských hřišť a herních prvků Richter Spielgeräte GmbH. Některé mateřské školky mají i jiné prvky, ale během mého pozorování jsem zjistila, že se jedná o výjimky. Proto pro představu uvádím

pouze výše zmíněné prvky, abych ukázala aktuální a nejčastější prvky používané na hřištích.

Hlubší řešerši finálního produktu se budu věnovat až v procesu navrhování. V rámci svých navrhování si uvědomuji důležitost vlastní invence a ujasnění, jakým prvkem se chci zabývat. Z tohoto důvodu se následujícího průzkumu produktů na současném trhu věnuji až ve fázi navrhování. Po ujasnění všech kritérií produktu.



*Obr.4-7, ukázka herních prvků na hřištích*



*Obr.8-11, ukázka herních prvků na hřištích*

### **3. Výstup analýzy**

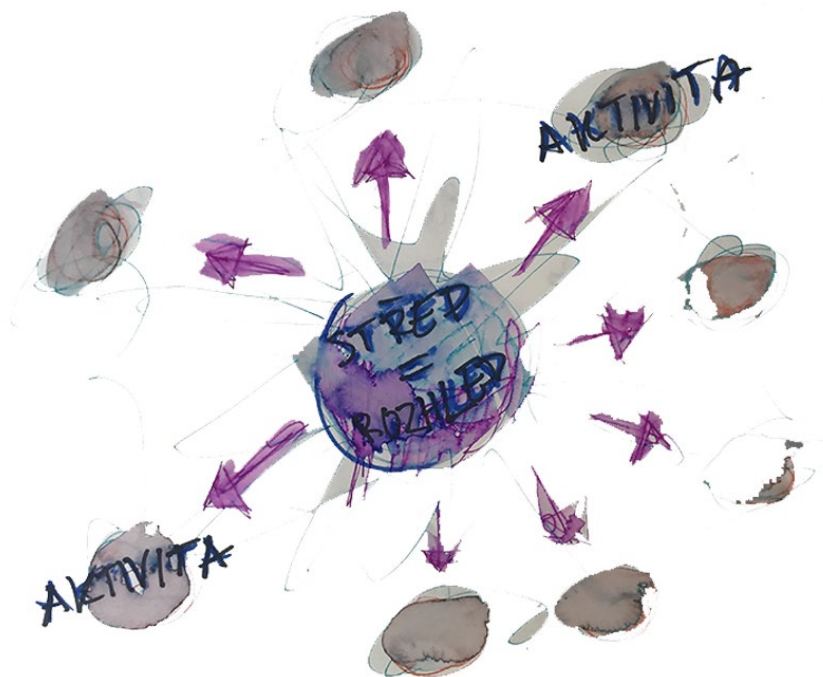
#### **3.1 VYHODNOCENÍ TEORIE**

Rozhodnutí věnovat se tvorbě produktu pro dětskou hru, předcházela myšlenka návrhu objektu/předmětu, který by vypadal jako stavebnice, se kterou si děti mohou hrát. Po zvážení aspektů zjištěných průzkumem ve školce jsem své rozhodnutí přehodnotila ve prospěch designu herních prvků. Výběru tvorby výsledného produktu výrazně napomohl i směr bádání po formě hračky přímou konfrontací a rozhovoru s dětmi.

K danému objektu musí mít děti možnost přistoupit a hrát si v jiný čas. Mají mít ale zároveň možnost jen z dálky pozorovat a ke hře se přidat později. V úvahu беру i fakt, že by děti měly mít možnost si hru vyzkoušet mimo herní pole. Čas je v rámci hry relativní, proto za jediný a skutečný společný aspekt vznikajících her považuji místo.

Za celosvětový fenomén, který se vyskytuje v naší konzumní společnosti považuji fakt, že děti jsou přitahovány barevnými a tvarově složitými objekty. Předškolní děti doslova hltají každý detail světa. Tudíž je podle této myšlenky logické jim dát na hřiště k zabavení barevné a interaktivní objekty. Na houpačce se může houpat pouze jedno dítě, skluzavku si kvůli bezpečnosti může užívat také jenom jedno a pískoviště, které sice umožňuje kolektivní hru, není zrovna hygienickým vzorem. Tento současný trend vymezuje dětská hřiště pouze jako prostor pro zábavu. Proto jsem se rozhodla vyhnout se navrhování zejména těchto tří prvků. Z tohoto důvodu obracím svoji pozornost k tvorbě objektů, které slouží jak ke hře, tak ke společné komunikaci a vzdělávání dětí.

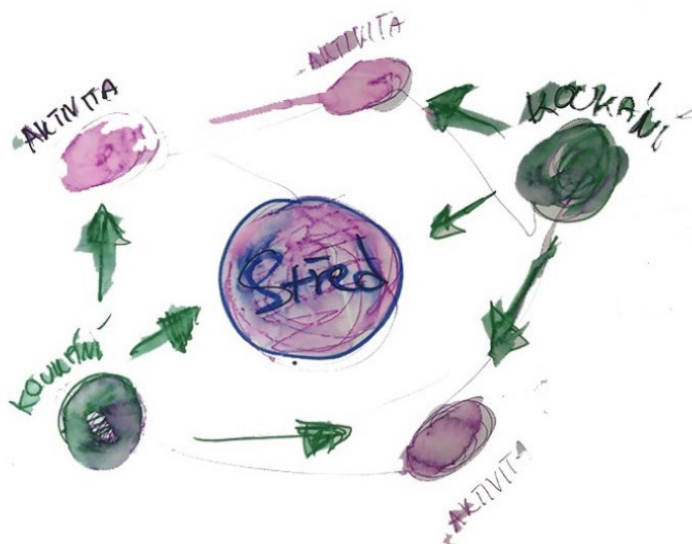
Jediný produkt není tedy jako výsledná práce dostačující. Produktem myslím hračku, kterou budou moci děti používat společně. Z mého úsudku je ale nemožné nějakou takovou věc vytvořit. Hračka, kterou by mohlo mít každé dítě, v čase které uzná za vhodné, která bude na školní zahradě tolikrát, kolik bude dětí, aby si vyzkoušelo danou herní aktivitu. Na tvorbu takové hračky by bylo potřeba více času a prostředků, než jaké jsem měla k dispozici v rámci své práce.



*Obr. 12: mapa, Markéta Ptáčková, 2022*

Z tohoto důvodu jsem se rozhodla navrhnout dětského hřiště a objekty, které ho budou utvářet. Musela jsem vymyslet takové objekty, které mi zajistí možnost zformovat dětem neustále přístupné prostředí, jehož prostor budou moci použít kdykoli a jakýmkoliv způsobem.

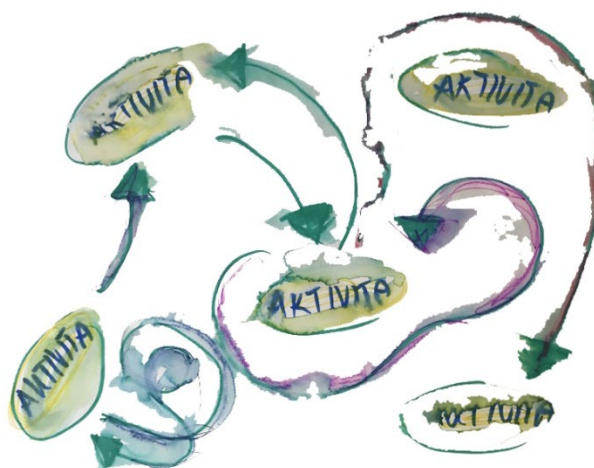




Obr. 13: mapa, Markéta Ptáčková, 2022

Vytvořila jsem si myšlenkové mapy znázorňující, jak by se měly děti hýbat mezi objekty. Děti zde mají jak možnost volného pohybu od skupinek dětí hrajících si mezi sebou, tak možnost se zastavit a případně vymýšlet svou vlastní hru. Jedinci se mohou rozhlédnout po okolí, vybrat si zajímavou hru, kterou si může nejdříve vyzkoušet hru na daném místě a potom se k hrajícím si vrstevníkům přiblížit a přidat se.

Některé mapy, které by mohly fungovat i pro společnou hru, pracují s centrálně umístěným prvkem, který je pro děti tak zajímavý, že se kolem něj shromažďují a vytvářejí si vlastní hru. Okolo jsou umístěny menší ostrůvky, fungující pro zkoušení hry. Středový prvek hřiště ale nemusí fungovat na principu aktivního prvku, ale jako rozhledna. Jedinec nacházející se ve středu, se rozhlíží po dalších vrstevnících a má prostor pro rozhodnutí, ke komu se zkusí přidat ke hře.



Obr. 14: mapa, Markéta Ptáčková, 2022

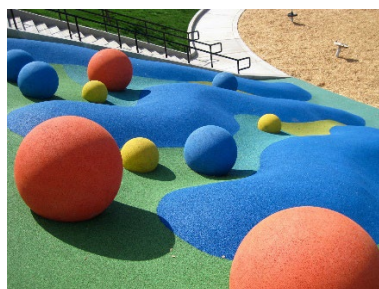
## 3.2 UPŘESNĚNÍ ZADÁNÍ

Pro upřesnění dalších postupů jsem se rozhodla udělat průzkum různých hřišť. V tomto hledání jsem se zaměřila na objekty, které mohly výše zmíněnou myšlenku splnit.



*obr. 15: Imagination playground, Cas Holman, 2010*

Hřiště, které tuto ideu splňuje, pochází bezpochyby od americké designérky Cas Holman, jedné z předních osobností v rámci oboru tvorby pro děti. Z jejích modrých objektů - kostek (obr.15) si děti mohou vytvořit vlastní představu o herním prostředí. Utvářejí realitu kolem sebe podle vlastních potřeb. Zároveň se mohou učit i od vrstevníků, napodobování staveb ostatních. Společná hra zde ale vzniká v tu chvíli, kdy si skupinka dětí zabere všechny kostky pro sebe. Na jedinci je pak komunikace, v rámci které může od skupiny některé kostky získat zpět. Tyto interakce formují dětskou osobnost (Ania Beumatin, 2016). V rámci svého průzkumu se ale nepřikláním ke způsobu takto navržené stavebnice, protože hrozí, že si děti budou stavět "oplocení" kolem vlastních her. Tato zeď je pak vymezení od ostatních. Tento koncept nicméně nezavrhuji a mohu říci, že práce Cas Holman je unikátní v aktuálním odvětví tvorby pro dětské konzumenty.



*obr.16-17: EUROFLEX BALLS, 2019*

Tvarovou jednoduchostí mě velmi zaujala pryžová hřiště. Nejsem sice zastáncem jejich častého užívání, ale koule v Seattlu mě upoutala svou tvarovou jednoduchostí (obr. 16-17). Líbí se mi myšlenka dětem do cesty položit koule nebo polokoule, které mohou v prostoru volně přeskupovat a vyčlenit si tak prostor pro hraní. Naopak přílišná barevnost podle mě v tomto případě děti od hraní ruší.



*obr. 18-20: náměstí v Šanghaji, hřiště The Red Planet, 100 Architects*

Oproti tomu se Architekti ze studia 100 Architects, kteří pracovali na veřejném prostoru v Šanghaji, nebojí grafických prvků tvořících herní terén (obr.18-20). Prostor je zde tvořen základními geometrickými tvary, které umožňují dětem popustit uzdu fantazii. Tuto hru kazí prvek cesty, který vede dětskou představivost jasným směrem. Cesta je cesta. Díky tomu, že je v grafice znázorněna silnice, už si člověk těžko pomyslí, že je to něco jiného, třeba řeka.



*obr. 21: COOL GANG, 100 Architects*

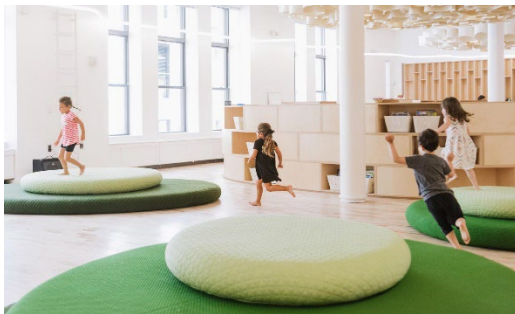
Další počín tohoto studia si také hraje s oddělením prostoru pomocí grafiky. Barevnými dlaždicemi kolemjdoucím vytvářejí prostor pro hru. Tento prostor mě zaujal svým až primitivním vymezením, které by fungovalo lépe, pokud by dlaždice netvořily velký emotikon (obr. 21).

