

Soubor herních pomůcek pro zrakově handicapované děti

Daniela Petrušková

Bakalářská práce
2009

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ústav produktového designu

akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Daniela PETRUŠKOVÁ
Studijní program: B 8206 Výtvarná umění
Studijní obor: Multimedia a design – Průmyslový design

**Téma práce: Soubor herních prvků pro zrakově
handicapované děti**

Zásady pro vypracování:

- 1. Analýza výrobků podobného zaměření nebo charakteru**
- 2. Kresebné návrhy na základě analýzy**
- 3. Ergonomická studie**
- 4. Programování vybraných návrhů ve zvětšeném měřítku**
- 5. Modelové řešení konečné varianty**
- 6. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy návrhu**

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

Seznam odborné literatury:


KOLESÁR, Zdeno: Kapitoly z dějin designu.1. vydání. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004, 167 s. ISBN 80-86863-03-4.
ŠMÍD, Miroslav: Ergonomické parametry, Praha: SNTL, 1977
SMÝKAL, Josef: Těžce zrakově postižené dítě v rodině: [online]. [cit. 2009-03-24]. Dostupný z [www: <http://smykal.ecn.cz/publikace/kniha04t.htm>](http://smykal.ecn.cz/publikace/kniha04t.htm)
SMÝKAL, Josef: Výchova nevidomého dítěte předškolního věku: [online]. [cit. 2009-03-24]. Dostupný z [www: <http://smykal.ecn.cz/publikace/kniha06t.htm>](http://smykal.ecn.cz/publikace/kniha06t.htm)
KVĚTOŇOVÁ, Lea: Základy oftalmopedie, 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 1994, 22 s. ISBN 80-210-0667-6.
KEBLOVÁ, Alena: Hmat u zrakově postižených, 1. vydání. Praha: Septima, 1999. 40 s. ISBN 80-7216-085-0.

Vedoucí bakalářské práce: prof. ak. soch. Pavel Škarka
Ústav produktového designu
Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2008
Termín odevzdání bakalářské práce: 11. května 2009

Ve Zlíně dne 23. února 2009


doc. MgrA. Jana Janíková, ArtD.
pověřená děkanka




Ing. arch. Hana Maršíková
ředitel ústavu

ABSTRAKT

V první části, teoretické, jsem se zaměřila na problematiku zrakově postižených dětí. Jejich specifickým vývojem a rozvojem smyslového vnímání.

Druhá část, projektová, je nejprve zaměřena na ergonomickou studii a vývoj dětské dovednosti. Dále jsou tu zmíněné speciální hračky pro zrakově postižené děti. Jejich základní principy a také produkty dostupné na současném trhu.

V poslední části jsem se řešila samotný design souboru herních prvků pro zrakově postižené děti, zdůvodnění navrhovaného řešení a zdokumentování procesu tvorby.

ABSTRACT

In the first part of my work, the teoretical one, I intended to the problems of sightless children. I solved their specific development and the development of sense perception.

The second part, the designing one, is at first intended to the ergonommic study and the development of children skills. There are mentioned special toys for sightless children too. I solved their basic principles and I found which product are available in the market.

In the last part of this work I solved the design of play components for sightless children, the reasons of designing sollution and the doceumentation of the creation proces.

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce prof. Ak. Soch. Pavlu Škarkovi za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytl v průběhu zpracování mé bakalářské práce. Dále chci poděkovat Mateřské škole pro zrakově postižené děti v Hradci Králové za možnost spolupráce se Speciálním poradenským centrem. Především však můj dík patří odborníkům tohoto centra za cenné informace, které mi při konzultacích poskytli. Dále bych ráda poděkovala i Ing. Antonínu Růžičkovi z firmy Komponenty a.s., který mi pomohl s konkretizací technologie a v poslední fázi především se samotnou výrobou prototypu.

