

Návrh řešení úprav dětského hřiště

Andrea Stehlíková

Bakalářská práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav produktového designu
akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Andrea STEHLÍKOVÁ**

Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**

Studijní obor: **Multimedia a design**

Téma práce: **1. Praktická část: Návrh řešení úprav altánu
a dětského hřiště v Komenského parku, Zlín**
**2. Teoretická část: Analýza dané problematiky, popis
koncepce řešení**

Zásady pro vypracování:

Zásady pro vypracování:

Praktická část

- 1. Analýza dané problematiky**
- 2. Koncepce řešení**
- 3. Konstrukční a materiálové řešení**
- 4. Grafické zpracování 2D a 3D**

Teoretická část

- 1. Rešerše dané problematiky**
- 2. Popis koncepce řešení**
- 3. Popis konstrukčních a materiálových řešení**

Rozsah práce: viz Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

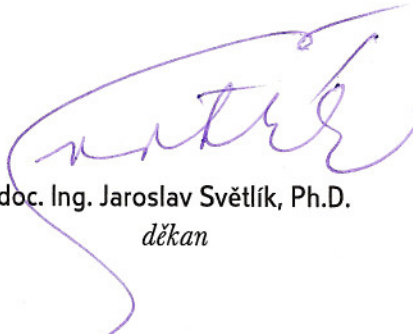
Seznam odborné literatury:

Odborné časopisy : Architekt, Stavba, Era, Detail, El Croquis

Odborné knihy : Neufert a spol. – Navrhování staveb

Vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Hana Maršíková
Ústav produktového designu
Datum zadání bakalářské práce: 15. ledna 2007
Termín odevzdání bakalářské práce: 11. května 2007

Ve Zlíně dne 15. ledna 2007


doc. Ing. Jaroslav Světlík, Ph.D.
děkan




ak. mal. Šárka Šišková
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Teoretická část uvádí do problematiky koncepce řešení dětských hřišť. Popisuje konstrukční možnosti a nejčastěji používané materiály, informuje o jejich kladech, záporech a případných bezpečnostních rizicích. Praktická část analyzuje současný stav prostoru parku, hledá jeho výhody i nedostatky. Na jejich základě je navržena nová varianta organizace prostoru, která by vyhovovala současným nárokům a požadavkům moderní společnosti. Usiluje o čistotu, jednoduchost, přehlednost s plným využitím potenciálu přírody. Těžištěm této části je návrh a vhodné umístění vlastních herních objektů.

Klíčová slova: příroda, čistota a přehlednost prostoru, jednoduchost, hravost, stylizace

ABSTRACT

Theoretic part gets in problems about design playgrounds conception. Describes konstruktive possibilities and the most used materials, notify us of its positives, negatives and possible safety risks. Practical part analyses actual state of park space, searches its advantages and inadequacies. On its basis is designed the new alternative of space, that would conform to present demands and requirements of modern society. It seeks to cleanness, simplicity, lucidity with full use of scenery potential. The crux of this part is proposition and proper location of self play object.

Keywords: scenery, cleanness and lucidity of space, simplicity, gamesomeness, stylization

„ Vždy jsem se pokoušel vyjádřit vnitřní pocity pohyblivostí svalů... Bez života není umění.“

Auguste Rodin

„ Chcete vědět, kde jsem našel svůj vzor? Vzpřímený strom; na něm rostou větve a z nich vyrůstá listí. Každá jednotlivá část stromu roste harmonicky, velkolepě, a to od té doby, kdy ho stvořil umělec, Bůh.“

Antonio Gaudí

„ Očekáváte ode mě, že Vám řeknu, co je umění? Kdybych to věděl, tak bych si to nechal pro sebe.“

Pablo Picasso

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1.1 KRITÉRIA HODNOCENÍ DĚTSKÝCH HŘIŠŤ	10
1.1.1 Jako vejce vejci	10
1.1.2 Stylizace	10
1.1.3 Originalita zaměření.....	12
1.1.4 Stromy mezi stromy	13
1.2 BEZPEČNOST VE VZTAHU K ERGONOMII PROSTORU A JEJÍ VÝZNAM.....	13
1.2.1 Výška volného pádu.....	14
1.2.2 Prostor pádu	14
1.2.3 Povrchy tlumící náraz	14
1.3 DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ ASPEKTY HERNÍCH PRVKŮ	15
1.3.1 Materiály	15
1.3.2 Konstrukce	15
2 POPIS KONCEPCE ŘEŠENÍ	17
2.1 DĚTSKÉ HŘIŠTĚ	17
3 POPIS KONSTRUKČNÍCH A MATERIÁLOVÝCH ŘEŠENÍ	20
3.1 VŠEOBECNĚ UŽÍVANÉ MATERIÁLY PŘI TVORBĚ DĚTSKÝCH HŘIŠŤ.....	20
3.1.1 Plastické hmoty	20
3.1.2 Dřevo.....	21
3.1.3 Kovy.....	21
3.1.4 Rizikové materiály	21
3.2 POVRCHOVÁ ÚPRAVA A JEJÍ VÝZNAM	21
3.2.1 Rozdělení druhů exteriérových nátěrových hmot :	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	23
4 ANALÝZA DANÉ PROBLEMATIKY	24
4.1 PARK KOMENSKÉHO	24
4.1.1 Park nebo bludiště ?	25
4.1.2 Altán.....	25
4.1.3 Lavičky.....	26
4.2 DĚTSKÉ HŘIŠTĚ	28
5 KONCEPCE ŘEŠENÍ	31
5.1 KONCEPCE ŘEŠENÍ PARKU KOMENSKÉHO	31
5.1.1 Komunikační síť.....	31
5.1.2 Amfiteátr	33
5.1.3 Památník obětem 2. světové války.....	33
5.2 KONCEPCE ŘEŠENÍ DĚTSKÉHO HŘIŠTĚ	33
6 KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ HERNÍCH PRVKŮ	35

6.1	MATERIÁL, TECHNIKA, POVRCHOVÁ ÚPRAVA.....	35
6.1.1	Montáž prvků dětského hřiště	35
6.1.2	Zemní práce.....	35
6.1.3	Ošetření povrchu dřeva	36
6.1.4	Ošetření povrchu kovových částí	36
6.1.5	Předpokládaná doba životnosti	36
6.1.6	Údržba objektů	36
6.1.7	Demontáž	37
7	GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ 2D A 3D.....	38
7.1	GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ 2D.....	38
7.2	GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ 3D.....	40
	ZÁVĚR.....	49
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	50
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	51
	SEZNAM OBRÁZKŮ	52

ÚVOD

Životní prostředí je v současnosti hojně diskutovaným tématem, kterému se posledních desetiletích přisuzuje stále větší význam, než tomu bylo dříve. Lidé si až teprve teď uvědomují, že technický pokrok se rozvíjí na úkor přirozeného zdraví přírody. Svými neuváženými činy, jako je neomezená motorizace, nadměrná produkce plastů a spotřebního zboží, rozrůstající se urbanizace, přetváření volné krajiny, se podílejí na postupné devastaci přírody. Přitom prostředí kolem nás ovlivňuje náš každodenní život, práci, bydlení i volný čas. Kvalita prostředí má význam pro vnímání a posuzování kulturně společenských, estetických a hygienických hodnot. Atraktivita prostředí přispívá k zájmu obyvatel o vlastní město, ve kterém si pak přejí trvale žít. Jestliže jsou nespokojeni, snaží se prostředí změnit, či uniknout z něj. Svědčí o tom migrace obyvatelstva z průmyslových oblastí se zdevastovanou krajinou a znečištěným ovzduším a vodami. Předpokladem ideálního prostředí člověka je technický a materiální komfort spojený s estetikou a zdravým prostředím. Vedle architektury a budov je důležitým článkem města jejich nezastavěné okolí. Výsadbou zeleně nabývají urbanistické soubory úměrné měřítko pro člověka, nenahraditelné je i jeho spojení s přírodou. Městská zeleň vnáší do technického prostředí život. Ovlivňuje hygienu a snižuje nedostatky prostředí města. Regeneruje psychickou i fyzickou kondici člověka. Ostrůvky zeleně tudíž hrají v životě obyvatel měst významnou roli, jejich kultuře bychom proto měli věnovat velkou pozornost .

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 REŠERŠE DANÉ PROBLEMATIKY

1.1 Kritéria hodnocení dětských hřišť

- **výtvarně-estetické** - rozhoduje dokonalost výtvarného vyjádření a také to, jak je dítě v daném věku schopno přijímat tvar a barevnost
- **ideové a pedagogické** - výchovný cíl a správné ideové zaměření (nevhodné je například vojenské zaměření)
- **hygienické** - musí být použity zdravotně nezávadné materiály, s hladkým omyvatelným povrchem. Prvky musí vyhovovat tvarově, nesmí mít ostré hrany, hroty a výčnělky, o které by se dítě snadno poranilo.
- **technologické** - technologie hodnotí sestavu z hlediska možností její výroby a hospodárnosti jejího materiálu
- **ekonomické** - herní sestava musí být prodejná, nejen z hlediska kvality, ale i z hlediska nízké ceny

Rozdělení podle věku dětí (v některých případech se může lišit):

do 8 let

6-12 let

od 10 let a výš

1.1.1 Jako vejce vejci

Myslím, že v současné době je trh přesycen návrhy hřišť využívajících prvky zejména v podobě různých hradů a věží. Firmy tyto návrhy chrlí sériově a tudíž ve velkém množství. Tak dochází k tomu, že se dětská hřiště v jednom městě podobají jedno druhému jako vejce vejci. Dokonce se sestavy dětských hřišť v jedněch městech až přespříliš podobají sestavám ve městech jiných, jsou jednotvárná, stejná, tuctová. Zaměřila jsem se tedy i na to, aby se mé herní prvky něčím lišily, aby si lidé pamatovali, že právě takové herní objekty se nachází jen a jen ve Zlíně a nikde jinde ...