Hřiště, které je tvořeno pouze terénem, bez zbytečných houpaček nebo skluzavek, navrhlo studio Mad (obr.22-23). Exteriér určený pro hru a volný pohyb je ohraničen plotem a oddělením jednotlivých prostor. Místa pro vznikající pravidla her určují výstupky. Barevné odlišení ploch zde není ostré, ale přesto existuje. Díky němu můžeme plochy brát jako celek nebo je v mysli rozdělit na dané segmenty potřebné pro hru.



*obr.22-23: mateřská škola na nádvoří siheyuan v Pekingu, studio Mad*

Jako další příklad zajímavých řešení herního prostoru jsem vybrala interiér Newyorské mateřské školy (24-25). Terén se zde stal přímou součástí vnitřního zařízení budovy. Herním prvkem jsou měkké polštáře, které mohou v dětských očích utvářet hrad, kopec, příšeru, bažinu, atd.



*obr. 24-25: Newyorská škola WeGrow, Dánský architektonický ateliér BIG*

Použití zrcadel (obr. 26-27) na budově Mateřské školy Mirror House v Kodani dává dětem možnost přímo sebe samé upravit podle potřeby hry. Děti se během pohybů před zrcadly ocitají v jiném světě. Vzniklé bytosti deformované za zrcadlem mohou posloužit jako další partáci a nebo jako celý herní svět.



*obr. 26-27: Mateřská škola Mirror House v Kodani od MLRP*

Opravdu odvážný koncept herního prostředí vytvořil Mikiya Kobayashi (obr. 28-30). Jednotlivé části zde oddělují sloupy, v nichž jsou umístěny jednoduché a tvarově čisté tři druhy houpaček a skluzavka. Podařilo se mu vytvořit nepřeplněný, barevně neutrální prostor. Žádný prvek zde nekřičí do prostoru, jak

to můžeme často vidět u jiných autorů. V tomto řešení děti nic neruší od hry s jejich vrstevníky.



*obr.28-30: herní prostor Ignant, Mikiya Kobayashi, Tokyo,*

Jako další ukázkou z mého bádání po zajímavých konceptech zmíním Flexible Playscape (obr. 31). Zajímavým detailem jsou stěny umožňující dětem utvářet vlastní prostory. Nevýhodu pohyblivých desek vidím v tom, že se v nich mohou děti uzavřít před okolím.



*obr.31: Flexible Playscape, Harayana India, Romi Khosla Studio, 2004*

Na základě analýzy daných řešení, a po zhodnocení předešlých zjištění, jsem dospěla k názoru, že nejlepším řešením je úprava terénu přímo na zahradách mateřských školek. Taková úprava, která dětem umožní hrát si na kopcích, v prohlubních a aby se děti mohly pohybovat i mezi vrstevníky a měnit styl hry ze sekundy na sekundu. Rozhodla jsem se proto pro tvorbu takového uspořádání, které by mi dovolilo herní objekty rozestavit do jednotlivých uskupení, která by však dětem neumožnilo separovat se od ostatních.

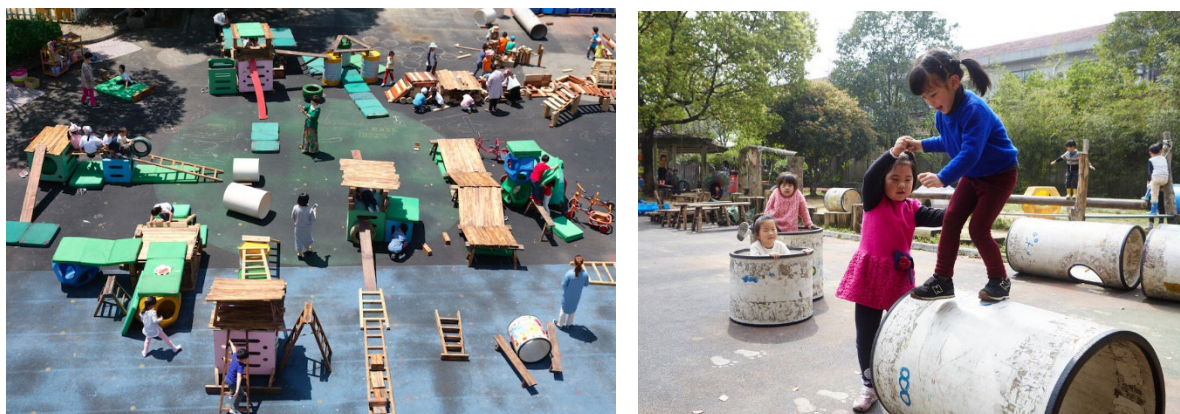
Do své práce jsem začlenila další úvahu, která mi pomohla se na další řešení podívat z pohledu studenta designu. Po druhé světové válce, kdy byla mnohá města vybombardována, nezbylo ani místo pro dětské hry. Zahradní architektka Carl Theodor Sorensen si všimla, že si děti často hrají v nebezpečných troskách budov a s okolo ležícími odpady (Architektur fuer Kinder.ch). V Dánsku potom vytvořila hřiště, kde si děti hrály s elementy připomínající "nebezpečné" kusy odpadu. Těmito kontrolovanými "herními skládkami" (obr. 32-33) se později

v Anglii inspirovala Marjory Allen, také zahradní architektka. Myšlenky těchto hřišť byly o důvěře vůči dětem, že si mohou sami postavit zeď z cihel a lézt po ní.



*obr. 32-33: junk play, Adventure playground*

Tato myšlenka se zcela nevytratila a s podobnými materiály a kusy pracuje koncept Anji play (obr. 34-35). Hřiště sestavují děti pomocí barelů, žebříků, atd. Tyto koncepty počítají s osobou malých dětí jako s myslící dospělou bytostí.



*obr. 34-35: Anji play*

V návaznosti na tyto zahraniční inspirace jsem dospěla k názoru, že v této fázi musím svůj projekt koncepčně upravit a nepracovat pouze s myšlenkou spolupráce, ale i s kritikou nedůvěry vůči dětem. Herní prostředí jsou v dnešní době podrobena předpisům, výrazným barvám, aby děti zaujaly a přílišnou konkrétností jednotlivých prvků. Hřiště, které budu utvářet já, bude zároveň i kritikou tohoto přístupu. Proto jsem se rozhodla použít materiál, který by umožnil už přímým pohledem upozornit na fakt, že si děti mohou hrát s "nebezpečnými" objekty. Materiálovému složení mého návrhu se věnuji v následující kapitole.

## 4. Proces navrhování

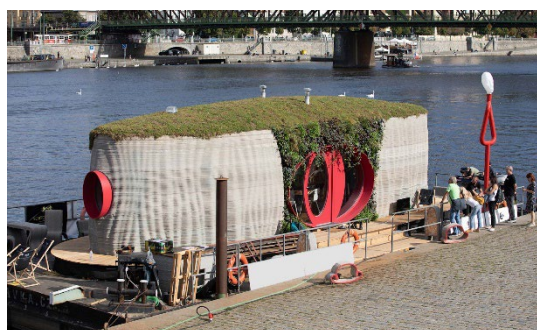
### 4.1 Materiál

Potřebuji upravit herní plochu tak, aby ji objekty pouze rozdělovaly, ale aby by mohly být stále chápány jako součást okolní přírody. Položila jsem si tedy tu otázku, který materiál by mi dovolil tvořit jednoduchá rozdělení a zároveň, abych udržela dojem překvapení z jeho užití? Z prozkoumaných surovin mi tuto možnost jednoznačně poskytne beton, který jsem jako materiál jsem zvolila.

Klasický beton má ale podle mého názoru příliš hladkou strukturu po vytužení. Dá se sice následně upravit, ale je to již zbytečný krok navíc. Po zvolení cesty konstrukce organických tvarů by tento postup navíc znamenal nadměrnou konstrukční náročnost.



obr.36: parkurové hřiště



obr.37: Prvok

Inspirovala jsem se proto americkou společností Contour Crafting, která si v roce 1996 podala patent na tisk betonu (ebeton.cz, 2022). Jedná se o mladý a stále se rozvíjející postup výroby založené na tisku jednotlivých vrstev. Na povrchu se tiskem vytváří struktura, díky které nebudou děti vystaveny pouze holé tvrdé ploše, ale i vzniklé struktury. Věřím, že děti tato struktura zaujme natolik, aby k objektům přišly a zkoumaly je.

Po rozhodnutí, že chci tento postup výroby a tento materiál použít, jsem zašla za Ing.Arch,PhD. Kateřinou Novákovou a Ing.Arch. Jiřím Vele z Ústavu modelového projektování (Molab), fakulty Architektury ČVUT, kteří se této technologii věnují. Domluvila jsem si s nimi spolupráci a případné konzultace v rámci projektu.

Kateřina Nováková mě pozvala, abych se podívala na zkoušku z tisku, která probíhala v Kloknerově ústavu. Objekty byly tisknuty na rámové modulární tiskárně. Oproti druhému způsobu, kdy se pro tisk používají víceosá, robotická ramena, je tento postup lépe představitelný, díky existujícím 3D tiskárnám na plastové filamenty. Klasické tiskárny ale pracují na způsobu tuhnutí tisknutého materiálu. Pro cementové kompozity by to byla příliš dlouhá doba a tudíž se používají tixotropní látky. V trysce je ještě přidáván katalyzátor, který působí

tuhnutí směsi po vytlačení. Takto vzniklý materiál tedy zvládne držet tvar, než dostatečně zatuhne. Ale i přes to tisknutá tělesa nemohou být příliš malá, aby tisknuté vrstvy stačily dostatečně vytuhnout, než na ně budou pokládány další. Záleží na synchronizaci těchto směsí a samotné rychlosti tisku.



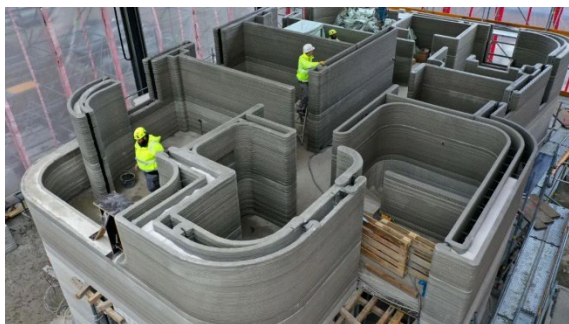
*obr.38: ukázka tisku*



*obr.39: ukázka tisku, dům*

V Kloknerově ústavu jsme konzultovali také tvorbu případných opěr nebo rizikové chvíle s jejich směsí. Detailní postup tisku popíši až u výsledného návrhu.

Zmíním zde ještě klady a zápory těchto technologií. Při dobře navržených tvarech pro tisk, kdy nemusíme počítat s podpěrami a konstrukcemi pro výsledné tvary, nám technologie umožňuje použití přesného množství materiálu. Tisk umožňuje sériovou výrobu a posílání dat pro prefabrikované kusy. Negativním faktem je, že pro dosažení požadovaných vlastností se musí do směsí použít dražší materiály.



*obr.40: ukázka tisku*



*obr.41: ukázka tisku*

Vzhledem k hrubé struktuře povrchu materiálu vyvstala po konzultaci s vedoucím práce MgA. Filipem Streitem otázka, jestli by takto tisknutý beton prošel normami pro bezpečnost dětských hřišť. Půjčila jsem si tedy vzorek tohoto materiálu z MOLABU. Vzorek jsem přinesla ukázat Zdeňce Houžvičkové, předsedkyni komory Sotkvo (sotkvo.cz), která je autorizovaným garantem na zařízení hřišť, i těch dětských, tělocvičen a sportovišť pro Hospodářskou komorou ČR.