OBSAH

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| ÚVOD | 8 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 9 |
| 1 NARZENÍ ZRAKOVĚ HANDICAPOVANÉHO DÍTĚTE | 10 |
| 1.1 VČAS PROBUDIT ZÁJEM O SVĚT..... | 10 |
| 1.1.1 Kojenec..... | 10 |
| 1.1.2 Uchopování..... | 10 |
| 1.1.3 Přemísťování se..... | 10 |
| 1.2 ÚLOHA PŘEDSTAVA O VLASTNÍM TĚLE..... | 11 |
| 1.2.1 Zde jsem já..... | 11 |
| 1.2.2 Co je tady..... | 11 |
| 2 POZNÁVÁNÍ PROSTORU V POHYBU | 11 |
| 2.1 SAMOSTATNÝ POHYB..... | 12 |
| 2.1.1 Kojenec - batole..... | 12 |
| 2.1.2 Věk dvou až šesti let..... | 12 |
| 2.2 TĚLESNÁ ZDATNOST..... | 13 |
| 2.2.1 Kojenec..... | 13 |
| 2.2.2 Batole..... | 14 |
| 2.2.3 Věk tří let..... | 14 |
| 2.2.4 Věk čtyř let..... | 14 |
| 2.2.5 Věk pěti let..... | 15 |
| 3 EGONOMICKÁ STUDIE - VÝVOJ DĚTSKÉ DOVEDNOSTI | 16 |
| 4 ZÁKLADNÍ PRINCIPY HRAČEK PRO ZRAKOVĚ POSTIŽENÉ DĚTI | 19 |
| 5 ANALÝZA HRAČEK PRO NEVIDOMÉ | 20 |
| 5.1 STOLNÍ HRY..... | 20 |
| 5.2 HMATOVÉ KNÍŽKY..... | 21 |
| 5.3 HRAČKY SE ZVUKOVÝMI EFEKTY..... | 22 |
| II PROJEKTOVÁ ČÁST | 23 |
| 6 DESIGN HERNÍCH PRVKŮ PRO ZRAKOVĚ POSTIŽENÉ DĚTI | 24 |
| 6.1 RADOST Z POHYBU - STUDIE PROBLEMATIKY NEVIDOMÝCH DĚTÍ..... | 24 |
| 6.2 VÝVOJ PRÁCE..... | 25 |
| 6.3 OBHAJOBA FINÁLNÍHO ŘEŠENÍ..... | 29 |
| 6.3.1 Určení výrobku..... | 29 |
| 6.3.2 Materiál..... | 30 |

| | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| 6.3.3 | Předpokládaná technologie výroby | 30 |
| 6.3.4 | Složení herních prvků..... | 30 |
| 6.3.5 | Barevnost..... | 37 |
| 6.3.6 | Povrch..... | 37 |
| 6.3.7 | Základní cvičení..... | 37 |
| ZÁVĚR..... | | 48 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | | 49 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | | 50 |

ÚVOD

Jsou všude kolem nás. Oni nás nevidí. My bychom je však vidět měli.

Podmětem pro vznik mé bakalářské práce byla úvaha - pokud je design dětských hraček stále opomíjená oblast, jak tomu pak je s herními prvky pro děti, které vstupují do života s nějakým handicapem? Děti, který mají nedostatečně rozvinutý některý ze základních smyslů – sluch, zrak. Mají si s čím hrát? Mají hračky či hry, které by dostatečně rozvíjely vloh, jež jim příroda neodepřela?

Začala jsem se tedy touto problematikou hlouběji zabývat. Děti se sluchovým handicapem mohou bez větších potíží používat stejné hračky jako zdravé děti. Jejich požadavky se výrazně neliší. Podstatně větší problém mají však děti se zrakovým postižením. Zbýlý hmat jim není zrakem na blízko a jejich vnímání okolního světa se v mnohém liší. Ač se situace v posledních letech trochu zlepšila, současný trh jim stále ještě neposkytuje takovou pestrost, jakou by si zasloužily.

Proto jsem se rozhodla věnovat svoji bakalářskou práci právě jim.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NAROZENÍ ZRAKOVĚ HANDICAPOVANÉHO DÍTĚTE

Narození nevidomého dítěte nebo později zjištění jeho těžké zraková vady bývá těžkou zkouškou pro rodiče i pro celou rodinu. Výchova nevidomého dítěte je skutečně nesnadná a vyžaduje mnoho obětavosti a sebezapření. Není to ale úkol nemožný. Při správném přístupu a rozvoji zbylých schopností můžeme dítě připravit pro šťastný a plnohodnotný život.

Výchovou jsou vytvářeny životní ideály. Největším štěstím člověka je, má-li možnost o plnění těchto ideálů usilovat.

1.1 Včas probudit zájem o svět

1.1.1 Kojenec

Již v raném období se vytvářejí základy osobnosti a nezbytných vlastností vůle. V předškolním věku se rýsují základní vlastnosti jedince a vytvářejí předpoklady pozdějších životních úspěchů v práci, zájmové činnosti, citové oblasti, touhy být prospěšný apod. Mýlili bychom se, kdybychom se domnívali, že kojenci postačí, necháme-li jej jemu samému. I zdravé nevidomé dítě počíná mít zájem o okolí, který máme podněcovat a povzbuzovat laskavým hlasem a mazlivými dotyky.

1.1.2 Uchopování

Kojence vedeme co nejdříve k tomu, aby si hrál svými rukama, které je nutno přiměřeně zaměstnat. Proto si ruce, popřípadě i nohy, strká do úst. V této činnosti mu nebráníme. Naopak! Pozorujeme-li, že dítě zůstává po delší dobu v pasivitě uzavřeno samo do sebe, hrajeme si s jeho ručkama i nožkama. Přistrkujeme je k jeho ústům, mírně je natáčíme, lehce přejíždíme po jejich pokožce, do rukou vkládáme lehké, měkké a teplé předměty, do dlaní mu foukáme, nožky tlačíme k bříšku, zvedáme mu je apod.