1.1.2 Stylizace

Důležitá z hlediska atraktivity je i přiměřená stylizace. Často mě zaráží nevhodná stylizace především u pružinových houpaček. I když tato pružinová houpadla nabízejí dětem

lákovou zábavu v podobě aktivního pohybu, nebývají dostatečně dotažená v oblasti stylizace. Výrobci nám tak vnucují různé patvary, které nádhernou tvarovou rozmanitost zvířátek ani zdaleka nepřipomínají.



Obr. 1. Houpadlo zebra



Obr. 2. Houpadlo slon



Obr. 3. Houpadlo ryba



Obr. 4. Houpadlo zajíc



Obr. 5. Houpadlo velbloud



Obr. .6 Houpadlo hnědák



Obr. 7. Houpadlo lev



Obr. 8. Houpadlo lachtan

1.1.3 Originalita zaměření

Vhodné je též zvolit pro hřiště nějaký námět, zaměření. Používají se např. náměty různých pohádek (O pejskovi a kočičce, O perníkové chaloupce, Zlatovláška, Piráti ...), historická období (Májská říše, Starověký Egypt, ...), zvířecí říše (safari, včelí úl ale i prehistorická zvířata). Zvířat se nejvíce používá u herních zařízení, umístěných v zoologických zahradách, jež je reprezentují právě svým námětem.



Obr. 9. Hřiště obracející se k období prastaré Mayské civilizace, Brno, Černá pole

1.1.4 Stromy mezi stromy

Důležitým faktorem je též sejetí s okolním prostředím. Autor toto hřiště dokonale vkomponoval do krajiny. Zdá se, jako by na místě vyrůstalo odjakživa společně se stromy. Živé a neživé mezi sebou komunikuje, doplňuje se.



Obr. 10. Hřiště nacházející se ve Vídni, Rakousko

1.2 Bezpečnost ve vztahu k ergonomii prostoru a její význam

Jestliže se člověk chová nesprávně, mohou se mu stát nebezpečnými i předměty, které jsou označeny jako zcela bezpečné. Při správném chování je ale naopak schopný zacházet i s nebezpečnými předměty bez ohrožení sebe nebo ostatních. Přírozeností člověka je chránit sebe sama, neutpět žádnou újmu, nevystavit se nebezpečí. Jsme schopni daná rizika včas zaregistrovat a porozumět jim. Teprve pak se před nimi může chránit. Malé děti jsou však výjimkou, ve svém věku se některé věci teprve učí a sbírají zkušenosti. Věci kolem nich musí být dostatečně bezpečné. Nesmí ohrozit jejich život. Proto je důležité bezpečnost vytvářet a regulovat ji. Hraním dítě poznává svět, limity svých fyzických schopností, rozvíjí potřebné sebeochranné chování. Zdolávání jednotlivých prvků představuje pro

děti výzvu, která je nutí překonávat strach či jiné zábrany, rozvíjet fyzické i psychické schopnosti.

1.2.1 Výška volného pádu

Výška volného pádu se odvíjí od způsobu použití herní atrakce. Měří se od chodidla stojícího uživatele po plochu ležící pod ním. Jestliže uživatel na prvku sedí, pak se tato délka měří od výšky plochy sedu po plochu pod ním. Limitem výšky pádu jsou 3metry.

1.2.2 Prostor pádu

Kolem každého herního objektu je k dispozici prostor, který umožňuje jeho bezpečné užívání. Rozprostírá se v, na nebo okolo zařízení a začíná ve výšce volného pádu. Zabírá jej osoba, která padá z vyvýšené části zařízení. Prostory pádu se nesmí zájemně překrývat. Požadavky na ně platí až od výšky pádu 60cm. Prostory pádu jsou přímo závislé na výšce pádu. Při výšce pádu 60cm je nutná délka nárazové plochy min. 1,5m , při 2m min. 1,83m, při 2,5 min. 2,17m.

1.2.3 Povrchy tlumící náraz

Každý povrch hřiště musí mít vlastnosti tlumící náraz podle příslušné výšky pádu. Běžně se užívají tyto typy povrchů tlumících náraz (+jejich charakteristika):

- **trávník, vrchní vrstva půdy** - maximální výška volného pádu do 1000mm
- **dřevěné řízky** - mechanicky rozmělněné dřevo bez kůry a listů, velikost částic 5-30mm
 - minimální tloušťka vrstvy 200mm
 - maximální výška volného pádu do 3000mm
- **kůrový mulč** - rozmělněná kůra jehličnanů, velikost částic 20 až 80mm
 - minimální tloušťka vrstvy 200mm
 - maximální výška volného pádu do 3000mm
- **písek** - bez jílovitých či půdních částic, vymytý, velikost částic 0,2mm až 2mm
 - minimální tloušťka vrstvy 200mm
 - maximální výška volného pádu do 3000mm
- **štěrk = kačírek** - oblý a vymytý, velikost částic 2 až 8 mm
 - minimální tloušťka vrstvy 200mm
 - maximální výška volného pádu do 3000mm

- **syntetická ochrana proti pádu** - podle zkoušky HIC

- maximální výška volného pádu do 3000mm

Kvůli efektu vyplachování se povrchy hřišť z volných materiálů instalují ve vrstvě minimálně o 200mm silnější.

1.3 Důležité bezpečnostní aspekty herních prvků

Nejdůležitější pro bezpečnost dětí je zvolení správného místa pro výstavbu dětského hřiště. Nebezpečné faktory představují např. studny, šachty, kanály, komunikace, alergenní nebo jedovaté rostliny.

1.3.1 Materiály

Zařízení musí být vyrobena z materiálů, které se netříští. Dřevěné herní prvky musí být vyrobeny z dřeva, které se neštěpí. Zcela nepřipustný je výskyt vyčnívajících hřebíků, přečnívajících konců ocelových lan, špičatých či ostrých částí (např. odlupující se povrch, drsný svarový spoj, otřepy na plechu). Příčinou úrazů se nesmí stát ani drsné povrchy. Na kovových částech jako jsou matice a svarové spoje se nesmí nacházet ostré okraje. Na svarových spojích by měla být zajištěna hladkost, nesmí se na nich nacházet svarové perly. Závity šroubů, které přečnívají, musí být trvale zakryty krycími maticemi. Ostré hrany jsou přípustné pouze v případě použití pružných materiálů. Žádné bezpečnostní riziko by neměly představovat ani tvrdé materiály, které mají oblíný.

1.3.2 Konstrukce

Úrazům lze většinou zamezit předvídatelností rizika. Bezpečnost vnímají děti velice dobře. Míru odvahy většinou zhodnotí podle svých schopností a zkušeností. Nesmí však vzniknout situace, kdy dítě není schopno riziko odhadnout ani mu porozumět. A proto musí být zařízení, co se týká soudržnosti konstrukce, vytvořena tak, aby odolala očekávanému provoznímu zatížení. Jedná se o nedostatečnou konstrukční pevnost, díky níž může dojít ke zřícení objektu nebo také o špatnou stabilitu zařízení, která může mít za následek převrácení nebo skácení prvku.

Především části, které jsou nosné, musí odolat i těm nejhorším podmínkám zatížení. Rozhodující význam v konstrukční kvalitě herního zařízení hraje jeho správně nebo chybně vytvořený konstrukční základ. Kritická oblast u dřevěných zařízení je zóna země-

vzduch, v níž začíná dřevo tlít nejdříve. Proto musí být učiněna ochranná opatření, která by zamezila předčasnému stárnutí a s tím souvisejícím bezpečnostním rizikům. Jednou z možností je vztyčení stojných trámů s ocelovými patkami, impregnace dřeva, použití tvrdých druhů dřeva jako stojny (odolnostní třída 1-2, např. robinie).

Nejčastější příčinou, ohrožující stabilitu herních zařízení vyrobených z oceli, bývá kontaktní koroze. Ke zkorodování kovu může dojít velice rychle. Pod vrstvami barvy nebo zinku není snadné korozi rozeznat. Proto je v těchto případech důležitá služba provádějící údržbu a kontrolu.