*obr.42: ukázka projektu z tisku*

Hrubost betonu prošla podle posudku odborníka normami. Jak jsem již uvedla, kamenivo je ve většině směsí malé, tudíž i zrnitost povrchu vzniklá během tisku není ostrá a není dětem přímo nebezpečná.



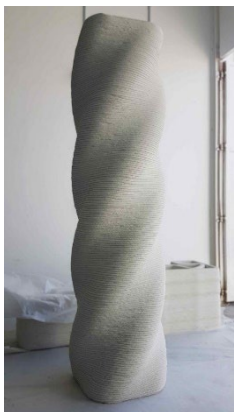
*obr.43: ukázka sloupů, tisk, 2019*



*obr. 44: tisk*



*obr. 45-47: ukázka tisku*



*obr.48-49, tisk*



*obr. 50-51: tisk*

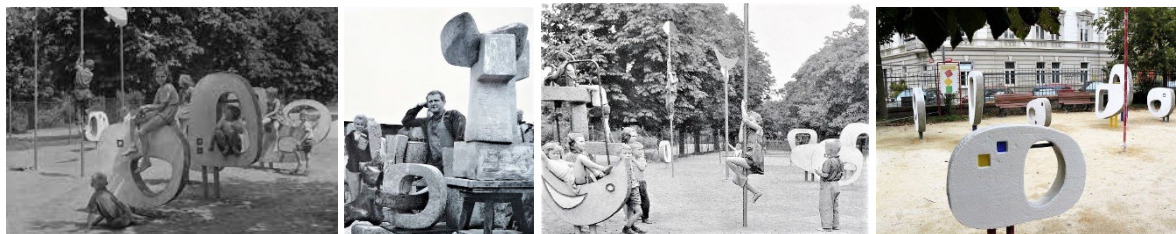
## 4.2 BETONOVÁ HŘIŠTĚ

Po rozhodnutí použití betonového tisku, jsem se zaměřila na analýzu betonových hřišť. Většina nalezených příkladů pochází ze druhé poloviny dvacátého století. Po druhé světové válce byla hřiště zničena, muži se vrátili zpět k rodinám a postupem času přibylo množství dětí. Architekti se věnovali tvorbě sídlišť, kde si mnozí z nich uvědomovali přínos dětských hřišť jak ve výchově, tak v zabavení dětí. Z těchto architektů jmenuji Le Corbusiera, Aldo van Eycka nebo Philipa Powela a Jacka Moya.

Hřiště a objekty, které zde uvádím (obr.52-103) mne inspirovali ať už výtvarnou stránkou nebo přístupem samotných tvůrců. Ráda bych zde publikovala všechny objekty z tohoto období, tato práce ale není o historii hřišť v poválečném období, ale o formování moderního hřiště z pohledu designéra. U popisu uvedených prací se tedy budu držet především těch, které byly pro mou práci zásadní. Všechny uvedené byly však pro můj finální produkt inspirací. Ty díla, o kterých se nezmíním, jistě poznáte v mých skicách, uvedených v další kapitole. Z toho důvodu je alespoň zmiňuji ve vizuální podobě.

Jako první zde připomenu hřiště Kaštánek (obr.52-55) v pražské Stromovce. Objekty navrhla dvojice Evy Kmentové a Olbrama Zoubka. Hřiště naštěstí stále existuje a je důkazem toho, že si i v dnešní době mohou děti hrát

s objekty z tvrdých materiálů. Tato dvojice vytvořila vizuálně podobné tvary, které pro děti při hře mohou představovat od člověka, přes nějaké monstrum, po dům nebo zvíře. Zvládli vytvořit tak neurčité tvary, které v dětských představách mohou fungovat jakýmkoliv způsobem, zároveň je mohou i prolézat, pokud aktuální hra je určena pouze k vybití energie.



*obr. 52-55: Hřiště Kaštánek, Eva Kmentová a Olbram Zoubek, z roku 1961*

Díky tomu, že tvary jsou podobné, mohou dva prvky fungovat při hře stejně. Zároveň ale objekty nejsou stejné, tudíž je děti mohou odlišit a použít je jiným způsobem. Jinými slovy, jeden objekt může znázorňovat mrakodrap a druhý rodinný dům. Stejně tak mohou oba vizuálně rozdílné objekty znázorňovat stejnou věc, například chatu.



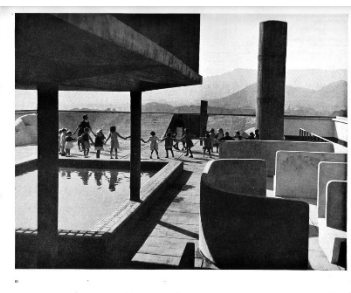
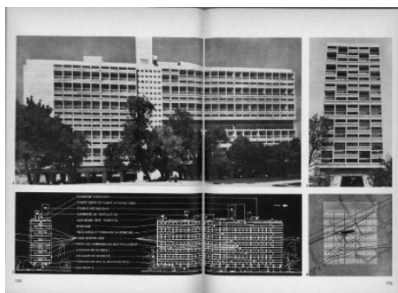
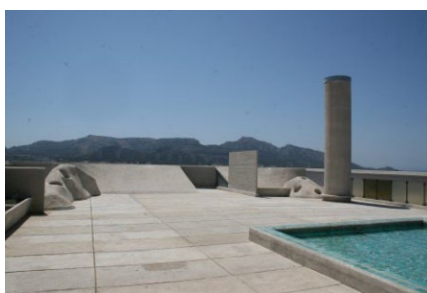
*obr.56: Labirinto*



*obr.57: Teatro para Brincar*



*obr.58-59: Zürich, 1963*



*obr. 60-62: střešní prostor, Le Corbusier*

Tvorbě Alda van Eycka (obr.63-65), poválečného městského architekta v Amsterdamu, se budu pro její unikátnost, která zasáhla do celého urbanismu města, věnovat v ještě v dalších částech této práce. (Křížanová, 2019). Jeho hřiště nejsou ohraničena, tudíž si děti nezvykaly, že bezpečí pro vznik hry, je pouze v oploceném prostoru. Díky finančním nedostatkům po druhé světové válce

a zároveň kvůli nutnosti opravy ulic, Aldo použil opakující se betonové objekty nebo konstrukce z ohýbaných trubek. Prvky tak bylo možné sériově vyrobit.



obr. 63: *Dijkstraat*



obr. 64:  
*Durgerdammerdijk*



obr. 65: *Zeedijk  
playground*

Díky jeho pozici městského architekta, nutnosti rychlé a levné revitalizace ulic, dokázal vytvořit sadu rychle vyrobitelných prvků, které mohly být rozmístěné do každého prostoru a sloužit pro každou hru amsterdamských dětí ([seventeenplaygrounds.com](http://seventeenplaygrounds.com)).



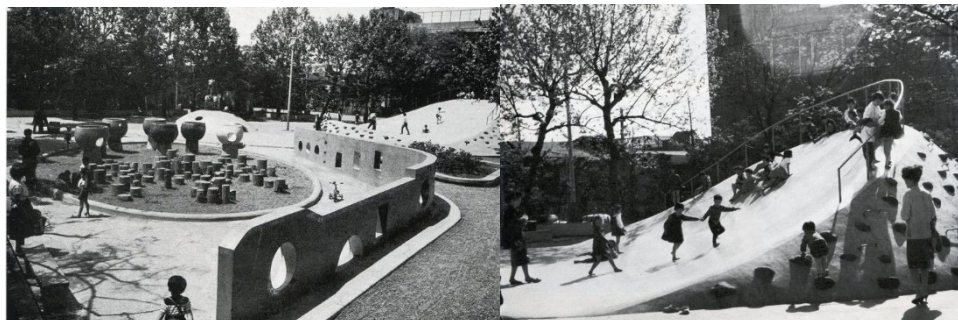
obr. 66-67: *The Sunboat, Reston VA*



obr. 68: *Buchanan*



69: *Beton*



obr. 70-71: *Teppozu playground, Chuo-ku, Tokyo*

Simon Koszel, David Roditi a Xavier de la Salle působili od roku 1968 jako studio Group Ludic (obr. 72-77). Tato trojice tvořila především z umělých materiálů. Přesto je ale musím uvést. Ve Francii z roku 1969, vytvářejí volně přemístovací prvky.



obr. 72-74: práce studia Group Ludic



obr. 75-77: práce studia Group Ludic



obr.78-79: Lina Bo Bardi

obr.80: Richard Dattner

Jimu Miller-Melbergovi (obr. 81-86) se jako dalšímu průkopníkovi návrhů dětských hřišť, podařilo také vymykat svou práci z ustálených tradic. Jako sochař tvořil lezecké prvky, které vyráběl od roku 1961 se svou společností Form, Inc. (fastcompany.com). Z některých těchto objektů bylo možné upravit herní prostor přesně tím způsobem, kterého se já snažím docílit.



obr.81-83: Playscape



obr.84: Playscape



obr.85: Playwall



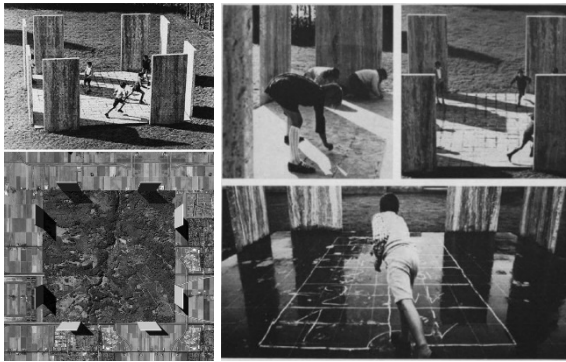
obr.86: Playscape



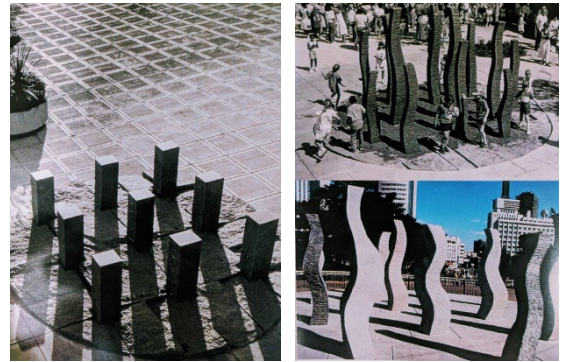
obr.87: Triennale Milano, 1954



obr.88: Francie



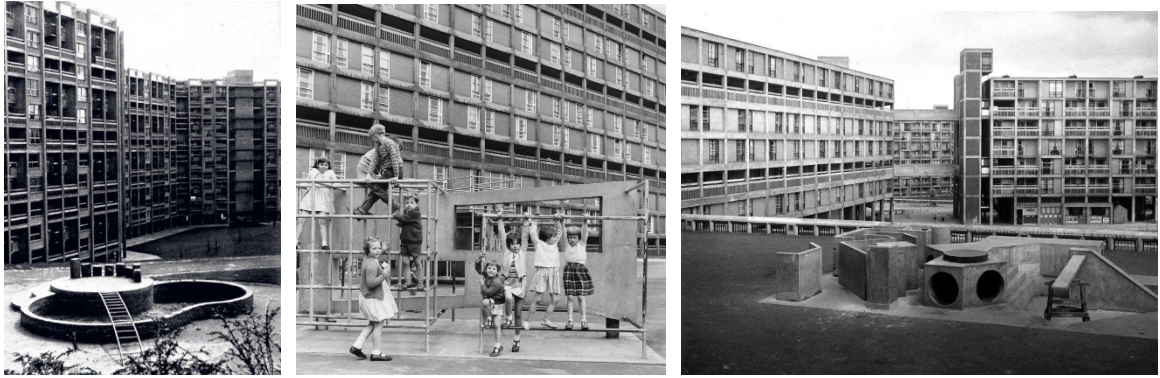
obr. 89-90: Enzo Mari, Big stone game



obr.91-92: Playscape, China, 1999



obr.93-94: Jean-François Noël 1973



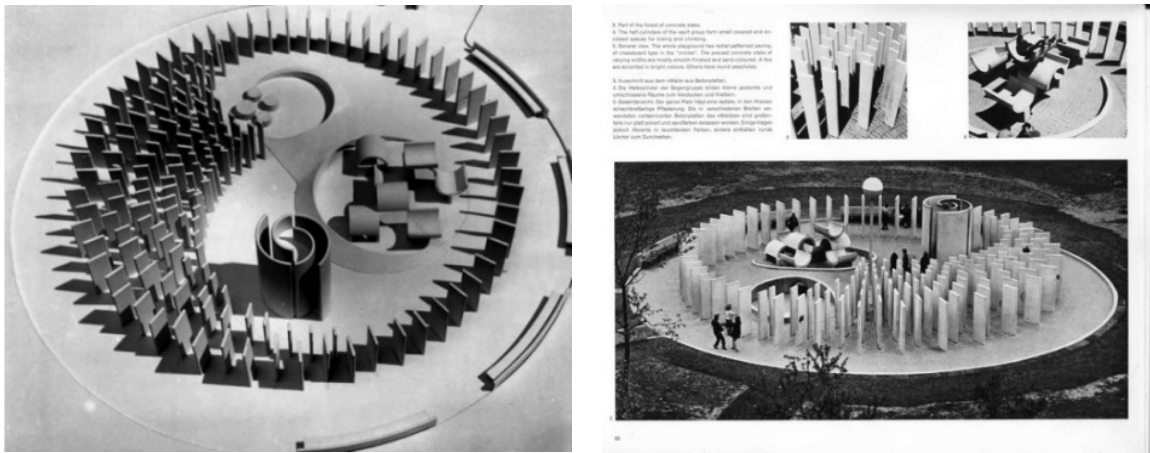
*obr.95-97: Park Hill estate, Sheffield, 1962*