1.1.3 Přemísťování se

Aktivitu značně povzbuzuje lezení po čtyřech (počátky asi v sedmi měsících), které by v devíti měsících mělo být již běžné. Tak dítě poznává obytný prostor nejen svisle, ale rovněž i vodorovně. Pozoruje členitost podlahy, rozestavení nábytku aj. Můžeme sledovat první projevy zvláštností vlastního přemísťování dítěte při námi zajištěné bezpečnosti.

Šestiměsíční dítě můžeme zaučovat do některých cviků k sezení. Nikdy je však nepřetěžujeme a hlavně neunavujeme. Všechny pohyby mají být hrou, nikdy dítě nenutíme.

1.2 Úloha představ o vlastním těle

1.2.1 Zde jsem já

Představy o světě se u nevidomého novorozence začínají rozvíjet na základě představ o vlastním těle. Začínají se rozvíjet zkušenosti ze vztahů vlastního těla k ostatním předmětům. Dítě nejdříve poznává své končetiny, se kterými si hraje a teprve potom posuzuje svůj vztah k předmětům. Vychází z pozice svého těla v prostoru.

1.2.2 Co je tady

Jednotlivé části těla a předměty, s kterými přichází dítě do styku, je třeba pojmenovat.

Svět je uspořádán z různých idealizovaných geometrických tvarů, které si dítě pozvolna osvojuje. Hmatové poznávání se řídí jinými zákonitostmi než poznávání zrakové. Hmat není zrakem na blízko, zrak není hmatem na dálku. Nejužívanějším orgánem hmatu jsou ruce, které mají svůj tvar. Jako část těla jsou rovněž orgánem určujícím vztahy těla a prostoru. Z tohoto důvodu sledujeme, zda představy dítěte se shodují se skutečností a v čem se liší.

2 POZNÁVÁNÍ PROSTORU V POHYBU

Poznávání prostoru bez účasti zraku má svá výrazná specifika. Ve středu pozornosti je poznávání jednotlivých předmětů jako vybraných částí prostoru, poznání prostoru vzdálenějšího, vztahů a dějů v něm.

2.1 Samostatný pohyb

2.1.1 Kojenec – batole

Zdravé dítě již v kojeneckém období jeví snahu o změnu polohy těla a později o jeho přemísťování. "Pase koníčky", obrací se z břicha na záda a později i obráceně. Chytá se příček postýlky, aby se posadilo, aby se postavilo. U vidomého dítěte k tomu přispívají zrakové vjemy. Pozoruje okolní předměty, chce je dosáhnout. Zrak je tedy vede k pohybové aktivitě nejvíce. U nevidomého dítěte tomu tak není proto, že nemá možnost svět pozorovat očima. Sluchové vjemy dovedou sice dítě přimět k aktivitě, ale všechno kolem se neprojevuje tak výraznými zvuky, aby je vždy vyburcovaly. Má-li se nevidomé dítě bez nesnází a včas pohybovat, měli bychom věnovat zvýšenou pozornost jeho tělesné vyspělosti. Kojenci dopomáháme k obracení, podporujeme ho ve zvedání hlavičky, když leží v poloze na břišku, provádíme cviky s mírným převísem hlavy a později i části trupu v poloze na břiše, pohupováním na kolenou aj.

Příklad metodického postupu k přímému směru:

1. lezení "měkkými chodbami" vytvořenými polštáři z gauče - ve druhém půlroce života dítěte;
2. lezení uličkou za zvukovým signálem - ve 12-18 měsících;
3. chůze za poutavým zvukem s přidržováním za ruku (pohybově vyspělejší děti) - 12-18 měsíců.

2.1.2 Věk dvou až šesti let

Příklady metodického postupu k přímé chůzi:

1. chůze po cestě široké asi 50 cm, která je vymezena zábradlím asi ve výši pasu dítěte - 2-2 a půl roku;
2. chůze za zvukovým signálem bez zábradlí - 2-3 roky;
3. dítě chodí bez vodícího zábradlí kolem stěny - 2-3 roky;
4. chůze kolem stěny nebo plotu za zvukovým signálem 2 až 4 roky podle náročnosti tratě;
5. dítěti ukážeme směr pomocí jeho ruky nebo vodícího zábradlí a necháme je

volně jít bez zvukových signálů na krátkou vzdálenost. Při těchto pokusech dbáme na podmínky pro dítě přijatelné: ticho, bezvětrí, rovná podložka, laskavé jednání dospělého, pochvala, forma hry aj., - 4 až 6 let.

U čtyř až pětiletého dítěte navazujeme při cvičení chůze na získané geometrické představy. Cvičíme chůzi tam a zpět po stejné dráze, kdy mu při obratu a) pomůžeme, b) otáčí se samostatně, cvičíme chůzi do čtverce, do trojúhelníku, návrat na totéž místo stejnou cestou návrat na výchozí místo jinou cestou apod. V šesti letech by mělo dítě chodit podle našich pokynů, např.:

- a) ujdí pět kroků;
- b) ujdí pět kroků a potom se otočí;
- c) ujdí pět kroků, otoč se a jdi zpět

Pro zdokonalení představ o prostoru, ve kterém se dítě pohybuje, jsou možná i další cvičení která spočívají v tom, že již asi pětileté dítě směřujeme nejen k chůzi kolem zdi pokoje, ale klademe požadavek, aby po několikadenním cvičení prošlo pokojem úhlopříčkou.