Jsou-li zaoblené hlavy základu bez dalších vyčnívajících částí, (čepy apod.), měla by být hlava základu umístěna minimálně 20cm pod hracím povrchem. Pokud jsou základy plně zakryté konstrukcí zařízení, žádná další opatření již nejsou nutná. Je-li dřevo upevněno v betonu, nesmí se u něj hromadit vlhkost. Protože vlhkost odchází směrem dolů, nemělo by být dřevo zasunuto v betonové jámě, kde tlí kvůli vlhkosti rychleji. Proto se betonové základy dělají směrem dolů otevřené. Předčasnému tlení dřeva brání i patky trámů, které umožňují jeho vztyčení. Výhodou je i možnost snadné výměny dřevěné palisády.

2 POPIS KONCEPCE ŘEŠENÍ

Nedaleko parku Komenského se nachází školní areál ze 30.let 20.stol. V současné době jsou některé budovy sídlem mateřské a základní školy, škol středních i středních odborných učilišť. Také se tu nachází budova Fakulty multimediálních komunikací. Probíhá zde výstavba nového univerzitního centra. Je tudíž téměř nemožné vyhovět požadavkům všech těchto věkových kategorií.

2.1 Dětské hřiště

Školní areál odděluje od parku rušná 3proudová komunikace ul. Štefánikovy, kterou lze přejít pouze pomocí přechodů pro chodce. Hřiště je zakomponované do horní části parku, poblíž vstupu ze Štefánikovy ulice. Děti procházející parkem tak mají hřiště přímo po ruce. Aby se zamezilo nadměrné hlučnosti a rizikům spjatým s dopravou, je jeho prostor oddělen kamennými zídkami. Příhodné je jeho obklopení zelení parku.

Jedná se o jedno z největších dětských hřišť v centru města. Bylo vybudováno před 20 lety, nyní se nachází v havarijním stavu (oloupané a počmárané nátěry, rezavějící ocel, uhnilé dřevo, nevyhovující povrchy). Z důvodů atraktivity jeho polohy se plánuje brzká rekonstrukce. Je určeno pro věkovou kategorii dětí do 10 let. Barevnost je velice střídmá, autor zvolil pouze kombinaci červené a tmavě hnědé. Areál ožívují vzrostlé tuje.

Vybavení dětského hřiště - výčet hercích prvků :

- pískoviště - 3 ks
- axiální vahadlová houpačka (s možností houpání pouze ve vertikálním směru) - 2ks
- minialtánek - 3ks (dnes už stojí jen 2ks)
- skupina balančních koulí - 1 ks
- řetězová prolézačka tvaru A - 2 ks
- řetězová prolézačka tvaru V - 3 ks
- kolotoč s otáčející se plošinou (nezapuštěnou do povrchu hřiště) - 2 ks
- trubková prolézačka tvaru V - 1 ks
- trubková prolézačka tvaru A - 2 ks
- vysoká zídka se sedacími, žebříkovými a tabulovými prvky - 1ks
- nízká zídka k sezení - 2 ks



Obr.11. Minialtánek



Obr.12. Trubková prolézačka tvaru V



Obr.13. Skupina balančních koulí



Obr.14. Pískoviště



Obr. 15. Řetězová prolézačka tvaru V



Obr. 16. Axiální vahadlová houpačka



Obr. 17. Dřevěné palisády



Obr. 18. Kolotoč s otáčející se plošinou



*Obr. 19. Řetězová prolézačka
tvaru A*



Obr. 20. Vysoká zídka s tabulovými a sedacími prvky

3 POPIS KONSTRUKČNÍCH A MATERIÁLOVÝCH ŘEŠENÍ

Díky užitým materiálům působí dětské hřiště v parku Komenského na první dojem až příliš chladně. Herní prvky jsou vyrobeny z kovových materiálů v kombinaci se dřevem. Povrch hřiště je zčásti kryt asfaltem, zčásti dlažebními kostkami a betonem. V určitých místech je ohraničeno kamennými zídkami nebo zídkami z betonových tvárnic. Právě tyto materiály se mi ve spojitosti s dětmi a přírodou nezdají příliš vhodné. Budí spíše přísný technický dojem, než pocit hravosti a veselosti, která je dětem vlastní.

3.1 Všeobecně užívané materiály při tvorbě dětských hřišť

V souvislosti s výrobou je nutno řešit otázky výrobně-technické a materiálové, ale též výtvarně estetické, pedagogické a zdravotní. Při navrhování dětských hřišť je důležitá volba vhodných materiálů, které musí být schváleny normami ČSN EN. Používají se trvalé materiály s dobrými:

- **mechanickými vlastnostmi** - jako je pevnost, tvrdost, pružnost
- **fyzikálními vlastnostmi** - tepelná roztažnost, tepelná vodivost, teplota hoření, bod tání a tuhnutí
- **technologickými vlastnostmi** - úzce souvisí s vlastním zpracováním materiálu na výrobek, tzn. obrobiteľnosť, tvárnosť, svařitelnosť a také odolnosť proti opotrebení
- **chemickými vlastnostmi** - stálost vůči prostředí, různá prostředí nebo mechanické účinky některých kapalných a plyných látek způsobují porušení povrchu součástí

3.1.1 Plastické hmoty

Ohledy se berou zejména na hořlavost plastových materiálů. Nepřípustné jsou některé plasty, které mohou při zažehnutí vytvořit povrchový plamen (výbušné rozšíření plamene). Navíc pryskyřice odkapávající z hořícího plastového dílce může být příčinou bolestivých popálenin (hašení a následné odstraňování pryskyřice z pokožky je velice obtížné), proto se tato rizika snažíme vyloučit výběrem vhodného plastu, případně vhodnou tloušťkou stěny plastu.

Z plastických hmot se vyrábí zejména prvky jako šplhací síť a lana, která jsou zhotovena z

polypropylenu s vnitřním ocelovým jádrem. Spoje sítí se vyrábí z polyamidových výlisků, které jsou kotveny k nosné konstrukci šrouby.

3.1.2 Dřevo

Dřevo má oproti jiným materiálům mnoho předností. Jedná se o materiál přírodní, tzv. klasický, krásného vzhledu, vůně, dobrých mechanických vlastností (pružnost), je teplé, poměrně lehké, snadno se opracovává. V mnoha případech je levnější, než ostatní materiály. Manipulace s ním je poměrně snadná. Nevýhodou je, že je nesterorodé, má různé mechanické vlastnosti (hlavně po směru vláken). Tyto vlastnosti ještě bývají ovlivněny druhem dřeviny a místem růstu, kromě toho mění dřevo rozměry a tvar borcením, sesycháním a naopak bobtnáním. Důležité je zminimalizovat nechtěnou vlastnost tlení. Zvláště, když je dřevo umístěno v půdě, musíme zamezit jeho hnití vhodnými ochrannými opatřeními. Používají se buď odolné druhy dřeva nebo dřevo opatřené chemickou ochranou. Dřevo se nesmí štěpit. V současné době je díky své odolnosti oblíbená vodovzdorná překližka.

3.1.3 Kovy

Nepřípustné jsou úlomky na kovech, proto musí být při montáži a pozdější údržbě odstraněny. Nevýhodou kovů jsou jejich korozivní vlastnosti, kterým se musí věnovat zvláštní pozornost. Prorezavění nosných částí může dokonce ohrozit stabilitu zařízení. Pro dosažení maximální životnosti herních prvků se v nyní používá žárově zinkovaná ocel (lanové systémy).

3.1.4 Rizikové materiály

Jedovaté látky - PCB, azbest, olovo, formaldehyd - nejsou pro použití na dětských hřištích přípustné, stejně jako térový olej z černého uhlí nebo karbol, viz směrnice 79/769/EHS.

3.2 Povrchová úprava a její význam

- estetický - dekorativní
- ochranný - chrání zařízení před povětrnostními vlivy, navlhnutím, UV zářením i teplotou
- hygienický - možnost omytí

Zařízení určená dětem by měla dítě zaujmout svou barevností. Kromě jasných, výrazných a harmonicky laděných barev je důležité provedení povrchové úpravy, a to především její hladkost a celistvost. Barvy používající se na výrobky pro děti musí mít certifikát o zdravotní nezávadnosti. Při natírání musí být vyloučeno riziko toxicity, protože děti mohou náhodně přijít do styku pokožkou i ústy s povrchem zařízení. Protože se tato herní zařízení vyskytují především v exteriérech musíme použít kvalitní nátěrových hmot, které jsou označeny pro použití v exteriéru.

3.2.1 Rozdělení druhů exteriérových nátěrových hmot :

- syntetické olejové barvy a laky

- **vodou ředitelné barvy a laky** - svoji kvalitou předčí ostatní nátěrové hmoty (vyšší cena), značky českých firem Balakryl, Bakrylex, Sokrates, Sportakryl, výrobky od zahraničních firem SADO a BONA

- **napouštědla** - používají se též pro exteriér, pronikají hlouběji do dřeva, podle povětrnostních vlivů se musí čas od času obnovovat, značky : Luxol, Xiladekor

- **epoxidové barvy a laky** - nevýhodou je jejich neproniknutí do dřeva, vytváří pouze povrchový film, Pro pracovníky provádějící povrchovou úpravu jsou však tyto nátěrové hmoty zdravotně závadné a likvidace zbytků a obalů je ekologicky problematická.