*obr.98-99: Churchill Gardens estate in Pimlico, London, 1978*



*obr.100-101: Assemble and Simon Terrill's foam playground at the RIBA headquarters, London, 2015*



obr.102-103: Charles Forberg. Cypress Hills Playground, Brooklyn, New York. 1963

### 4.3 navrhování produktu

Aby bylo možné produkt umístit na zahrady mateřských školek, musela jsem se držet normy ČSN EN 1176. Uvedené parametry mi pomáhala upřesnit Zdeňka Houžvičková, SOTKVO.

Zvolený materiál a propojení s prostorovými mapami nebylo jednoduché. V průběhu navrhování se ukázalo, že zadání, které jsem si pro sebe uložila je náročné. Ze svých cílů jsem ale nechtěla couvnout. K čemu by to bylo, kdybych zavrhla tvorbu projektu, který nakonec nebude užitečný cílové skupině? Proto jsem dál pokračovala v práci tak, aby výsledná práce dosáhla mých daných cílů.



Obr.104: koláž ze skic





*Obr.105-106: koláž ze skic*



*Obr.107-108: koláž ze skic*

Na skicách (obr. 104-108) zobrazuji několik cest, kterými jsem se mohla vydat v rámci řešení dalších tvarů. V kresbách jsem se snažila najít to řešení, které by mi umožnilo vymezit prostor pro hry tak, že prvky budou moci na různých místech tvořit různá seskupení, aby se zachovala možnost průmyslové výroby. Tyto prvky měly umožnit dětem pozorovat hry jejich vrstevníků a postupně se k nim začít přidávat. Zároveň jsem si kladla za cíl vytvořit takové tvary, které by dětem umožňovaly úpravu v jejich představivosti. Aby tvar nebyl jen betonový kus, ale aby mohl v dětských hlavách být auto, zvíře či dům. I když jsem se tomu v některých náčrtech přiblížila, tak se mi dlouho nedařilo vytvořit onen střed, který by stmeloval děti při hře.

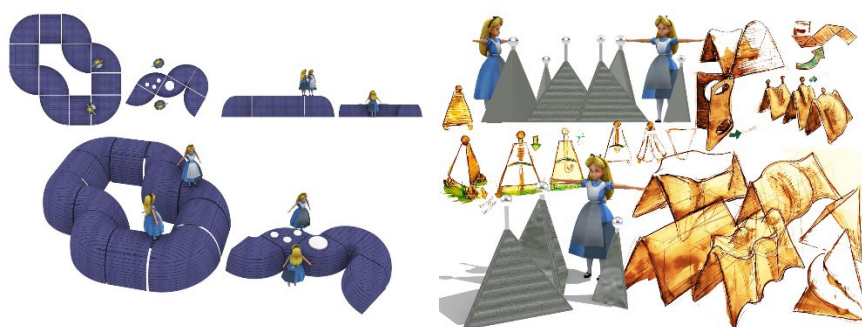


*obr.109: Dance Chimes, Richter Spielgeräte GmbH*

Hledání tohoto prvku ukončila až zvonkohra (obr.109) od firmy Richter Spielgeräte GmbH ([richter-spielgeraete.de](http://richter-spielgeraete.de)). Po úvahách jsem došla k tomu závěru, že právě vytváření zvuku, je to co hledám. Děti vytvářejí hluk sami od sebe. Ale právě ty chvíle, kdy si dítě není jisté s připojením ke hře ostatních, může být cinknutí ten okamžik, kdy jedinec nemusí promluvit a pouhé cinknutí bude znamenat přidání se ke hře. Nebo naopak, když má jedinec novou hru, může na sebe tím zvukem upozornit a začít vysvětlovat pravidla. První nápady na využití zvonkohry jsem vymýšlela také na zemi (obr.110-111). Díky konzultacím s paní Houžvičkovou jsem ale zjistila, že to není možné. Není to možné, pokud kolem tohoto prvku budou betonové části. Začala jsem tedy hledat takové řešení, které by mi umožnilo použít zvuk a beton na jednom hřišti (obr.112-113).



*obr.110-111: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*



*obr.112-113: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*

V rešerši betonových hřišť jsme již zmínila práce několika autorů, kterými jsem se inspirovala nejvíce, patří k nim: Aldo van Eyck, Jim Miller-Melberg a studio Group Ludic. Pomohli mi uvědomit si jednu zásadní věc - pro oddělení prostoru nepotřebuji přímou linii. Aldo van Eyck určuje prostor pomocí dlaždic nebo pokládá ohýbané trubky za sebe. Pro představu linky nepotřebuji čáru, stačí mi dva body. Objekty Jima Millera-Melberga a Group Ludic jsou sice pouze válce, ale ty se dají v představách využít jako loď, dům, člověk nebo nějaká jiná bytost podle dětských potřeb.

Rozhodla jsem se tedy rozvíjet tvarovou variantu na kruhovém základu.



*obr.114-115: Aldo van Eyck, Amsterdam*



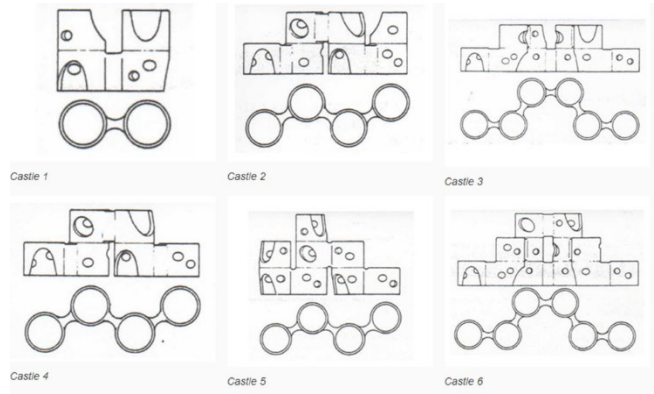
*obr.116-117: Aldo van Eyck, Amsterdam*



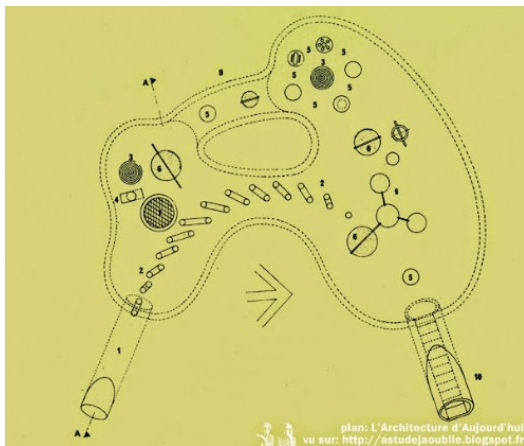
*obr.118-119: Aldo van Eyck, Amsterdam*



obr.120: Aldo van Eyck



obr.121-122: JIM MILLER-MELBERG, 'Castle' in Soho, NYC



obr.123-124: Group Ludic, Les Mathes - Village vacances, Playground, 1969



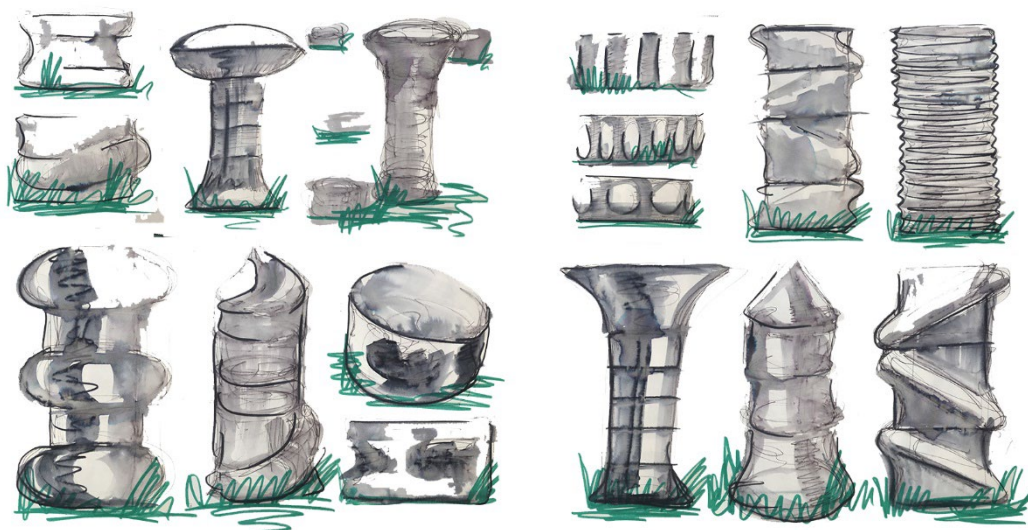
obr.125-126: Group Ludic, Les Mathes - Village vacances, Playground, 1969



obr.127-129: Group Ludic, Les Mathes - Village vacances, Playground, 1969

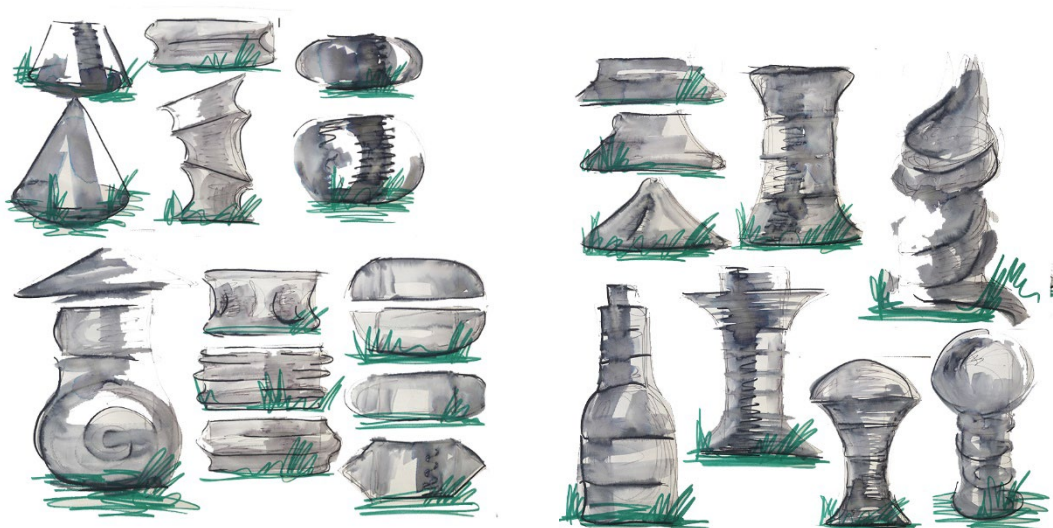
## 5.Řešení variant

Následovala tvorba variant válců a jejich rozmístění. V návrzích jsem pracovala s takovými rozměry, které budu moci umístit na jakýkoliv povrch. Jednotlivé prvky proto musejí být z bezpečnostních důvodů vysoké maximálně 60 centimetrů, abych je mohla položit i na betonové prostranství. Do 100 centimetrů povolují normy užití trávy jako dopadové plochy, u vyšší prvky je nutné počítat s měkkou dopadovou plochou.