K tomu mohou sloužit nejrůznější nákresy místnosti, na kterých si dítě upřesňuje vztahy jednotlivých stran a úhlů. Takové i jiné nákresy lze snadno zhotovovat na šicím stroji do papíru s nití nebo bez ní. Dítě získává obraz místnosti v její abstraktní podobě.

2.2 Tělesná zdatnost

2.2.1 Kojenec

Dítě začíná brát v úvahu své končetiny kolem třetího měsíce svého věku. Ve čtvrtém měsíci se obrací z břicha na záda a později i obráceně. Pro všechny tyto pohyby nalézá vnitřní i vnější podněty. Vnitřní podněty se objevují zároveň s rozvojem pohybových orgánů. Přicházejí od samotného dítěte jako důsledek geneticky získaných vlastností. Dítě z vlastních popudů instinktivně cítí potřebu pohybu. Vnější podněty dodávají rodiče. Jestliže dítě nevidí, nemá dostatek vnějších podnětů. Rodiče mají proto povinnost je navozovat např. svým hlasem, který k dítěti přichází z různých stran, zvukovými hračkami apod. Dítě se za zvuky otáčí, snaží se dokonce k nim přiblížit.

2.2.2 Batole

Po šestém měsíci věku si dítě sedá. Následuje snaha o lezení a vzpírání, někdy za přidržování příček postýlky nebo ohrádky. V lezení je podporujeme. Toto období končí vlastním pohybem po čtyřech a stoupnutím. Rozvoj dítěte je natolik individuální, že se normy dovedností tvoří jen s největšími obtížemi. Znovu platí, že záleží na nás, jaké podmínky pro dětskou aktivitu přichystáme.

Převalování a lezení lze hodnotit jako pohyb v pomyslném tunelu. Dítě klademe často mimo ohrádku a vymezujeme mu směr pohybu již zmíněnou dráhou z polštářů. Mezi nimi se cítí bezpečné. Jakmile se však vzpírá a stoupá si, zajišťujeme prostor proti zranění. Připomínáme dočasné obložení ostrých rohů a hran. Dítě by se zpočátku nemělo uhodit do hlavy, aby v něm nevznikla trvalá obava ze zranění. Tento nemilý pocit je jedním z dlouhodobě působících brzdících faktorů.

2.2.3 Věk tří let

Úroveň dovednosti udržet rovnováhu sledujeme takto: ve čtyřech letech by mělo být nevidomé dítě schopno jít po přímé cestě tak, že klade nohu, která je vpředu, patou k palci nohy, která je vzadu; při střídání nohou ujde asi 2 m. V tomto věku by mělo umět stát s nohama rozkročenýma v šíři ramen bez zakolísání.

Ve třech letech již obvykle umí dítě házet. Cvičíme např. hod drátěnkou na nádobi z umělé hmoty. Teprve později např. míčkem.

Zvláštní pozornost věnujeme držení těla i jeho jednotlivých částí. Nevidomé dítě nemá ucelené představy o pohybu a držení těla ani o koordinaci (suhře) pohybů. Představy o těle navozujeme hrou.

2.2.4 Věk čtyř let

Při chůzi a běhu dbáme na rytmičnost pohybů. Realizujeme ji různými hrami (za použití bubínku nebo vhodně volené hudby). Vzhledem k počátečním zvláštnostem chůze je užitečné nacvičovat chůzi po patách.

Příklad programu pohybové výchovy dítěte s mírným stupněm pohybové poruchy:

1. rozlišovat jednotlivé části těla;
2. rozlišovat jednotlivé druhy pohybu (natáhni ruku, stůj zpříma, vykroč jednou nohou, skloň hlavu, vzpřim hlavu, roztáhni obě ruce apod.);
3. jdi neslyšně, jdi a dupej, jdi po kolenou a hodně mávej rukama apod.

Další (obtížnější) cvičení rovnováhy: stůj klidně s nohama u sebe, udrž rovnováhu v podřepu, na kolenou apod.

Užitečná a zábavná jsou cvičení rovnováhy, chůzí po lištách položených na podlaže. Nejdříve na široké liště, kterou pozvolna zužujeme, popřípadě poněkud zvedneme nad úroveň podlahy.

2.2.5 Věk pěti let

Zdravé nevidomé dítě ve svých 5 letech vstane ze země za 3 sekundy. Většinou se však spokojíme s 5 sekundami bez přidržování - některé děti si pomohou rukou. Mimo zvedání se ze země patří k pohybu umění padat. V této souvislosti připomínáme, že je velmi dobré naučit dítě padat. K tomu slouží např. hra "Kolo, kolo mlýnské" aj.