- **impregnace** - ochranné napouštění chemickými látkami, které narozdíl od nátěru, který je na povrchu, proniknou do hloubky dřevní hmoty. Provádí se různými látkami, nejčastěji olejem. Doporučuje se i vakuové-tlakové impregnování Wolmanitem CX 10 (schválený jako hygienicky nezávadný výrobek). Účelem impregnace je zvýšit odolnost dřeva proti nabobtnání, ale i proti vysychání. Dále lze impregnací zvýšit odolnost proti hnilobě, houbám, plísním a hmyzu. Pomocí impregnace je také možno zvýšit odolnost proti ohni. Naimpregnovaná dřeva se velmi špatně opracovávají, protože roztoky, kterými je dřevo nasyceno, v materiálu ztvrdnou, což způsobuje rychlé otupení nástrojů. Proto se nejprve zhotoví výtvarné dílo a až po jeho dokončení se impregnuje.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ANALÝZA DANÉ PROBLEMATIKY

4.1 Park Komenského

Komenského park se nachází v centrální části Zlína. Ze tří stran je sevřen hlavními komunikačními tahy, a proto je dnes jeho největším nedostatkem nadměrné zatížení hlukem a emisemi z prostoru ulice Štefánikovy, Gahurovy a tř. T. Bati. Výskyt zeleně tak v tomto prostoru hraje velmi významnou roli. Listy stromů a keřů zachycují některé škodlivé plynné látky a choroboplodné zárodky. Díky travnatým plochám a dřevinám klesá prašnost až o 40%. Zelené pásy dřevin snižují hlučnost, omezují šíření vibrací a tlakových vln. Zeleň také přispívá k regulaci vlhkosti prostředí, regulaci tepelných výkyvů. Svými kořeny zpevňuje půdu a zabraňuje erozi. Porosty jsou v parku rozmístěny v malebných skupinách nebo soliterně, tím je využito jejich přirozených vlastností a dosaženo potřebného poměru světla a stínu.



Obr. 21. Mapka současné koncepce parku

Komunikační struktura chodníků neodpovídá požadavkům chodců, jejich šířka je předimenzovaná (3,60 m) a nevhodný je i jejich asfaltový povrch. Prostor nabízí jen málo atraktivních prvků a míst k relaxaci a odpočinku.

4.1.1 Park nebo bludiště ?

Procházím parkem každý den cestou do školy a přitom obdivuji krásu vzrostlých stromů. Většinou volím variantu chodníku souběžně s rušnou 3proudovou silnicí Štefánikova (je rychlejší), ale její hluk mě z rozjímání nad krásou zeleně a přírody přece jen vždy vyruší. Díky nebezpečné a riskantní jízdě řidičů mám chvílemi dokonce obavy o svůj vlastní život. Když mířím z areálu škol na autobusové nádraží, často se mi stává, že si chůzi raději zkrátím po zeleném trávníku, aniž bych po asfaltu obcházela všechna ta křoví a křovíčka. Kdybych park neznala, určitě by se mi stalo, že bych v něm díky složité spleti vlnících se stezek bloudila.

4.1.2 Altán



Obr. 22. , 23. Altán

Jeho autor chtěl zřejmě navázat na Jurkovičovy stavby - podobnost s lidovou architekturou- odlehčenosti a krásy Jurkovičových staveb však zdaleka nedosahuje. Motiv tohoto altánu se dokonce objevuje (3x) ve zminiaturizované podobě jako herní prvek dětského hřiště.

V altánu a jeho blízkém okolí se nyní odehrávají různé kulturní akce - koncerty, divadla, které jsou většinou pořádány jako studentské akce nebo jako doprovodný program různých festivalů. V případě deště se návštěvník dané akce nemá kam schovat, půda kolem altánu

se rozbahní a nakonec nezbývá nic jiného, než akci ukončit. V deštivém počasí občas slouží jako útočiště bezdomovců a jiných pochybných existencí. Neshledávám proto jako nutnost navrhnout altán se zastřešením. To mně dovedlo až k myšlence přírodního divadla - malého amfiteátru. Prostoru jasně vymezeného svou funkcí i hmotou.

4.1.3 Lavičky

Nevyhovující je i současný stav laviček, jejichž zanedbaný vzhled park hyzdí.



Obr. 24. Lavičky díky svému vzhledu moc uživatelů nepřilákají.



Obr. 25. Detail lavičky

Konstrukce je různě zdeformovaná, pomalu se rozpadá, vznikají různé trhliny a škvíry, o něž by se dítě mohlo poranit. Nátěry jsou zčásti oloupané, železo místy koroduje. Špatně se udržují. Místo starých babiček na nich posedávají hlavně středoškoláci, kteří si radostně

vykuřují, popíjejí alkohol a odhazují odpadky. Rozhodla jsem se proto do parku žádný mobiliář neumisťovat. Nejlákavější a přitom i největší plochou k sezení je trávník. K tomuto účelu jsou určeny některé objekty, stylizované do podoby zvířat. Vyskytnou-li se jedinci, kteří by rádi volili klasickou variantu sezení, nabízí se jim lavičky v hledišti amfiteátru.



Obr. 26. Park Komenského – relaxace na trávniku ve stínu stromů

Odpočinku a posezení na travnaté ploše ve stínu stromů bych se přitom nějak nebála, v jiných částech světa se od přežití nedotknutelnosti trávniku v parcích také upustilo. Návštěvník pociťuje větší sepletí s přírodou. Historické fotografie nám ukazují, že odpočinek na zelené peřině není ve Zlíně žádnou novinkou.



Obr. 27. Historická fotografie odpočinku na trávniku



Obr. 28. Historická fotografie odpočinku na trávníku

4.2 Dětské hřiště

Volba polohy herního koutku mi nepřijde úplně šťastná. Hřiště je zatlačeno, skoro až uvězněno na okraji parku v blízkosti rušného komunikačního tahu.

Jednotlivé herní prvky již neodpovídají současným nárokům a požadavkům norem ČSN EN 1176 a ČSN EN 1177.

Pískoviště jsou dnes již nefunkční, z hygienických důvodů musí být opatřena kryty, které chybí. Nátěry trubkových a řetězových konstrukcí se odlupují, místy vystupují ohniska rzi. Dřevěná zakončení prvků jsou různě rozpraskaná a plná trhlin, některé části se ve velkých kusech odlamují. Aby toho nebylo dost, objekty si ještě označovala mládež svými „tagy“ a samolepkami. Jejich vzhled není nijak vábivý. Část dřevěných palisád je už úplně uhnílá, mohou ohrozit bezpečnost nic netušících dětí.

Povrch tohoto dětského hřiště je tvořen materiály, které se dnes již pro tuto funkci nepoužívají, protože neodpovídají bezpečnostním normám. Litý asfalt je již popraskaný, místy jím prorůstá tráva.



Obr. 29. Nyní se betonové a asfaltové povrchy nepoužívají ani pro výšku pádu pod 60cm.



Obr. 30. Detail oprýskaných a korodujících řetězů



Obr. 31. Detail odlupujících se nátěrů



Obr. 32. Detail popraskaného dřeva



Obr. 33. Detail zetleného dřeva



Obr. 34. Pískem prorůstá tráva

5 KONCEPCE ŘEŠENÍ

5.1 Koncepce řešení parku Komenského

Barevnost a kontrast geometrických tvarů se zelení stromů, prostota výrazu, přehledná orientace v prostoru parku - z těchto tradičních hodnot vychází i má koncepce návrhu. Nově rozvržená parková plocha by měla sloužit jako odpočinkové, zábavní a kulturní centrum. Prostory parku jsou rozděleny na základní 3 zóny, které se od sebe liší způsobem, pro který jsou používány:

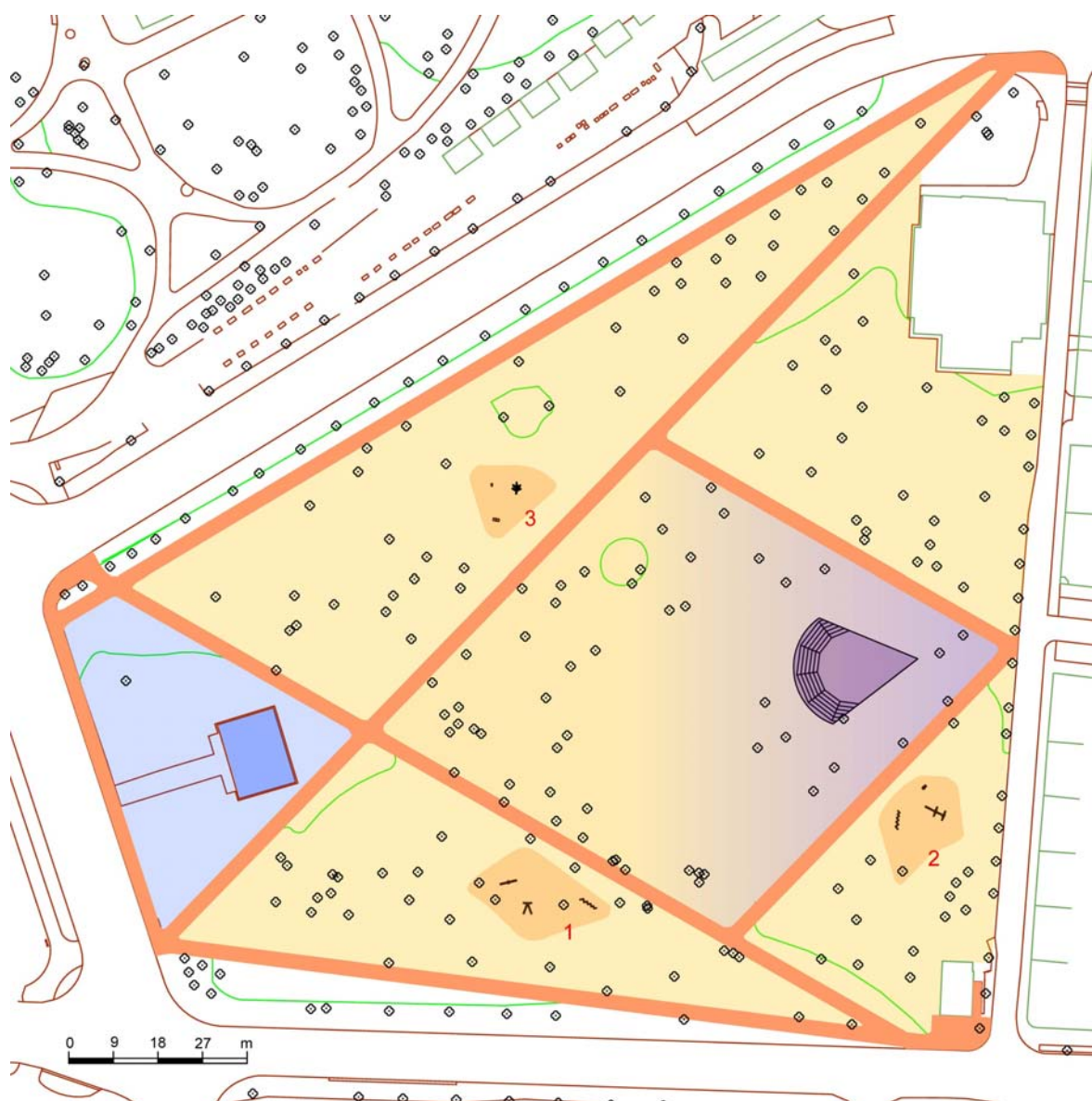
- I. zóna vyhrazená kultuře - prostor amfiteátru
- II. zóna určená pro hru - zaujímá převážnou část parku, prostory herních objektů
- III. pietní zóna - v níž se nachází Památník obětem 2. světové války („Partyzán“)

Kompozice parku je řešena v osově souměrnosti. Osa probíhá parkem od ulice školní až po rušnou 3proudovou silnici, je kolmá k severojižní ose města. Cílem je vytvořit účelný prostor, který akceptuje okolní přírodu, aniž by zamezoval přehlednosti a čistotě. Prostor nemá uniformovaný ráz, podporuje přirozenost a volný pohyb po celé ploše. Ve svém návrhu jsem se snažila skloubit své osobní zkušenosti s nároky moderní společnosti. V těchto městských prostorech nejčastěji lidé navazují osobní kontakt s okolím, potřebují se dosyta nabažit slunečních paprsků a světla, dýchají čerstvý vzduch, vnímají proudění větru, průlety ptáků. Vyžadují možnost pozorovat dění okolo, setkávat se s přáteli.

5.1.1 Komunikační síť

Park - to je hlavně příroda - stromy, keře, trávnik, květiny. Nemělo by se stávat, že tuto živou podstatu narušuje nebo nahrazuje jiný, cizí prvek. Tím mám na mysli zbytečně hustou komunikační síť chodníků. Ve svém návrhu jsem se pokusila o co největší redukci všech těchto zbytečných cest a cestiček, které nikam nevedou. Proto je celá plocha co nejvíc oprostěna, aby uvolnila místo bujícímu zátěžovému trávniku. Když mám chuť se procházet, dávám raději přednost udržovanému zelenajícímu se pažitě. Doporučuji také, aby se park průběžně osazoval dalšími vhodnými druhy zeleně. Zejména, když se dělá prořezávka starých stromů, nemělo by se zapomínat jako náhradu vysadit strom nový.

Principem navrhovaného rozložení cest je propojení všech hlavních komunikačních uzlů, to dovoluje spěchajícím lidem pohodlně projít prostorem parku. Kruhové korzo pro maminky s kočárky jsem nahradila korzem kosodélníkovým. Chodníky jsou zúženy z šířky 3,60m na 3m, pohodlně zde tak může projet vozidlo technických služeb i auto městské policie. Asfaltový povrch jsem nahradila dlážděným. Jako materiál dlaždic je použit tvrzený pískovec rozměrech (300x300, 200x200, 100x100). Pro osvětlení komunikací jsem zvolila svítidel od firmy BEGA- 3T26 (8997). Nasvícené jsou i některé objekty, ve tmě tak dodávají parku novou atmosféru (svítidla Light Up Walk professional square, firma GUZZINI).



Obr. 35. Mapka koncepce zónování parku Komenského

5.1.2 Amfiteátr

Svým půdorysem reaguje na vzniklou výseč (úhel 60°), je orientován souběžně s osou parku. V přímé návaznosti na komunikaci ulice Školní a ulice Sadová. Celá jeho kompozice je završena monumentálním 3bokým jehlanem, který může nahrazovat funkci altánu. Na jeho konstrukci lze zavěsit stínící plachetku.

5.1.3 Památník obětem 2. světové války

Památník obětem 2. světové války již v daném prostoru zaniká, ztrácí své měřítko v souvislosti s okolním prostorem. Díky novému řešení komunikací se nabízí možnost jej předsunout, tím by měl nabýt svého původního významu a důstojnosti.

5.2 Koncepce řešení dětského hřiště

Navržené objekty ožívují vsudypřítomnou zeleň. Využívají poutavých průhledů naskýtajících se během chůze parkem. Uspokojení by tak měly přinést nejen dětem prahnoucím po hraní a dobrodružství - funkce herního objektu, ale i estetický zážitek pro dospělého návštěvníka - funkce sochařsky vytvořeného objektu.

Jak už bylo řečeno, poblíž se nachází školní areál, v parku se tedy koncentrují děti a mládež všech věkových skupin. Proto je obtížné vyhovět všem jejich požadavkům. Herní objekty zde jsou určeny věkové kategorii 3-12let.

Mým tvůrčím záměrem bylo vytvořit herní objekty, které by se v dostatečné míře odlišovaly od ostatních herních zařízení. Kladu důraz na originalitu a jednoduchost. Pro zvýšení jejich atraktivity volím pestré barvy a jednoduché tvary, které by měly děti k herním zařízením přilákat .

Téma zvířat jsem si vybrala díky historickým kořenům parku, v němž se v letech 1930-1934 nacházela část Baťovy zoologické zahrady. Druhy zvířat jsem vybírala podle poutavosti jejich vzhledu (barva, vzor srsti, typické tělesné proporce) a zajímavých možností řešení, které nabízí jejich stylizace.

Co se týče rozmístění jednotlivých prvků v prostoru, ve svém návrhu naprosto odmítám dnes již přežitě shlukování všech herních prvků na jednom místě. Stísněnost a přísné vymezení dětského hřiště tak vystřídá volnost a svoboda herních objektů na travnaté ploše celého prostoru. Navíc takovéto rozmístění hracích prvků má praktický význam pro zdraví

děti. Chozením a běháním se spalují tuky a přirozeně se stimuluje srdce. Průzkumy prezentované každodenně, v médiích nám ukazují, že v poslední době přibývá stále více obézních dětí. Je to následek dnešní konzumní doby (rodiče nemají dostatek času na děti, ty raději sedí doma u počítače, surfují na internetu a hrají počítačové hry). Tímto jim umožním se po parku proběhnout, zlepšit si fyzickou kondici.

Herní objekty:

- žirafa I. - prolézačka, cvičí koordinaci pohybů, uchopovací reflexy
- žirafa II.- šplhadlo
- krokodýl - axiální, vahadlová houpačka
- zebra - prolézačka, cvičí koordinaci pohybů, uchopovací reflexy
- želva - balancování, sedací objekt
- hroch - sedací objekt
- lev - sedací objekt
- had I. - balancování, přeskokování, sedací objekt
- had II. - balancování, přeskokování, podlézání, sedací objekt

Děti si pomocí těchto objektů vyzkouší tělesnou zdatnost. Mohou sloužit i jako didaktická pomůcka, díky nim se mohou učit barvy a rozpoznávat dané druhy zvířat. Napomáhají fantazii a zdravému rozvoji dětí. Počty navržených herních i sedacích objektů nejsou konečné, postupem času by se měly zvyšovat. Rozlehlý prostor parku přímo vybízí k dalším nápaditým návrhům a realizacím.