Obr.130-131: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora

Dalším omezením byl vznik mezer mezi jednotlivými válci. Díry nebo prohlubně nesmí umožnit zaseknutí končetin. Jinými slovy, objekty mezi sebou nemohou vytvářet příliš velké prohlubně. Zároveň všechny objekty z betonu musí být vzdálené 150 centimetrů od sebe a výčnělek nesmí vystupovat z objektu takovým způsobem, aby byl přímým rizikem při pádu dítěte z objektu.



*Obr.130-131: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*

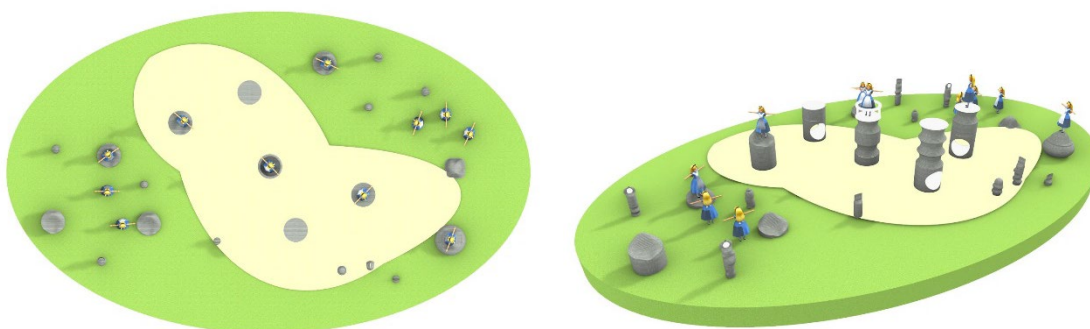
Po těchto modelacích jsem došla k názoru, že by bylo nejlepší držet takové výšky která by zachovávala možnost úpravy převýšení. Díky tomuto rozměru totiž mohou vytvořit terén i na betonovém prostranství, pokud by to bylo nutné, osobně ale preferuji hru dětí v trávě, v přírodě.

Po úvahách nad variantami jsem zvolila maximální výšku 200 centimetrů. Díky tomu mohu utvářet vždy čtyři stupně terénu (zem, jeden, dva a tři díly). Konzultace s Ing.Arch Jiřím Vele, z Ústavu Modelového projektování přinesla rozhodnutí o minimální šířce sloupů 45 centimetrů, kvůli tiskovým možnostem směsí. Širší sloupy by během procesu tisku nemusely tuhnout včas. Větší průměr také kvůli mé myšlence oddělování prostoru. Pokud si děti budou chtít představit zeď, budou k tomu lépe sloužit dva menší válce, které jsou i přes to několikrát větší než ony. Zároveň se tak prvky mohou uskupit i do malých zahrad.



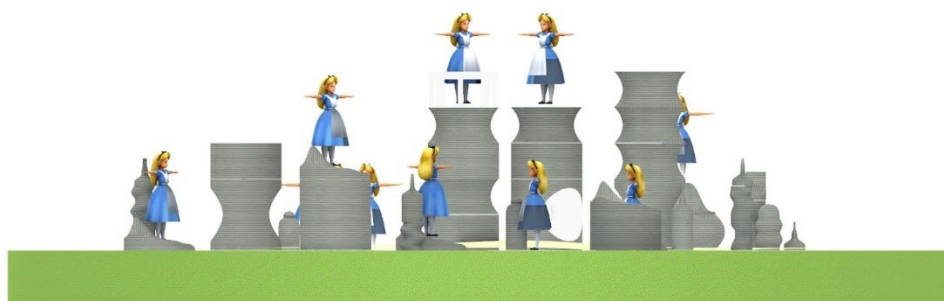
*Obr.132: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*

V návrzích jsem pracovala i se začleněním prolézacích prvků, které bych mohla zakomponovat do hracích map jako rozhledny. Rozhodla jsem se ale tuto variantu nerozvádět v této práci dál. Znamenalo by to hledání dalších variant a ústupků v rámci norem. Cílem práce je vymyslet produkt pro volnou společnou hru, tyto velké prvky by byly již přesah, který ale nezavrhují jako možné rozšíření návrhu.



*Obr.133-134: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*

Při navrhování jsem použila jako znázornění výšky dítěte postavičku. Předškolní dítě je vysoké podle věkových kategorií 100-120 centimetrů (n-i-s.cz). Alenka (postavička) je tedy vysoká jako tříleté dítě 100 a jako sedmileté 120 centimetrů.



*Obr.135: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*

Tvarování sloupů a nalezení vhodných variant nebyla ta nejsložitější část v procesu navrhování. Dosažení vhodného tvaru zvonícího prvku bylo mnohem náročnější. Forma tlačítka, které jsem se držela při vytváření variant, dětem umožňovala použít cinknutí vždy jen z jedné strany. Kvůli tomu nebyl tento komponent vhodný pro funkci středového aktivního prvku, jak jsem se zvukem zamýšlela.

Nad variantami cinknutí jsem začala pracovat tak trochu netradičním způsobem. Postavila jsem si doprostřed místnosti sochařský stojan, představující pro děti válec. Chodila jsem po místnosti a chvílemi doslova

narážela do imaginárního sloupu, abych dostala nápad. Nápad, který by zjednodušil vytváření zvuku. Na sokl jsem pak následně dávala další válce z kresebných pomůcek. Abych prověřila varianty, kde všude mohu vytvářet zvuk. Neúspěšně pokusy o nalezení uspokojivé varianty byly frustrující, ale měla jsem pocit, že mám tyto pokusy opakovat.

Se smysluplnou variantou se mi podařilo přijít až ve chvíli, kdy jsem šla uklízet pomůcky po kurzu v ateliéru, kde pracuji. Rukou jsem omylem zavadila o horní díl soklu, který se otočil. Díky tomuto zlomovému okamžiku se mi konečně spojily myšlenky.

Pokud bych dokázala dosadit do prvků takový objekt, který by se rozezvnil pouhým otočením, mohu ho umísťovat libovolně do prostoru. Jelikož dítě může vytvářet výsledný zvuk z jakéhokoliv místa vedle objektu.

Začala jsem tedy opatrně s návrhem tohoto otočného prvku, kde děti otáčejí kusem plechu a tím rozeznívají zvonky uvnitř. Po konzultaci s vedoucím MgA. Filipem Streitem jsme se ale rozhodli, že není žádný důvod proč neotáčet přímo s betonem. Tím dáme i dětem možnost "pohnout s kamenem". Když jsem tedy měla navržené prvky a způsob vytváření zvuku, přišlo na řadu doladit finální tvar, který bude vynikat v prostoru hřiště.



*Obr.136-137: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*



*Obr.136-137: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora*



## 6. Výsledný návrh

### 6.1 Konstrukce

Rozhodla jsem se pro variantu tří prvků společně utvářejících prostor. Zvolila jsem pouze tři tvarové varianty, aby hřiště nebylo přehlcené tvarovými informacemi. Menší počet variant nutí k jejich opakování, tudíž si děti mohou vyzkoušet hry vrstevníků i mimo ně. Jak jsem již zmínila v teoretické části, je to jedna z forem komunikace vznikající při hře. Mladší děti si nejdříve odzkouší hru starších, aby si byly jisté před staršími, od kterých se učí.



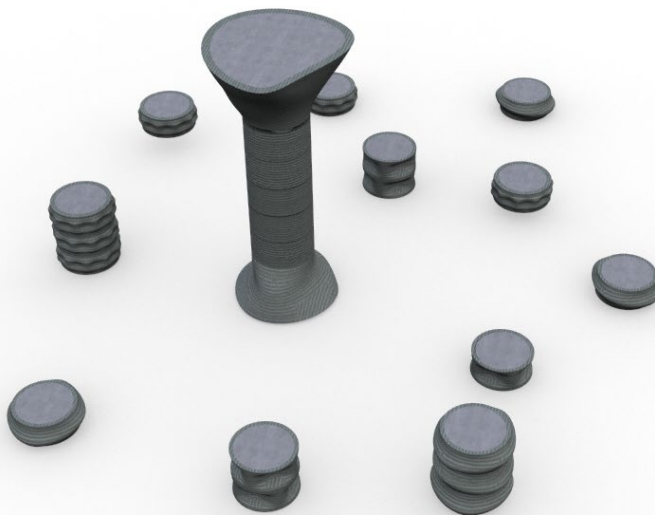
Obr.138-139: skici, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022

Objekty jsem zakončila rovinou. V rámci dětské představivosti, je to nejlepší řešení. Pokud děti budou chtít oblý tvar, mohou ho vytvořit z oblečení, klacků, hlíny nebo písku, atd. Jestli se ale rozhodnou utvářet hru pomocí roviny, z organické plochy ji už vytváří hůř.



Obr.140: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022

Tyto tři tvary se tisknou po obvodu, který má podstavu velkou 45 centimetrů. Bohužel nemohu uvést tloušťku stěny, která se bude pohybovat od pěti do šesti centimetrů. Důvodem je to, že betonový tisk je stále ve fázi experimentování a na určení všech rozměrů, potřebujeme tisk zkusit. Se specialisty v tiskovém zařízení následně rozhodneme, jaký průměr trysky bude pro daná tvarová řešení nejlepší.



*Obr.141: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022*

Po konzultaci s Jiřím Vele se jako nejlepší řešení ukázala instalace prvků uchycením chemickou kotvou. Ploché zakončení se udělá po tisku vylitím vrstvy betonové směsi do válce, kde bude muset být připravena výztuž. Stejným způsobem se objekty, pokud jich na sobě bude umístěných víc než tři, uzemní do terénu. Kvůli stabilitě se musí řádně ukotvit.

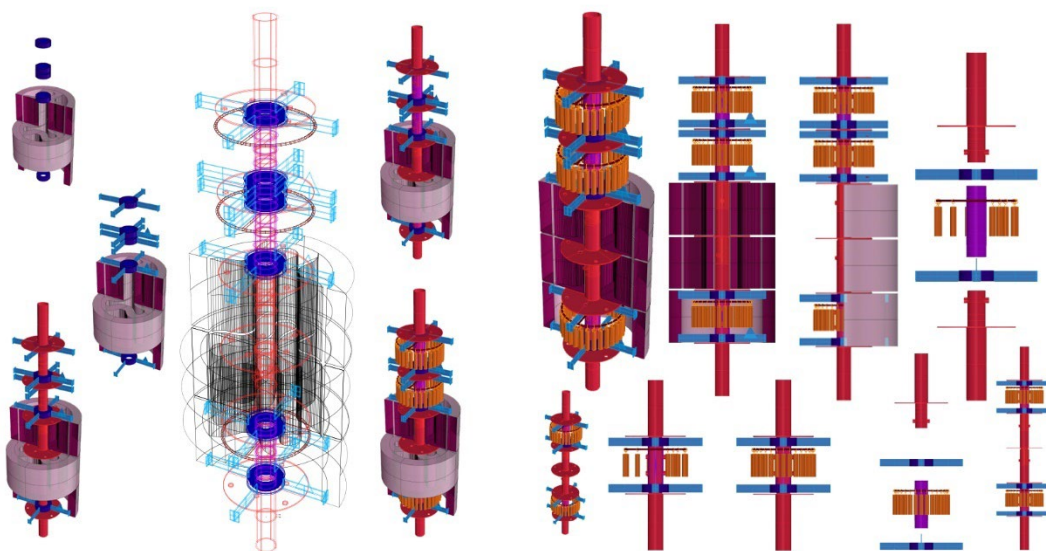
Prvek tvořící střed jsem zakončila tvarem, který postupně mohutní, rozšiřuje se. Středový díl tak na sebe díky tomu sám upozorňuje. Toto řešení jsem zvolila kvůli tomu, že na sebe díl v prostoru sám upozorňuje svým rozšiřováním. Je složen ze čtyř tvarů, které se mohou kombinacemi složit do různé výšky. Mohutný betonový válec se zde mění v elegantní křivku. Celý tvar je sice tvořen z kruhu, ale základna je deformována, aby výtvarně spolupracovala s objekty okolo zvonkohry. Vzhledem k rozšiřování celkového objemu tvar evokuje sířenu, která spolupracuje s myšlenkou tvorby zvuku.