Udržování rovnováhy, stoj na jedné noze i uvědomělé padání nemůžeme nacvičovat odtahit od dětských her. Vždyť život dítěte je hra a hra je zase životem dětského věku. Každá strohá forma výchovy se setká s neúspěchem. Laskavost, dobrá nálada, zajímavé hry, to jsou cesty, kterými se k dítěti dostáváme nejlíže a nejdříve. Snadné jsou kotouly přes rameno.

Seskok je současně cvičením odvahy. Provádíme ho s přidržováním za obě ruce. Po nabytí zkušeností držíme dítě pouze za jednu ruku, nakonec skáče bez přidržování. Hloubku řídíme podle stáří a vyspělosti dítěte. Nutnou přípravou je skok vpřed po rovné podložce. První seskoky budou z výšky 5 cm, 10 cm, 15 cm.

3 ERGONOMICKÁ STUDIE – VÝVOJ DĚTSKÉ DOVEDNOSTI

Vývoj dětské dovednosti je mnohem variabilnější, než je možno zachytit v heslech. Uvedená stadia rozvoje dítěte znovu slouží především okrajově a jsou zhuštěním obsahu předešlých textů.

Věk do 3 měsíců:

provádí nekoordinované pohyby nohama i rukama;
začínají se projevovat sluchové a pohybové vztahy k okolí;
v poloze na bříšku zvedá hlavičku, případně se opírá o lokty;
převrací se nebo o to projevuje snahu.

Věk 3-6 měsíců:

samostatně se otáčí;
dovede "pást koníčky" s oporou s prohnutou páteří;
hraje si s vlastníma rukama a předměty uchopuje dlaní.

Věk 6-12 měsíců:

v poloze na bříšku projevuje zájem o lezení;
přitahuje se za ruce směrem k posazení;
někdy projevuje snahu o postavení s přidržováním.

Věk 12-18 měsíců:

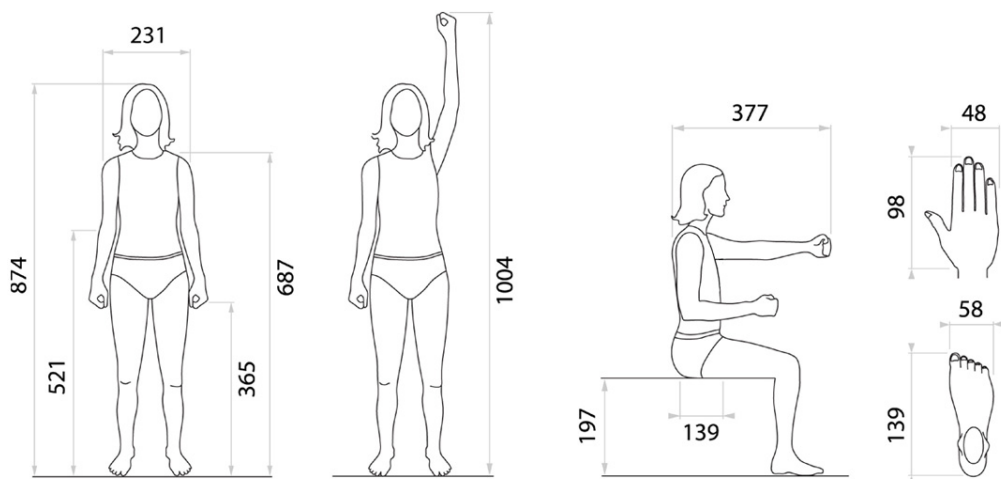
začíná chodit a) s přidržováním za obě ruce, b) za jednu ruku.
počíná si uvědoměle hrát;
počíná uvědoměle poznávat jednotlivé části svého těla.

Věk 18-24 měsíců:

samostatně chodí;

dovede klidně stát, předklonit se, dřepnout a vstát;

hra pozvolna dostává jednoduchý smysl.



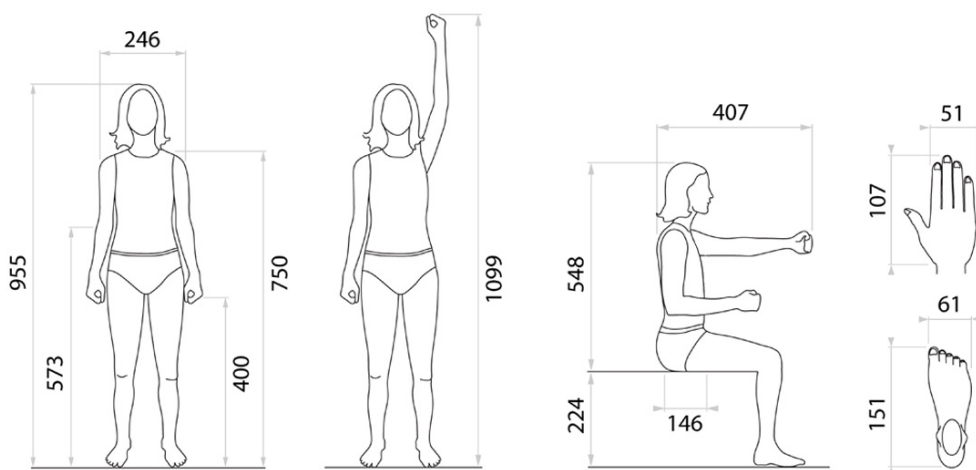
Obr. 1. Průměrné rozměry dítěte v 18-24 měsících