6 KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ HERNÍCH PRVKŮ

Jako materiál vhodný pro výrobu těchto objektů jsem zvolila dřevo, protože se dokonale hodí do prostředí parku (splývá se stromy) a vyhovuje mým výtvarným záměrům. Je teplé, příjemné na dotek i na pohled. Některé hrací prvky jsou vyrobeny z modřínové kulatiny, na sedací objekty je zvolena kulatina lipová. Prvky jako šplhací síť a lana jsou zhotovena z polypropylenu s vnitřním ocelovým jádrem, běžným způsobem je nelze přeříznout. Spoje sítě jsou vyrobeny z polyamidových výlisků, které jsou kotveny k nosné konstrukci šrouby. Doba trvanlivosti dřevěných materiálů není žádnou překážkou, naopak poskytuje prostor dalším výtvarným záměrům a řešením.

6.1 Materiál, technika, povrchová úprava

6.1.1 Montáž prvků dětského hřiště

Provádí se pomocí vypracovaného montážního plánu. Jednotlivé díly objektů jsou nařezány dle potřebných průměrů z pořízem očištěné kulatiny a sestaveny tesařskými technikami. Hrany po řezech jsou zaobleny a celé objekty obroušeny. Ocelové spojovací prvky jsou z bezpečnostních důvodů zapuštěny pod úroveň okolního materiálu. Před započítím montáže se musí provést kontrola pozemku a vytyčení inženýrských sítí. Vždy je nutno mít na paměti bezpečnou instalaci a prvky instalovat bezpečným způsobem, proto se v průběhu montáže a dalších 48 hodin po montáži zamezí přístupu nepovolaným osobám a dětem na atrakce. Po provedení montáže se odstraní všechny montážní a pomocné nástroje, zařízení. Každý herní prvek potřebuje pro stavbu minimální bezpečnostní prostor.

6.1.2 Zemní práce

Objekty jsou kotveny do terénu prostřednictvím ocelových úhelníků typu "L" nebo "T". Úhelníky jsou zapuštěny a přišroubovány do objektů a zabetonovány do terénu. Tím je zabráněno vnitřnímu uhnití nosných částí objektů při jejich přímém zakopání do terénu a zajištěna dlouhodobá bezpečnost kotvení objektů. Betonáž se provádí betonem normální kvality, do malých otvorů, čímž se zabrání případnému poškození okolního trávníku. Vhodnost jednotlivých povrchů dětských hřišť ve vztahu k pádové výšce řeší ČSN EN

1176. Jako podklad pro tyto herní prvky jsem zvolila štěrk - zrnitost 2-8 mm (bez prachových a jílových částic) , v hloubce 400mm se nesmí zapomenout na travivodové podloží a geotextilii.

6.1.3 Ošetření povrchu dřeva

Všechny dřevěné prvky použité při kompletaci prvků jsou povrchově chráněny proti hnilobě a dřevokaznému hmyzu dvojitým bezbarvým lazurovým nátěrem DELTA (nepřístupné části objektů jsou před sestavením napuštěny přípravkem proti houbám plísním a dřevokaznému hmyzu). Povrchová úprava barevných částí a akcentů je provedena disperzní akrylátovou barvou DIMAKRYL, která splňuje základní hygienické požadavky pro zařízení užívaná dětmi. Barevné schéma objektů je uvedeno v příložené dokumentaci a vychází ze vzorkovnice použitého laku.

6.1.4 Ošetření povrchu kovových částí

Všechny kovové části jsou ošetřeny zinkováním nebo barvou (žárová prášková barva) komaxit (podle EN 71). Spojovací materiál jednotlivých prvků je ukončen bezúdržbovou maticí a koncovkou, není třeba ji dotahovat.

6.1.5 Předpokládaná doba životnosti

Předpokládaná doba životnosti dřevěných herních prvků bývá většinou 10 let. Chceme-li takové trvalosti dosáhnout, musíme hřiště správně udržovat, zamezit vandalství a dodržovat harmonogram kontrol. Bývá na provozovateli hřiště, aby periodickou i namátkovou kontrolou předcházel případným nebezpečím spojeným s provozem a s užíváním hřiště.

6.1.6 Údržba objektů

Ve dvou až tříletých intervalech doporučuji obnovit nátěr původním lakem ve stejném barevném schématu. Před zahájením sezony je nutno je nutno zkontrolovat, zda nedošlo k odštípnutí dřeva, které by zavržovalo možnost úrazu. Nutno upozornit, že v průběhu času dojde ke vzniku puklin, které jsou však normálním projevem dřeva ponechaného ve své přírodní formě.

6.1.7 Demontáž

Likvidace prvků dětských hřišť začíná pečlivým roztříděním materiálů a přípravou k odvozu. Dřevěné prvky se většinou likvidují ve spalovnách jako energetický zdroj. Kovové části se odváží do sběrných surovin - kovošrotů. Některé umělé hmoty a pryskyřice se recyklují, některé slouží jako energetický zdroj.

7 GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ 2D A 3D

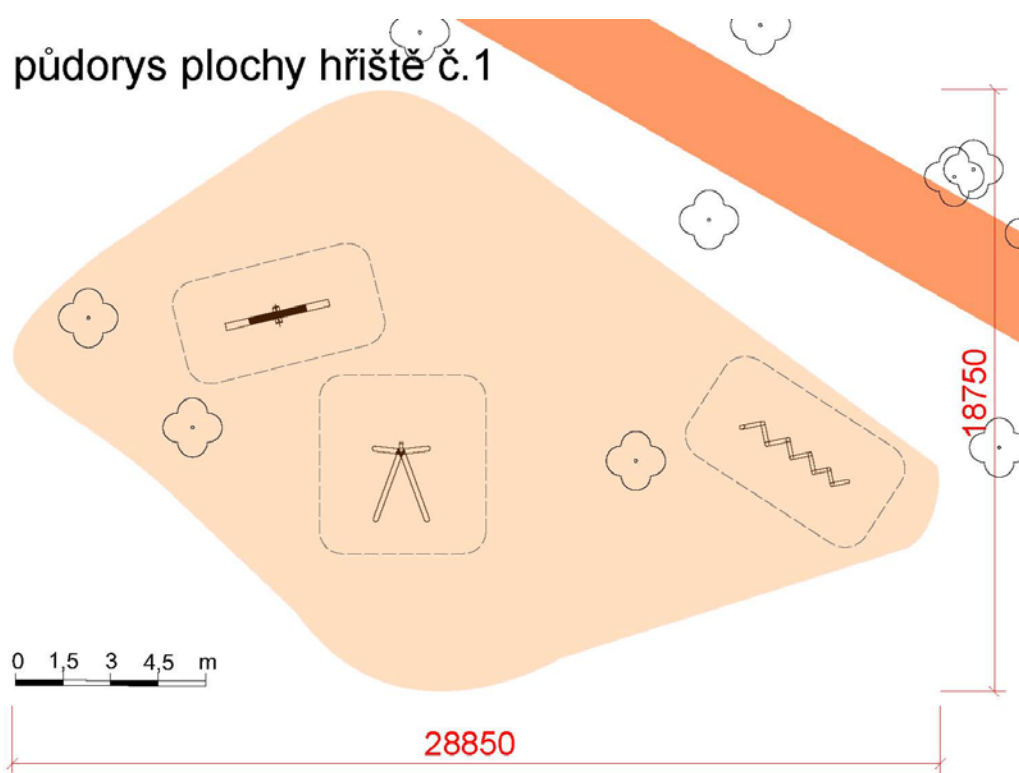
7.1 Grafické zpracování 2D

Na těchto půdorysech představují růžové části vymezení ploch povrchů tlumících náraz. Také jsou zde zakresleny jednotlivé herní objekty, u kterých jsou čárkovaně vyznačeny dopadové plochy.

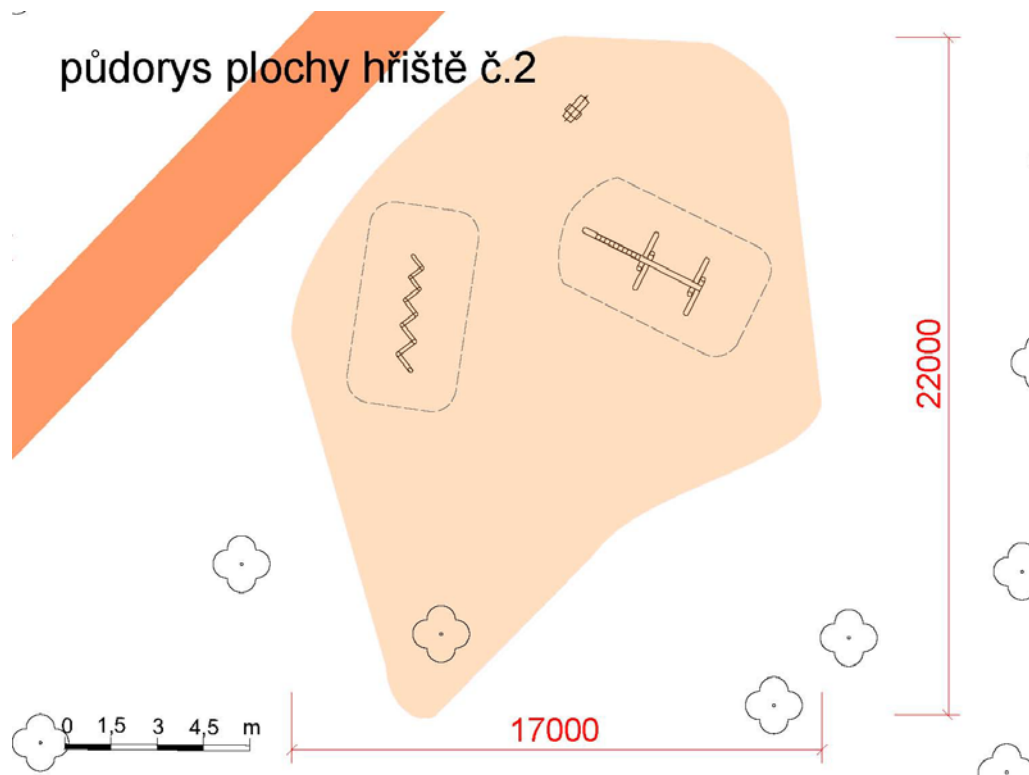
Hřiště č.1 - Krokodýl, Žirafa I., Had I.