Kvůli omezení případných rizikových situací nesmí v rámci bezpečnosti dětem přímo evokovat válec k lezení. Jinými slovy, na zvonkohře nemá být umístěno nic o co se děti mohou opřít k lezení. Z toho důvodu jsou díly tvořící střed vytvořeny oproti prvkům utvářejícím terén tak, aby tvořily válec.

V rámci tloušťky materiálu a kvůli nutnosti minimalizovat mezery mezi jednotlivými kusy betonu, aby děti nezanechávaly prsty mezi otáčecími objekty.

Zakončovací prvek jsem odsadila tak, aby zvuk vznikající otáčením betonu unikl i mimo vnitřní prostor objektu.

Spodní díl základny je nehybný. V rámci konzultací v ústavu Modelového projektování ČVUT jsme došli k názoru, že nejlepší bude vyplnit spodek litým betonem, abychom docílili dostatečné stability celého objektu.



*Obr.142: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022*

Kromě otočného prvku, který má vnitřní všechny části tvořeny z oceli, jsou díly zvonkohry tisknuty rovnou s betonovou konstrukcí. Tyto opěry se upevňují k jádru z ocelové trubky pomocí kruhového dílu.

Zvonící válec tvoří dvojice kuželíkových ložisek, na jejichž pouzdrech jsou navařena ramena připevněna k betonovému válci. Mezi nimi je uložena konstrukce, na které jsou umístěny vyměnitelné zvonky. Na tuto část lze připevnit různorodé materiály a docílit tak jiných zvuků. Zvonky rozeznívá dolní část konstrukce.



*Obr.143-144: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022*

Všechna ocel použita v konstrukci má a musí mít protikorozní ochranu. Výjimku mohou tvořit samotné zvonky. U nichž mohou utvořit jiné zvuky další materiály, které mohou být použity.

Díky tvarovému řešení a možnosti dosažení různých výšek je možné objekty tvořící herní prostor umístit do všech typů exteriérů. Jediným omezením je při rozestavení dodržení vzdálenosti mezi prvky 150 centimetrů a tolerovat dopadovou plochu. Ta může být od 60 centimetrů jakákoliv, do jednoho metru to může být tráva, kůra nebo štěrk, potom se musí počítat s měkkou plochou s pískem nebo pryží. Výška zvonkohry musí být vždy uzpůsobena tak, aby na ní děti nemohly přes horní okraj vylézt.

Výsledné řešení v rámci použití vcelku nového a experimentálního materiálu nemohu říct, že by splňoval aspekt sériové výroby, který je typický pro průmyslový design. Produkt sice splňuje tuto možnost, ale tato technologie se zatím moc nepoužívá ke komerčním účelům. V České republice zatím vznikají spíše solitérní díla, která ukazují veřejnosti tuto možnost výroby (ebeton.cz). Díky snaze univerzit a některých firem propagovat tuto technologii v rámci komerčního využití. Jistě se dočkám toho, že budu moci toto solitérní hřiště nazvat průmyslově vyráběným.

## 6.2 Výsledná hra

Na mapách znázorňujících uskupení hřiště jsem vyobrazila možnosti uskupení výsledného hřiště. Zvonkohry lze umístit jako středový prvek, kde se bude koncentrovat hra. Stejným způsobem může na tomto místě vznikat pozorovatelná ostatních her probíhající v terénu. Děti si vytvoří hru buď v přímé souvislosti s objektem na středu a nebo mimo něj. Díky tomu může dítě rozmýšlejší se, jestli se k vrstevníkům přidá, trávit čas mimo využívané prvky.

Další možnost je rozestavění zvonkohry jako ohraničení prostoru. Terén by v takovém prostranství fungoval jako střed. Ke hře by se jednotlivci mohli připojovat stejným způsobem jako o předchozího způsobu. U obou těchto seskupení objektů mají děti možnost přidat se ke hře pozvolně.

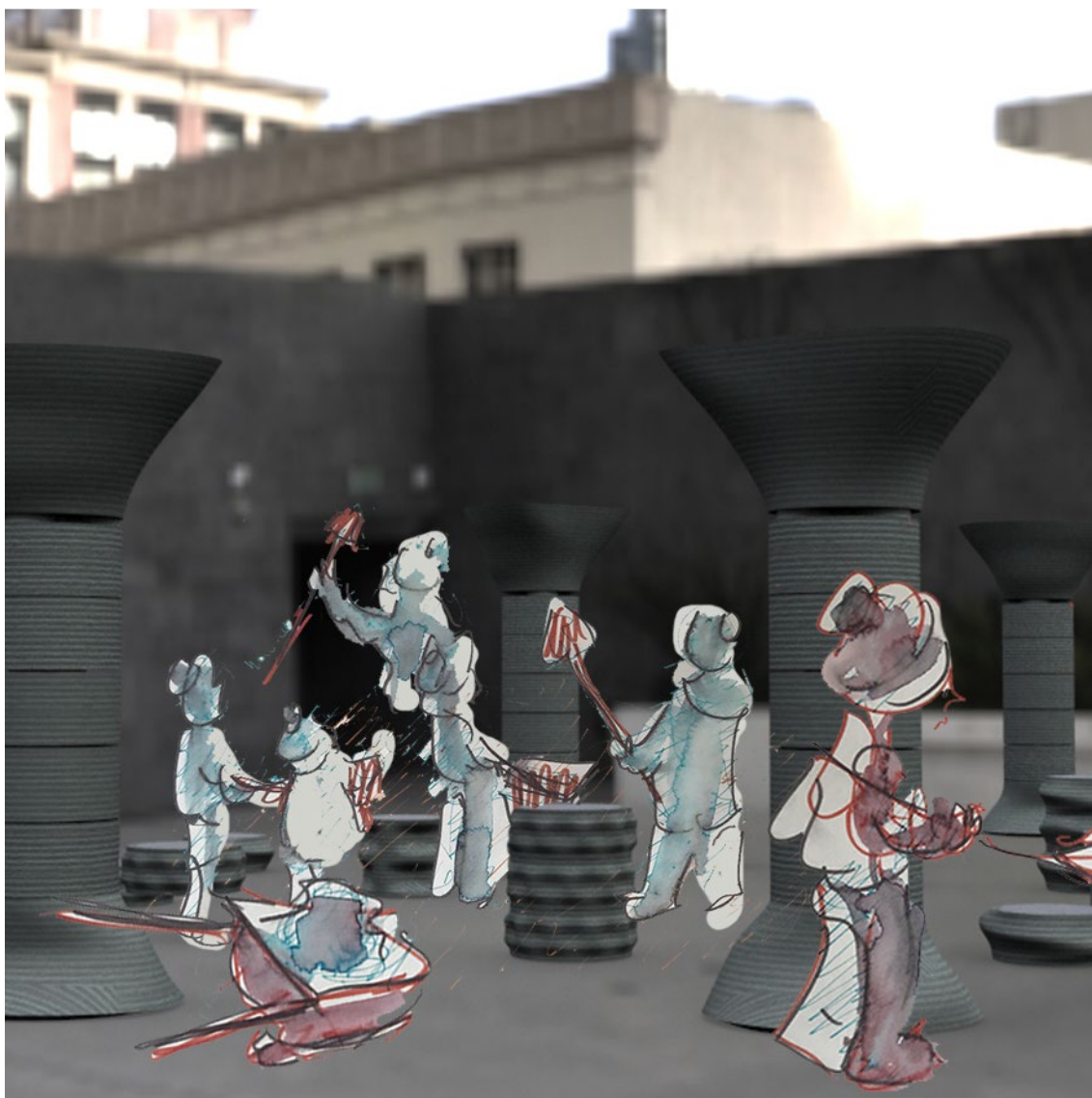
Díky jednoduchým tvarovým řešením mohou být objekty ztvárněny v dětských představách různorodými způsoby. Jeden kus válce může být vyobrazen jako věž, strom, bytost nebo i jen jako samotný sloup. Dohromady potom tyto objekty mohou utvářet celý hrad nebo dokonce tvrz, armádu příšer, kterých se při hře nesmí dotknout. Dva objekty vedle sebe mohou představovat bránu nebo prostor mezi nimi může být brán jako zeď. Právě kvůli této podobnosti jednotlivých objektů si děti mohou upravovat pravidla a přesto zachovat význam hry. Například, pokud některé dítě bude chtít použít jiný válec než jeho kamarád, může to stále být stejná hra.



*Obr.145: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022*

Tato možnost různých interpretací je právě to zásadní pro tvorbu volné společné hry, na kterou jsem přicházela v teoretické části práce.

Tento aspekt klasická dětská hřiště nemají. Když hra vzniká v prostoru houpačky, bude se těžko přesouvat ke skluzavce. Tato hřiště neumožňují opakovat hry starších dětí mladšími i díky tomu, že prvky se většinou neopakují. Když hra vznikne u té jedné skluzavky umístěné v prostoru, mladší dítě se buď musí rovnou připojit. Jak jsem ale zmínila v teoretické práci, předškolní děti porovnávají svou hodnotu v interakci s ostatními, kvůli tomu berou svoji prohru jako selhání. (Ania Beumatin, 2016, str. 220). Proto jsem navrhla takové prvky, jejichž rozestavením si mohou děti vyzkoušet hru před tím, než projdou interakcí s dalšími dětmi.



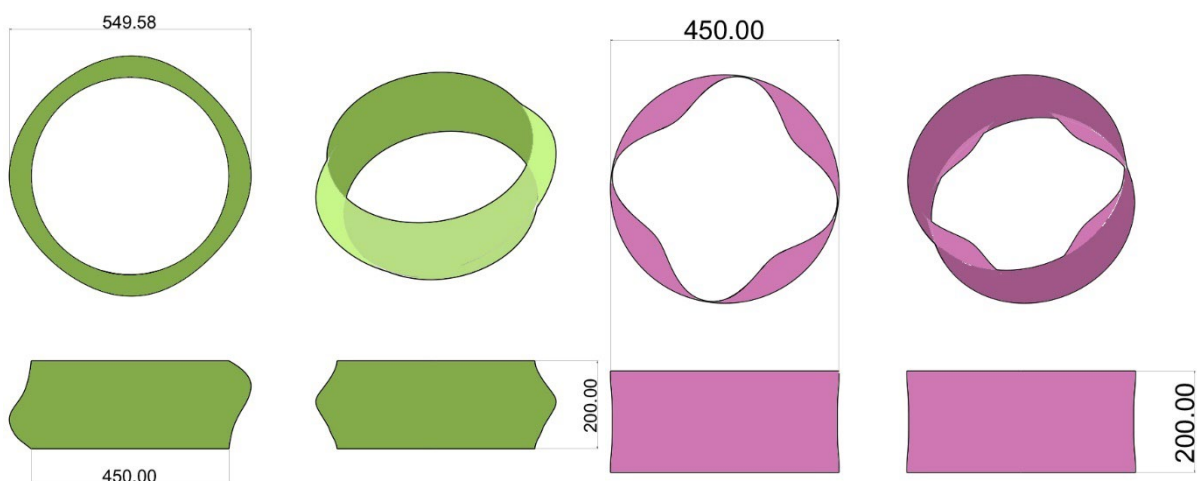
*Obr.146: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022*

Zároveň jsem toho názoru, že není nutné umisťovat do prostoru vždy dvě zvonkohry. Vzhledem k tomu, že dítě může použít prvek z každé strany objektu, může se tak vyhnout příliš brzkému přidání se ke hře.