Věk 2-3 roky:

chodí po schodech s přidržováním;

na dotaz určuje části svého těla;

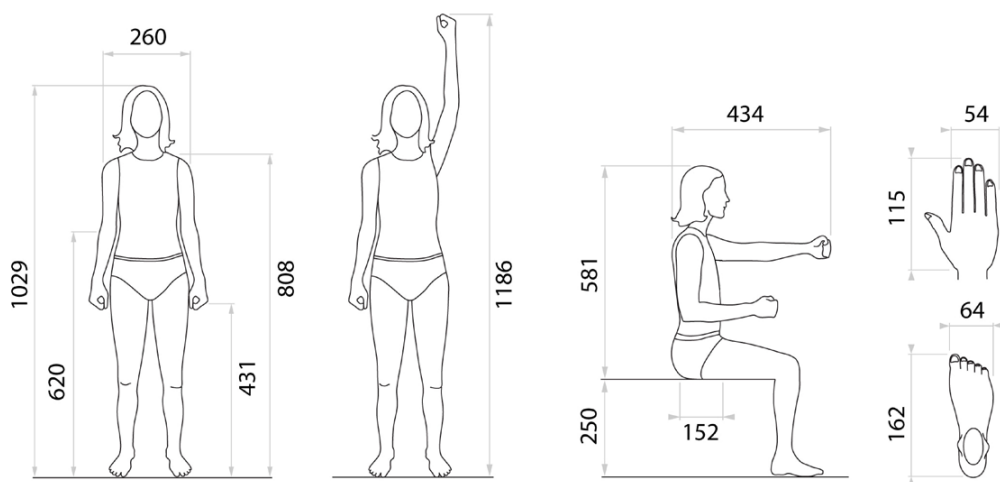
řeč se neustále zdokonaluje.



Obr. 2. Průměrné rozměry dítěte ve 2-3 letech

Věk 3-4 roky:

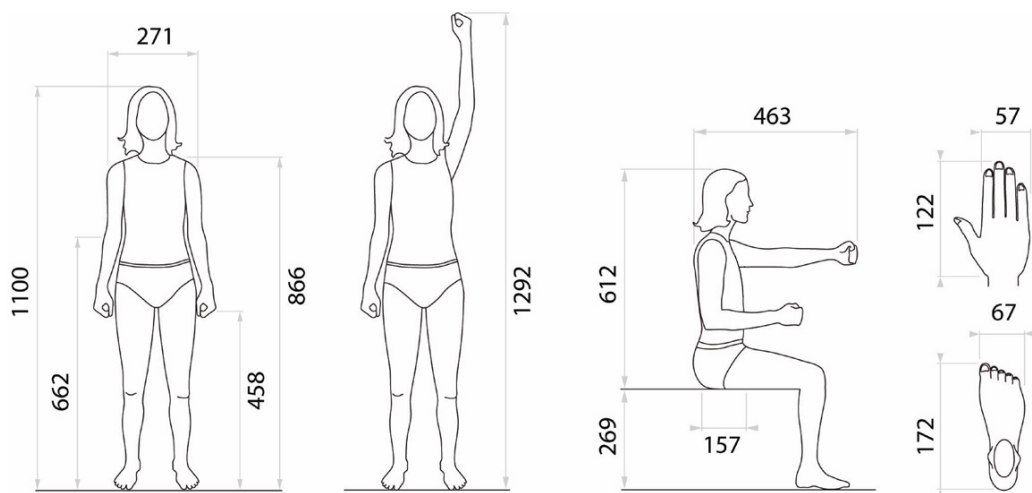
chodí v různém terénu: chodník, lesní cesta, cestička v parku aj.;
 procvičujeme chůzi za zvukovým signálem, který se pohybuje;
 dovede předklon, poskakovat na místě, skok vpřed;
 hází lehkými předměty na zvukový cíl.