Hřiště č.2 - Zebra, Lev, Had II.

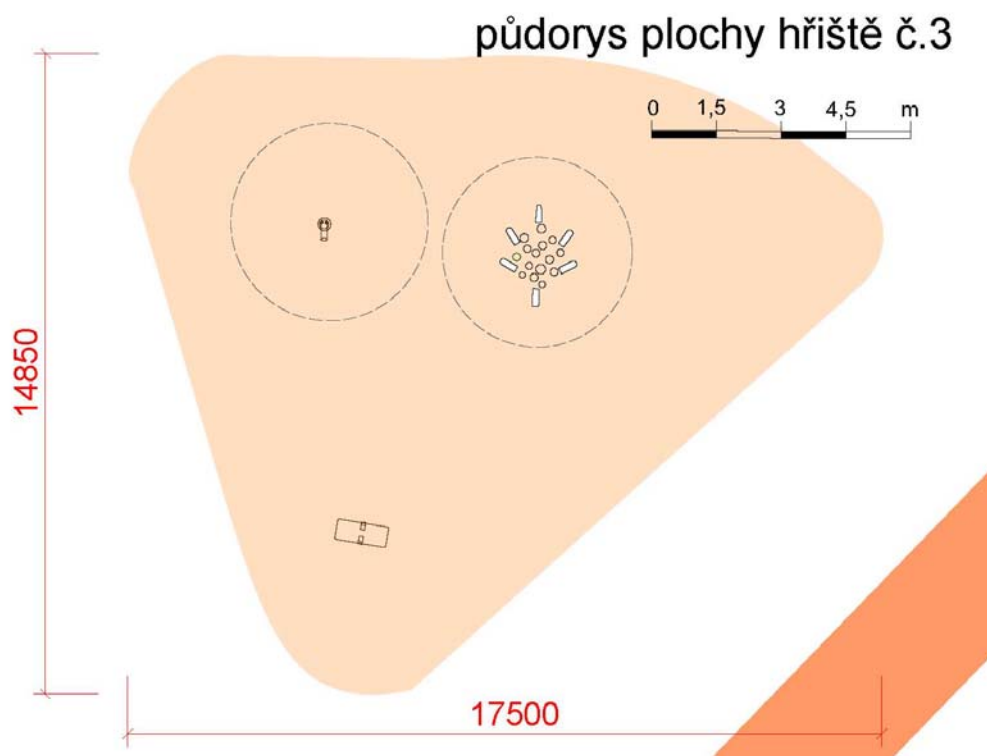
Hřiště č.3 - Želva, Žirafa II., Hroch



Obr. 36. Mapka koncepce půdorysu hřiště č.1



Obr. 37. Mapka koncepce půdorysu hřiště č.2

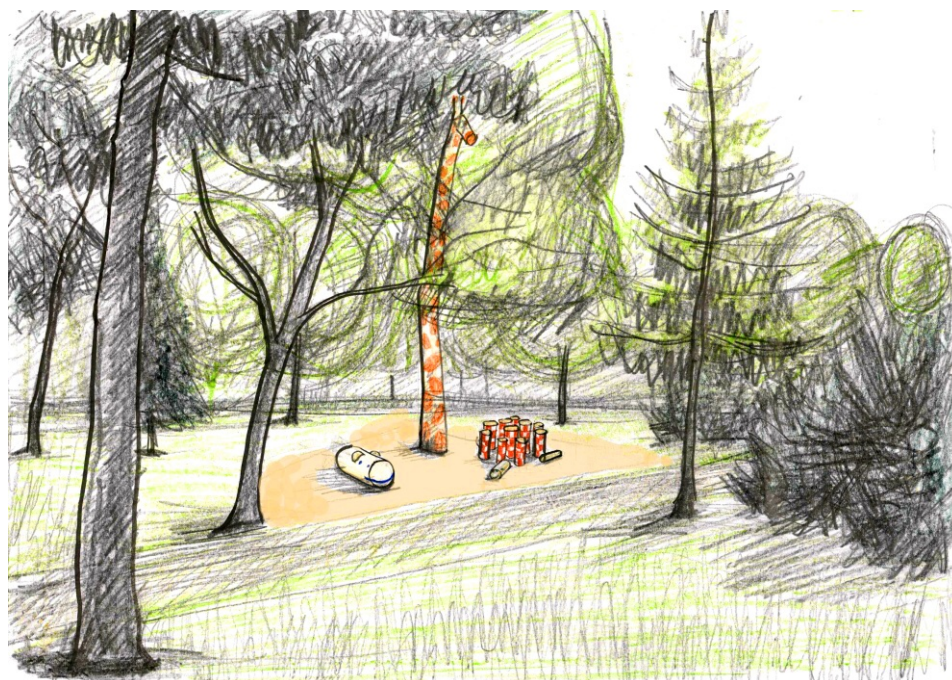


Obr. 38. Mapka koncepce půdorysu hřiště č.3

7.2 Grafické zpracování 3D



Obr. 39. Kresba zakomponovaných herních objektů



Obr. 40. Kresba zakomponovaných herních objektů



Obr. 41. Kresba zakomponovaných herních objektů



Obr. 42. Kresba zakomponovaných herních objektů



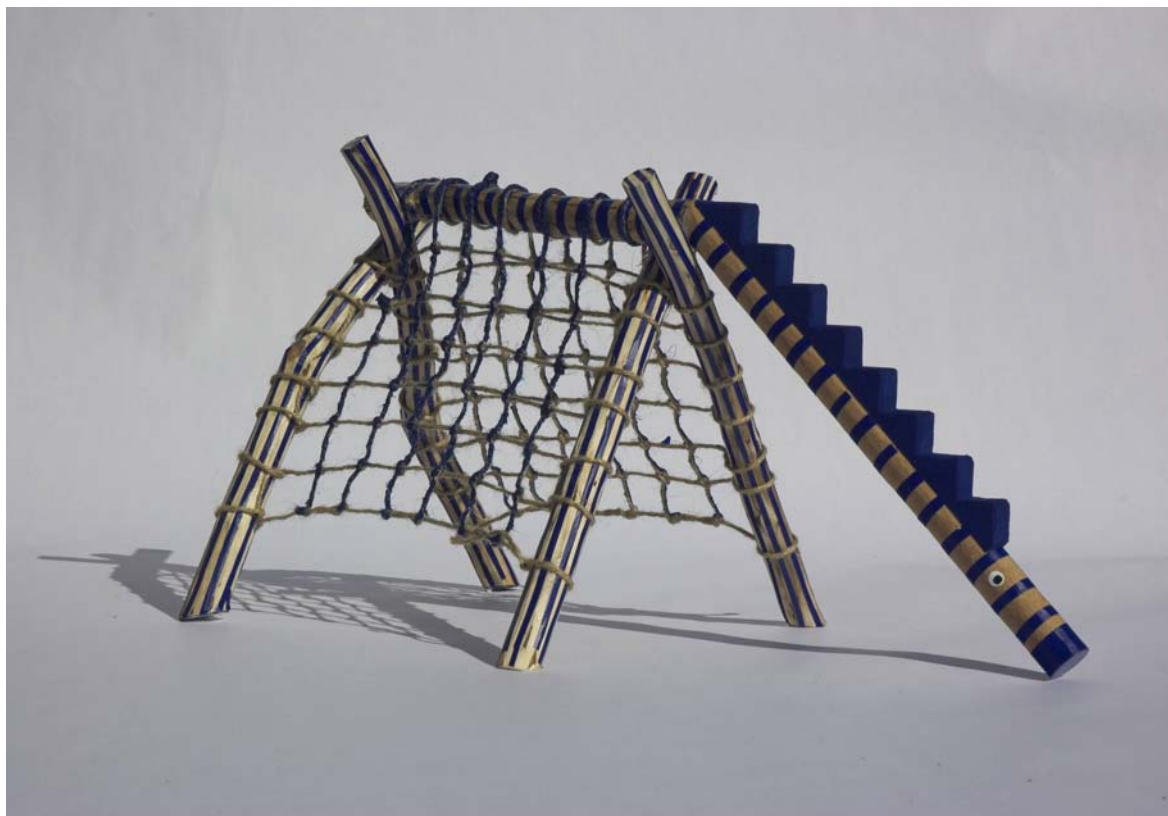
Obr. 43. Kresba zakomponovaných herních objektů