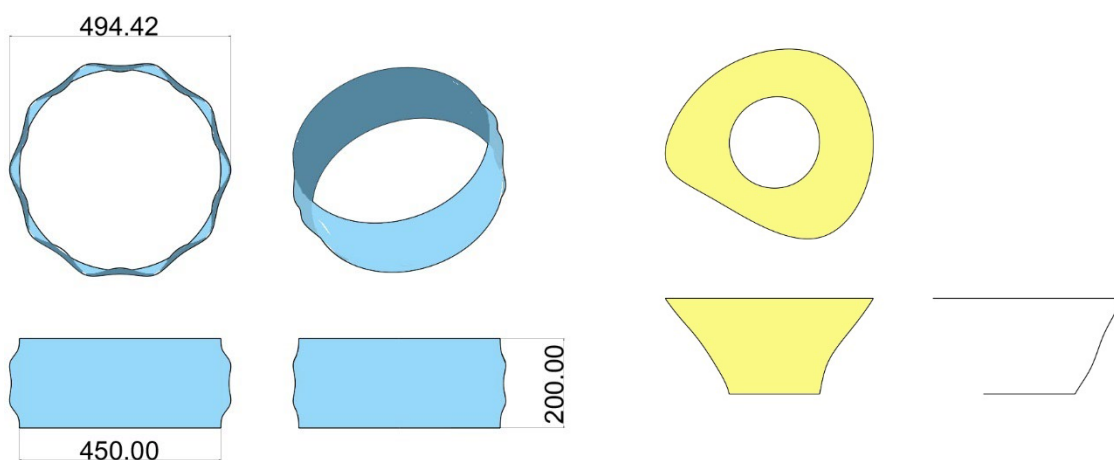
Možnost hýbání kusem betonu dává dětem představu, že mohou cokoliv. Materiálové provedení a mohutnost zvonkohry ukáže především dospělým, že dětem nemusí dávat na hraní pestrobarevné plastové výrobky.

Výsledný produkt splňuje aspekty společné hry a umožňuje je utvářet v jakémkoliv prostoru.

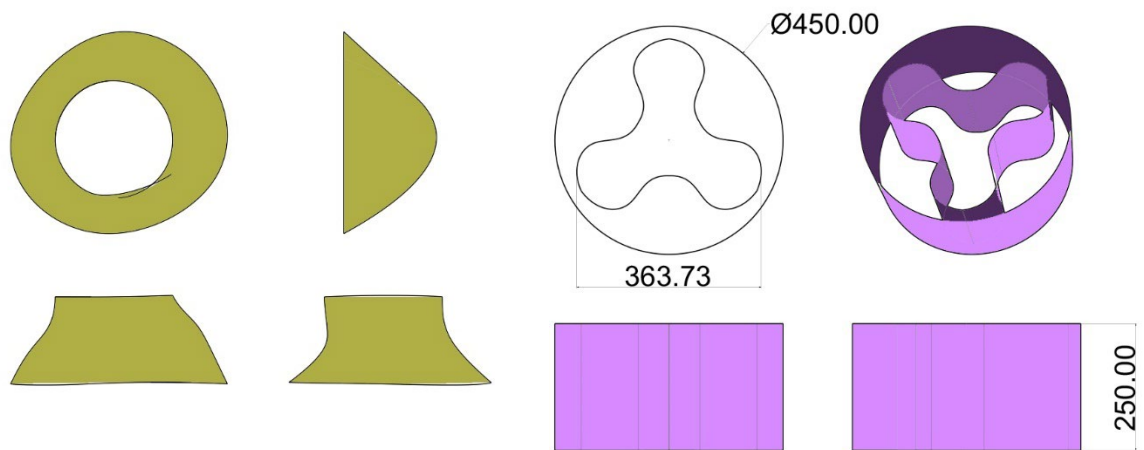
## 7.ROZMĚRY



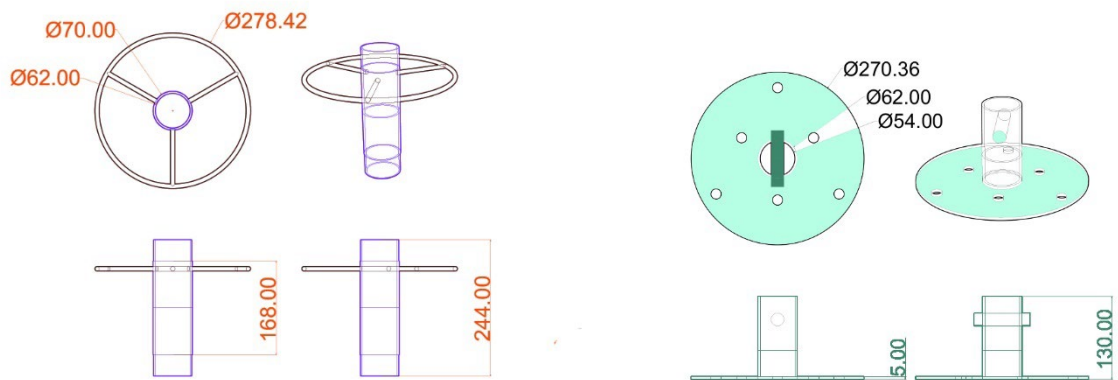
Obr.147-148: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022



Obr.149-150: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022

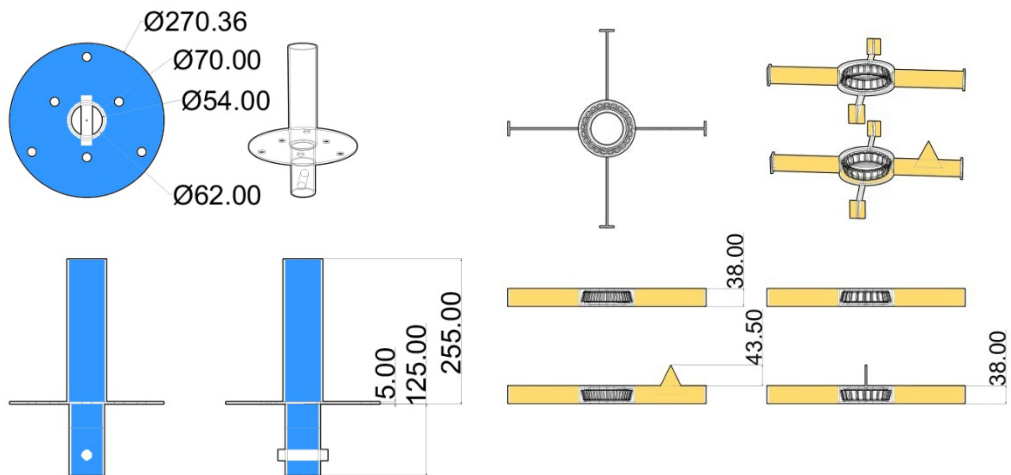


Obr. 151-152: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022

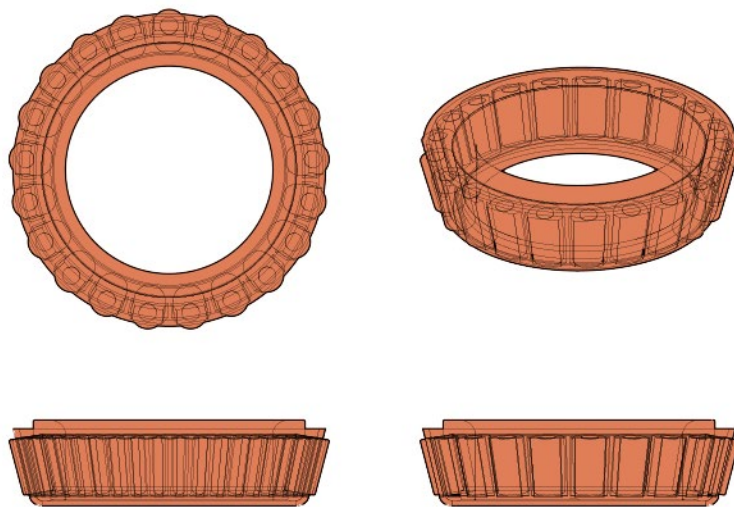


Obr. 153-154: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022





*Obr.155-156: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022*



*Obr.157: modely, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022*

## 8. Sebereflexe a zhodnocení

*„...Víme nyní, že záleží na tom, jak je dítě drženo a jak se s ním zachází, že záleží na tom, kdo o dítě pečuje a jestli to je matka nebo někdo jiný...“ (Winnicot, 2018, s.191).*

V mých projektech kladu více času a energie vždy do teoretických stránek designu. Nemohu říct, že by to vždy bylo ku prospěchu, ale u některých typů designových řešení, musí předcházet teorie. U těch udržitelných určitě. Před samotnými tvarovými návrhy si potřebuji vždy jasně ujasnit, důvod a účel produktu. Na samotný tvar mi v rámci školních prací následně nezbývá tolik prostoru před následnou odevzdávkou. Z toho důvodu, jsem s bakalářskou prací začala již v minulém kalendářním roce. Bylo mi totiž jasné, že si pro sebe nevolím jednoduchou cestu. Na druhou stranu, kdybych zvolila jiné zadání, měla bych zase problémy se přinutit pracovat na projektu. Přes veškerou snahu a brzkou analýzu jsem s finálním konceptem hry, přišla až těsně před odevzdáním bakalářské práce. Ale i přes tuto skutečnost, jsem zvládla dosadit do objektů cíl, který byl definován na začátku práce.

Tento projekt se zabývá otázkou společné hry. V analytické části rozebírám názory a zjištění různých profesionálů v oboru psychiatrie, analýzy nebo vývojové psychologie. Z těchto informací a z pozorování následně vyvozují rysy, které by měl splňovat výsledný produkt. Po tomto zhodnocení následovalo prověření aktuálního trhu, abych zjistila konkurenci nebo případnou inspiraci k mým objektům. Během tohoto hledání si třídím myšlenky a přicházím s názorem, že k těm cílům, které chci dosáhnout, stačí úprava terénu zahrad mateřských škol. Díky tomuto výsledku jsem si do tohoto již tak složitého zadání vložila další. Upozornit na stále se opakující se trend přemýšlení, že děti jsou malé bytosti, potřebující náš neustálý pohled, se mi podaří navrhnout „nebezpečného“ hřiště. V rámci tohoto cíle volím jako materiálové řešení mladý technologický postup, 3D betonový tisk. Volím ho kvůli jeho možné struktuře, která děti bude bavit a kvůli možnosti vytvoření organických tvarů. V rámci zvolení tvrdého materiálu jsem si sjednala konzultace s paní Zdeňkou Houžvičkovou, která se profesionálně věnuje bezpečnosti hřišť. Po několik dalších týdnů následně vytvářím varianty, které mi ale nikdy nezapadly do obrázku společné hry. Pokud při navrhování cítím, že jsem ve slepé uličce, zkouším si utvářet další rešerše, abych našla inspiraci. Díky jedné z těchto chvil mi do cesty vstoupila zvonkohra. Princip utváření zvuku jsem potom udržela až do finálního tvaru objektů.

Konstrukci v rámci umístění ložisek jsem bohužel nestihla protlačit ke konzultaci s odborníkem. Což by vzhledem k tíze betonu, chtělo. Stejně tak ještě musím doladit skrze konzultace s Jiřím Vele vnitřní vyztužení dílů tisknutou betonovou konstrukcí zvonkohry a jejího horní dílu. Uvědomuji si, že technické

řešení v této práci byla upozaděna pod teorii. Vzhledem k vynaložené energii v rámci vyvozování rysů dětské společné hry, jsem se nemohla spokojit s řešeními, ve kterých jsem tyto aspekty neviděla. Projekt mám ale v plánu ve spolupráci s ústavem Modelového projektování doladit do finálních křivek a najít objektům prostor, kde mohou sloužit svému účelu. Jelikož by dle mého upřímného názoru byla škoda, kdyby se tyto objekty nedostaly ven ze studentských šuplíků. Z čistým svědomím zde mohu konstatovat, že tento projekt má budoucnost.

Upřímně doufám, že díky časovému rozpětí mezi obhajobou a bakalářskou prací, projekt přesunu dál v technické úrovni a budu moci zodpovědět všechny otázky u obhajoby.