Obr. 3. Průměrné rozměry dítěte ve 3-4 letech

Věk 4-5 roky:

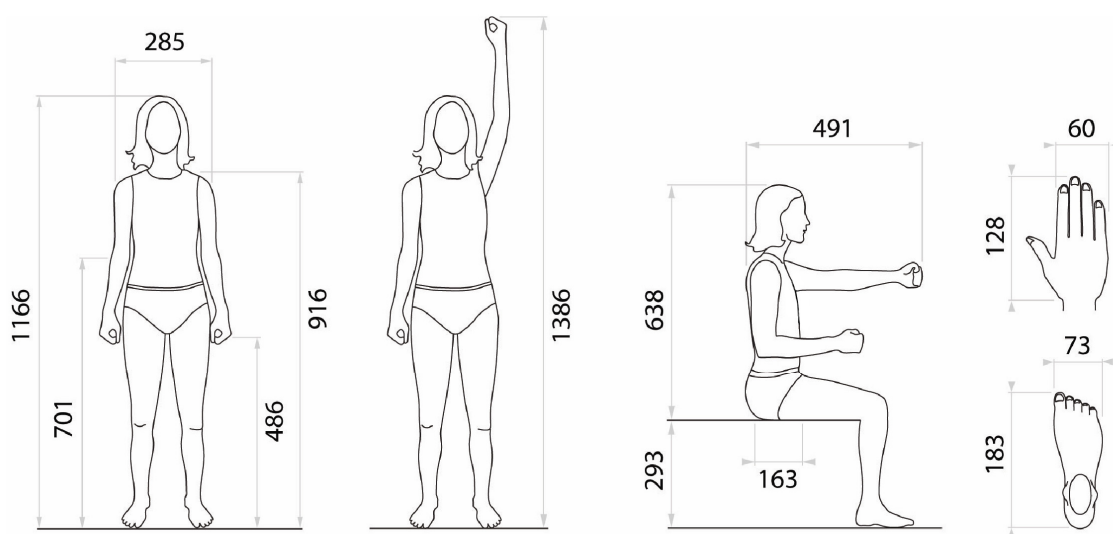
skáče a překonává nízké překážky;
 vedeme je k nácvičku couvání;
 procvičujeme běh s přidržováním za ruku;
 samostatně chodí ve známém prostředí
 rozumí pokynům o pohybech těla, rukou, nohou, hlavy aj.



Obr.4.Průměrné rozměry dítěte ve 4-5 letech

Věk 5-6 roků:

chodí s koordinovanými pohyby těla i končetin;
dovede samostatně jít za zvukovým signálem;
dovede kotoul vpřed i vzad;
skáče z přiměřené výšky (od 5 cm do 20 cm);
podřídí se pokynům dospělé osoby o orientaci na ulici aj.



Obr. 5. Průměrné rozměry dítěte ve 5-6 letech

4 ZÁKLADNÍ PRINCIPY HRAČEK PRO ZRAKOVĚ POSTIŽENÉ DĚTI

1. Zářivé barvy, velký kontrast, světlo
2. Textury a zvláštní povrchy
3. Zvuky, mluvené slovo, prvky hudby
4. Podpora pohybu, zkoumání a fyzické aktivity
5. Podpoření představivosti, hry s ostatními dětmi, učení se o běžných denních aktivitách

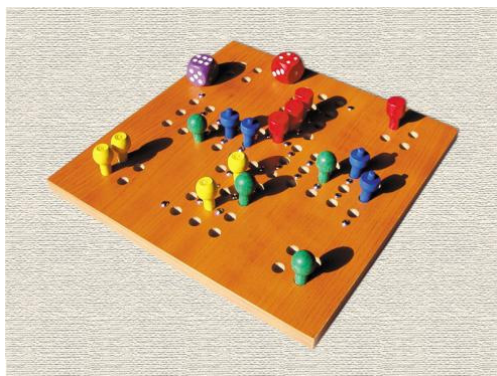
5 ANALÝZA HRAČEK PRO NEVIDOMÉ

V této kapitole uvádím, jaké typy hraček jsou na současném trhu k dispozici. Jak dále zmiňuji v projektové části, v současné době mají nevidomé děti k dispozici relativní výběr ze stolních her, hmatových knížek či hraček se zvukovými či světelnými efekty. Zde uvádím tedy příklady zmíněných typů dostupných hraček.

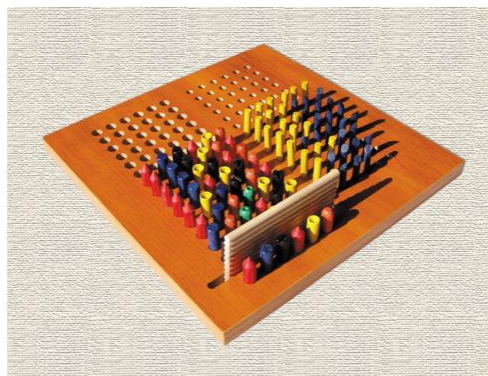
5.1 Stolní hry

Děti se zrakovým postižením si mohou vybrat z různých zajímavých stolních her. Tyto hry pak usilují o rozvoj jejich hmatových schopností (např. figurky jednotlivých hráčů jsou tvarově rozlišené, hrací kostky mají vyznačení hracích bodů tvarově zvýrazněno apod.), sluchu (např. zvukovými efekty) či zbylého zraku (např. výraznou kontrastní barevností).

Příklady her:



Obr. 6. Člověče, nezlob se
(výrobce: Gerlich Odry s.r.o.)