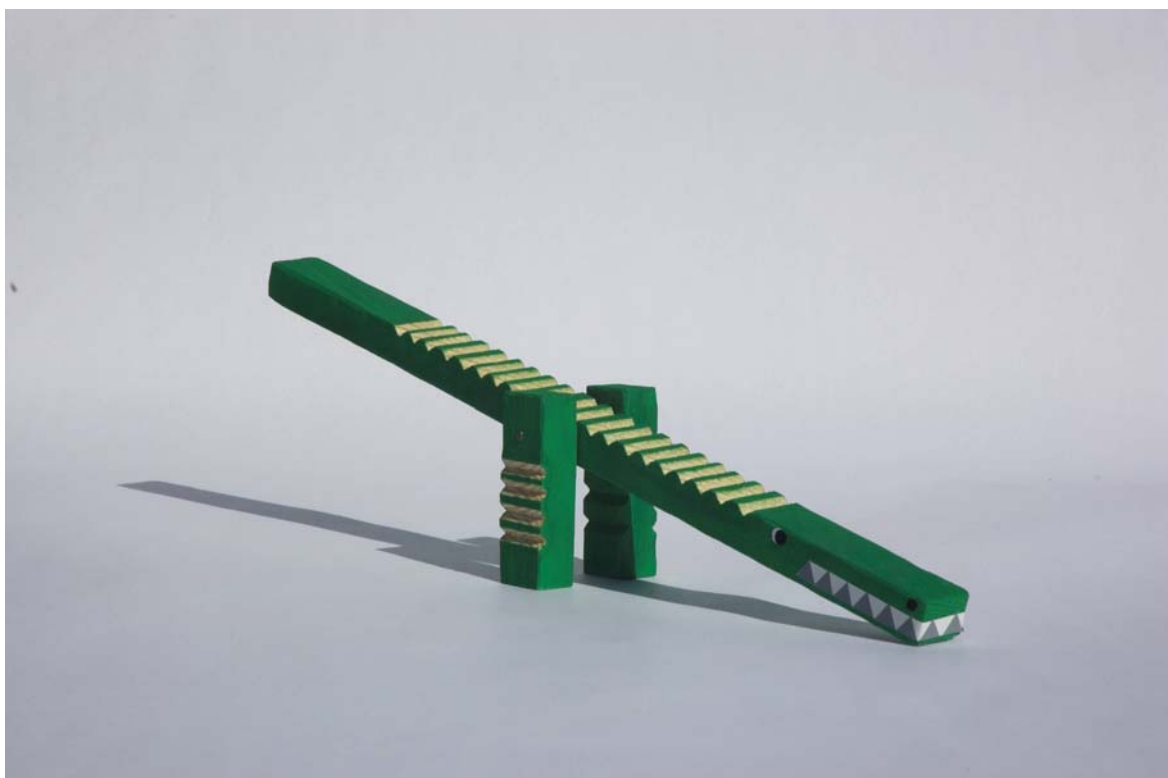
Obr. 44. Kresba zakomponovaných herních objektů



Obr. 45. Fotografie modelu herního objektu Žirafa I.



Obr. 46. Fotografie modelu herního objektu Zebra



Obr. 47. Fotografie modelu herního objektu Krokodýl



Obr. 48. Fotografie modelu sedacího objektu Hroch



Obr. 49. Fotografie modelu sedacího objektu Lev



Obr. 50. Fotografie modelu herního objektu Žirafa II.



Obr. 51. Fotografie modelu herního objektu Had I.



Obr. 52. Fotografie modelu herního objektu Had II.



Obr. 53. Fotografie modelu herního objektu Želva

ZÁVĚR

Domnívám se, že mé řešení dané lokality může nabídnout nové hodnoty, jejichž význam je pro moderní společnost velice cenný. Park Komenského tak může vytvořit významný doplněk ostatních městských prostor Baťova Zlína. Právě v něm bude vyrůstat a vytvářet si povědomí o vlastních estetických i ekologických postojích mladá generace zlínských obyvatel.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie:

- [1] KOLEKTIV AUTORŮ TUV CZ s.r.o., *Zařízení dětských hřišť - Bezpečnost na evropských dětských hřištích, Vysvětlivky s obrázky k požadavkům normy ČSN EN 1176*, 2004
- [2] KOLEKTIV AUTORŮ, *Technologie oboru tvorba hraček a dekorativních předmětů*, 2000-2004

Internetové zdroje:

- [3] EIBE: Objevte svět hry. Dostupný z WWW:
< <http://www.eibe.cz/> >
- [4] ŠIMÁK - stavitelství, Dostupný z WWW:
< <http://www.simak-stavitelstvi.cz/> >
- [5] KARIM - Projekt Design Servis, 2003-2007, Dostupný z WWW:
<<http://www.karim.cz/produkty.php?sekce=1/>>
- [6] Direct Media, s.r.o., divize HŘIŠTĚ.CZ, 2005-2007 Dostupný z WWW:
<<http://www.hriste.cz/cs/>>
- [7] KOMPAN - Unique Playgrounds, 2002-2007, Dostupný z WWW:
<<http://www.kompan.cz/>>
- [8] HUCK - Dětská hřiště, Dostupný z WWW:
< <http://www.huck.cz/playground/> >
- [9] JIŘÍ MOOZ - Vybavení dětských hřišť, Dostupný z WWW:
<<http://www.mooz.cz/houpacky.php>>
- [10] DŘEVĚNÝ SVĚT, Dostupný z WWW:
<http://www.drevenyvet.cz/g_vypis.php?id=1>

Interní materiály:

- [11] Temelová Ludmila, *Bakalářská práce*, 2003 FMK UTB,

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

např. například

obr. obrázek

č. číslo

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Houpadlo zebra

Obr. 2. Houpadlo slon

Obr. 3. Houpadlo ryba

Obr. 4. Houpadlo zajíc

Obr. 5. Houpadlo velbloud

Obr. 6. Houpadlo hnědák

Obr. 7. Houpadlo lev

Obr. 8. Houpadlo lachtan

Obr. 9. Hřiště obracející se k období prastaré Mayské civilizace, Brno, Černá pole

Obr. 10. Hřiště nacházející se ve Vídni

Obr. 11. Minialtánek

Obr. 12. Trubková prolézačka tvaru V

Obr. 13. Skupina balančních koulí

Obr. 14. Pískoviště

Obr. 15. Řetězová prolézačka tvaru V

Obr. 16. Axiální vahadlová houpačka

Obr. 17. Dřevěné palisády

Obr. 18. Kolotoč s otáčející se plošinou

Obr. 19. Řetězová prolézačka tvaru A

Obr. 20. Vysoká zídka s tabulovými a sedacími prvky

Obr. 21. Mapka současné koncepce parku

Obr. 22. Altán

Obr. 23. Altán

Obr. 24. Lavičky díky svému vzhledu moc uživatelů nepřilákají

Obr. 25. Detail lavičky

Obr. 26. Park Komenského – relaxace na trávníku ve stínu stromů

Obr. 27. Historická fotografie odpočinku na trávníku

Obr. 28. Historická fotografie odpočinku na trávníku

Obr. 29. Nyní se betonové a asfaltové povrchy nepoužívají ani pro výšku pádu pod 60cm.

Obr. 30. Detail oprýskaných a korodujících řetězů

Obr. 31. Detail odlupujících se nátěrů

Obr. 32. Detail popraskaného dřeva

- Obr. 33. Detail zetleného dřeva*
- Obr. 34. Pískem prorůstá tráva*
- Obr. 35. Mapka koncepce zónování parku Komenského*
- Obr. 36. Mapka koncepce půdorysu hřiště č.1*
- Obr. 37. Mapka koncepce půdorysu hřiště č.2*
- Obr. 38. Mapka koncepce půdorysu hřiště č.3*
- Obr. 39. Kresba zakomponovaných herních objektů*
- Obr. 40. Kresba zakomponovaných herních objektů*
- Obr. 41. Kresba zakomponovaných herních objektů*
- Obr. 42. Kresba zakomponovaných herních objektů*
- Obr. 43. Kresba zakomponovaných herních objektů*
- Obr. 44. Kresba zakomponovaných herních objektů*
- Obr. 45. Fotografie modelu herního objektu Žirafa I.*
- Obr. 46. Fotografie modelu herního objektu Zebra*
- Obr. 47. Fotografie modelu herního objektu Krokodýl*
- Obr. 48. Fotografie modelu sedacího objektu Hroch*
- Obr. 49. Fotografie modelu sedacího objektu Lev*
- Obr. 50. Fotografie modelu herního objektu Žirafa II.*
- Obr. 51. Fotografie modelu herního objektu Had I.*
- Obr. 52. Fotografie modelu herního objektu Had II.*
- Obr. 53. Fotografie modelu herního objektu Želva*

PŘÍLOHA P I: NÁZEV PŘÍLOHY