## 9.obrazové zdroje

- obr. 1-3, koláže kreseb a poznámek z pozorování, Markéta Ptáčková, 2022, archiv autora
- obr. 4-11, herní prvky firmy HŘIŠTĚ REJ HER s.r.o, zdroj <https://www.hristerejher.cz/>
- obr. 12-14, archiv autory
- obr. 15, Imagination playground, Cas Holman, <https://casholman.com/projects#/imagination/>
- obr.16-17, EUROFLEX BALLS, 2019, <https://goric.com/euroflex-balls-and-half-balls-play-sit-behold/>
- obr.18, Centrum Cubische Constructies, Middelheim 1970, <https://cup2013.wordpress.com/tag/slothouber-graatsma/>
- obr.18-20: náměstí v Šanghaji, hřiště The Red Planet, 100 Architects, <https://www.designmag.cz/architektura/73823-na-namesti-v-sanghaji-vyrostlo-hriste-the-red-planet-urcene-nejen-pro-deti.html>
- obr. 21, COOL GANG, 100 Architects, <https://100architects.com/project/cool-gang/>
- obr. 22-23, mateřská škola na nádvoří siheyuan v Pekingu, studio Mad, <https://www.designmag.cz/architektura/78434-mad-promeni-tradicni-cinske-nadvori-na-materskou-skolu-s-hristem-na-strese.html>
- obr. 24-25: Newyorská škola WeGrow, Dánský architektonický ateliér BIG, <https://www.designmag.cz/interier/77325-big-navrhli-interier-prvni-newyorske-skoly-wegrow-pro-vyuku-ve-21-stoleti.html>
- obr. 26-27: Mateřská škola Mirror House v Kodani od MLRP, <https://www.designmag.cz/architektura/30354-kodan-postavila-materskou-skolu-pokrytou-zrcadly.html>
- obr.28-30: herní prostor Ignant, Mikiya Kobayashi, Tokyo, <https://www.ignant.com/2018/09/17/mikiya-kobayashi-curates-a-minimalist-playground-in-tokyo/>
- obr.31: Flexible Playscape, Harayana India, Romi Khosla Studio, 2004, <https://cz.pinterest.com/pin/132785888990823179/>
- obr. 32-33: junk play, <http://www.architectureofearlychildhood.com/2012/01/post-war-adventure-or-junk-playgrounds.html>
- obr. 34: Anji play, <http://www.anjiplay.com/materials>
- obr. 35: Anji play, <http://www.anjiplay.com/overview>
- obr.36: parkurové hřiště, <https://www.tvarchitect.com/clanek/praha-ma-prvni-3d-tistene-parkourove-hriste-na-svete/>
- obr.37: Prvok, tištěný dům, <https://www.designmag.cz/architektura/98356-v-ceske-republice-byl-vyroben-prvni-3dtisteny-dum-jmenem-prvok.html>
- obr.38: ukázka tisku, <https://www.tydenikhrot.cz/clanek/v-cesku-vznika-nejvetsi-farma-na-3d-tisk-betonu-chce-nabidnout-rychle-a-dostupne-bydleni-ice-coral>
- obr.39: ukázka tisku, dům, <https://www.lupa.cz/aktuality/prvni-evropsky-dum-z-3d-tiskarny-ma-sve-obyvatele-jde-o-nizozemsky-par/>
- obr.40: ukázka tisku, <https://www.insideedition.com/3d-printed-houses-pave-the-way-as-home-prices-continue-to-rise-65595>
- obr. 41: ukázka tisku, <https://thehustle.co/3d-printed-houses-are-insanely-che/>
- obr.42: ukázka projektu tisku, <https://iaac.net/educational-programmes/applied-research-programmes/otf-3d-printing-architecture/>
- obr.43: ukázka sloupů, tisk, 2019, <https://materialdistrict.com/article/3d-printed-concrete-columns/3d-printed-concrete-columns-slider/>
- obr. 44: tisk, <https://www.connectionsbyfinsa.com/architecture-and-3dprinting/?lang=en>
- obr. 45-47: ukázka tisku, <https://3dprintingindustry.com/news/freyssinets-concreative-launches-first-3d-printing-factory-in-dubai-157740/>
- obr.48-51: <https://parametric-architecture.com/3d-printing-concrete-by-luai-kurdi/>
- obr. 52: Hřiště Kaštánek, Eva Kmentová a Olbram Zoubek, z roku 1961, [https://portalzp.praha.eu/jnp/cz/priroda\\_krajina\\_a\\_zelen/parky\\_a\\_zahrady/DH\\_Kastanek\\_rekonstr2017.html](https://portalzp.praha.eu/jnp/cz/priroda_krajina_a_zelen/parky_a_zahrady/DH_Kastanek_rekonstr2017.html)
- obr. 53: Hřiště Kaštánek, Eva Kmentová a Olbram Zoubek, z roku 1961, <https://nasregion.cz/galerie/hriste-kastanek-ve-stromovce/?image=0&back=https://nasregion.cz/hriste-kastanek-ve-stromovce-dostane-mlzitko-a-nove-zazemi-182380/>
- obr.56: Labirinto (1965), Playground do Morro da Viúva, Aterro do Flamengo, Rio de Janeiro, <http://architektur fuerkinder.ch/ethel-bauzer-medeiros/>
- obr.57:Teatro para Brincar (1965), Playground do Morro da Viúva, architect: Mário Ferreira Sophia, <http://architektur fuerkinder.ch/ethel-bauzer-medeiros/>
- obr.58-59: Spielplatz Wohnkolonie Badenerstr., Zürich, 1963, <http://architektur fuerkinder.ch/ernst-cramer/>
- obr.60: <https://scilogs.spektrum.de/denkmaele/marseille-so-sollen-wir-wohnen-le-corbusier/>
- obr.61-62: Unité Marseille, <http://architektur fuerkinder.ch/le-corbusier/>
- obr. 63-65: <https://www.archined.nl/2002/07/playgrounds-by-aldo-van-eyck/>
- obr. 66-67: Gonzalo Fonseca, The Sunbboat, 1964-65, Reston VA, <http://architektur fuerkinder.ch/gonzalo-fonseca/>
- obr. 68: Buchanan High School, Washington D.C., 1966, M. Paul Friedberg, <http://architektur fuerkinder.ch/m-paul-friedberg/>
- obr.69: Spielhof unbemalt 1967, <http://architektur fuerkinder.ch/michael-grossert/>
- obr. 70-71: Teppozu playground, Chuo-ku, Tokyo, <http://architektur fuerkinder.ch/kuro-kaneko/>

obr. 72-77: práce studia Group Ludic, <http://architekturfuerkinder.ch/group-ludic/>  
 obr.78-79: Lina Bo Bardi, <http://mondo-blogo.blogspot.com/2012/03/creative-playthings-catalog.html>  
 obr.80: Richard Dattner, <http://astudejaoublie.blogspot.com/2014/06/aire-de-jeux-playground-playcubes.html>  
 obr.81-86: Playscape, <https://circarq.wordpress.com/2019/01/11/esculturas-para-jugar/>  
 obr.87: Triennale Milano, 1954, <http://architekturfuerkinder.ch/triennale-di-milano/>  
 obr.88: Francie, <http://architekturfuerkinder.ch/sculptures-jeu-france/>  
 obr. 89-90: Enzo Mari, Big stone game, <https://modernistplay.tumblr.com/post/167843292666/enzo-mari-big-stone-game>  
 obr.91-92: Playscape, China, 1999, <https://modernistplay.tumblr.com/page/2>  
 obr.93-94: Jean-François Noël 1973, <http://www.revue-urbanites.fr/la-cite-des-enfants-perdus-la-grande-borne-ou-les-derives-dune-utopie-urbaine/>  
 obr.95: Sheffield, <https://modernistplay.tumblr.com/page/6>  
 obr.96-97: Sheffield, <https://www.theguardian.com/artanddesign/gallery/2015/jun/09/britains-brutalist-playgrounds-in-pictures>  
 obr.98-99: Churchill Gardens estate in Pimlico, London, 1978, <https://www.theguardian.com/artanddesign/gallery/2015/jun/09/britains-brutalist-playgrounds-in-pictures>  
 obr.102-103: Charles Forberg. Cypress Hills Playground, Brooklyn, New York. 1963, <https://modernistplay.tumblr.com/page/6>  
 obr.109: Dance Chimes, Richter Spielgeräte GmbH, <https://goric.com/myths-of-musical-play-can-goric-dance-chimes-make-your-kid-smarter/>  
 obr.104-105: Aldo van Eyck, Amsterdam, <https://socks-studio.com/2018/02/11/human-structures-and-architectural-archetypes-aldo-van-eycks-playgrounds-1947-1978/>  
 obr.113-119: Aldo van Eyck, Amsterdam, <https://merijnoudenampsen.org/2013/03/27/aldo-van-eyck-and-the-city-as-playground/>  
 obr.120: <https://yalebooks.yale.edu/2015/01/16/sneak-peek-aldo-van-eyck/>  
 obr.121-122: JIM MILLER-MELBERG, 'Castle' in Soho, NYC, <http://www.caitlinpontrella.com/notebook/2016/6/30/jim-millers-sculpture-playscapes>  
 obr.123-129: Group Ludic, Les Mathes - Village vacances, Playground, 1969, <http://astudejaoublie.blogspot.com/2014/04/les-mathes-village-vacances-playground.html>  
 Obr.130-139: *skici*, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022  
 Obr.140-142: *modely*, Markéta Ptáčková, archiv autora, 2022

## 10. použitá literatura

Hraní a realita, Donald W. Winnicott, 2018, ISBN 978-80-262-130-09

Počtení i počteníčko, Karel Čapek, 2021, ISBN 978-80-7215-678-8

*Homo Ludens*, Johan Huizinga, 1971, NAKLADATELSTVÍ Dauphine, studie, ISBN 80-7272-020-1

ILLICH, Ivan a Jiří PROKOP. *Odškolnění společnosti: (polemický spis)*. Praha: Sociologické nakladatelství, 2001. Studie, sv. 29. ISBN 80-85850-96-6,

Raný psychický vývoj dítěte, Lenka Šulová, 2021, ISBN 978-80-246-4479-0

Psychologie dítěte, Jean Piaget a Bärbel Inhelder, 2014, ISBN 978-80-262-0691-0

Předškolní dítě a jeho svět, ISBN 9788024607528,

- Konfliktní interakce u malých dětí, Héléne Ricaud-Droisy a Chantal Zaouche-Gaudron, 2016

- Socioafektivní vývoj malého dítěte, Myriam de Léonardis a Colette Laterrasse, 2016
- Vztahy mezi dětmi (jejich místo v současném výzkumu a jejich přínos pro psychický vývoj dítěte), Ania Beumatin, 2016, s214

Předpis č. 410/2005 Sb., zdroj: SBÍRKA ZÁKONŮ ročník 2005, částka 141, ze dne 17. 10. 2005

## 11. Internetové zdroje

Online sborník k výstavě, online: <http://architektur fuer kinder.ch/carl-theodor-sorensen/>

Rozhovor, Michal Zámečník: [https://www.ebeton.cz/clanky/2022\\_1\\_4\\_3d-tisk-z-betonu-ve-stavebnim-prumyslu/](https://www.ebeton.cz/clanky/2022_1_4_3d-tisk-z-betonu-ve-stavebnim-prumyslu/)  
<https://www.sotkvo.cz/o-nas/>

Křižanová, 2019, diplomová práce, dostupná na:  
[/https://is.muni.cz/th/xnr2u/Krizanova\\_diplomova\\_prace\\_funkcni\\_plastiky.pdf](/https://is.muni.cz/th/xnr2u/Krizanova_diplomova_prace_funkcni_plastiky.pdf)

Aldo van eyck, seventeeth playgrounds, online soupis hřišť, dostupné na:  
<http://seventeenplaygrounds.com/>

JIM MILLER-MELBERG: <https://www.fastcompany.com/3065009/the-midcentury-sculptor-who-changed-the-way-kids-play>

Ukázka hřišť: <https://www.richter-spielgeraete.de/en/playground-equipment/products/senses/acoustics/906000-dance-chimes/>

Antropometrie: <http://www.n-i-s.cz/cz/parametry-populace/page/33/>