Obr. 7. Logik
(výrobce: Gerlich Odry s.r.o.)



Obr. 8. Pexeso s přírodními materiály (design: Kristýna Adámková)

5.2 Hmatové knížky

V současné době je snaha tento druh knih pozvednout a zlepšit jeho úroveň. Na to navázalo sdružení Tactus, které pořádá soutěže o nejlepší hmatovou knížku pro děti. Nutno však podotknout, že i přes tyto iniciativy si stále ještě řada rodičů tyto hračky vyrábí sama.

Zde uvádím příklady některých hmatových knížek:



Obr. 9. Rozmanitosti

(soutěž Tactus, design: Kristýna Adámková)



Obr. 10. Ilustrativní knížka

(neznámý autor)

5.3 Hračky se zvukovými či světelnými efekty

V této části uvádím příklady hraček, které svým světelným či zvukovým podnětem, vybízí děti k aktivaci sluchu nebo zbytkového zraku.

Příklady hraček:



Obr. 11. Hrající váleček (výrobce: Lamaze)



*Obr. 12. Světluška Freddie
(výrobce: Lamaze)*

II. PROJEKTOVÁ ČÁST

6 DESIGN HERNÍCH PRVKŮ PRO ZRAKOVĚ HADICAPOVANÉ DĚTI

Dětem s větším či menším zrakovým postižením odepřený smysl přes veškerou péči nikdy nenahradíme. Přesto jim můžeme pomoci vnímat svět ve vší jeho rozmanitosti a kráse.

Rozvojem zbývajících smyslů – hmatu, sluchu (odraz kroků) i čichu (vůně mokré cesty, lesa atd.) - v nich můžeme podpořit touhu poznávat svět, nebát se a chtít žít. Nebát se hýbat, nebát se překážek, nebát se neznámých lidí.

Pro rozvinutí všech těchto schopností je rozhodující správný přístup v dětství. Čím větší péči jim v tomto věku věnujeme, o to více pro ně bude život snadnější v pozdějších letech.

6.1 Radost z pohybu – Studie problematiky nevidomých dětí

V úvodu mé práce stála analýza materiálů zabývajících se problematikou zrakově postižených dětí. Jako stěžejní díla, mi sloužily publikace od profesora Josefa Smýkala. Tento uznávaný odborník vypracoval řadu textů zabývajících se zrakově handicapovanými dětmi. Já jsem svou bakalářskou práci vypracovala na základě těchto knih:

SMÝKAL, Josef: Těžce zrakově postižené dítě v rodině, Brno: Tisk, n.p. Brno, 1980

SMÝKAL, Josef: Výchova nevidomého dítěte předškolního věku, Brno: Svaz invalidů, 1986.

Podstatné úryvky z těchto materiálů přikládám v teoretické části své práce.

Na základě podrobného studia jsem si uvědomila, se kterými největšími problémy se děti s takovýmto postižením potýkají.

Uvědomila jsem si, jak velmi je důležité rozvíjet jejich samostatnost právě v raném věku. Čím větší péči jim v tomto v období věnujeme, o to méně pomoci budou potřebovat v dospělosti. Naopak pokud u dítěte již v raném věku (cca do nástupu do školy) nevyvoláme touhu po samostatném pohybu, velmi těžko v pozdějším věku pak tento nedostatek doháníme. Bez dostatečné péče se dítě bojí hýbat z místa, aby si neublížilo a straní se neznámých podnětů.

Po analýze jsem se zaměřila na skutečnost, jaké hračky děti v praxi skutečně používají a jaké jsou na současném trhu (českém i zahraničním) dostupné. Prostudovala jsem materiály organizací pomáhající handicapovaným dětem, i firmy, které jim speciální pomůcky poskytují.

Došla jsem k závěru, že děti mají k dispozici relativně větší škálu stolních her, které podporují nejen jejich hmat a sluch, ale i zbytky zraku. Jsou zde také k dispozici hmatové knížky a hračky se zvukovými (plyšová zvířátka vydávající jejich charakteristický zvuk, hrající válečky atd.) či světelnými efekty (např. svítící míčky).

Zjistila jsem však, že na trhu chybí speciální herní prvky, které by podporovaly výrazný fyzický pohyb. Takové, které by děti vhodně motivovaly a rozvíjely. Toto se mi pak, na základě konzultace s odborníky v tyfologické poradně, potvrdilo.

Rodiče i pracovníci speciálních center jsou pak nuceni improvizovat a pomůcky si často vyrábět sami z nepříliš vhodných materiálů nebo s dětmi chodí do tělocvičen.

Na základě analýzy jsem došla k závěru, jak moc je pro děti důležitý rozvoj pohybových schopností v raném věku a jak je tato oblast z pohledu designu hraček opomíjená. Proto jsem se rozhodla věnovat svoji bakalářskou práci právě této problematice.

Mým hlavním cílem bylo vytvořit herní systém, jež by v dětech vzbudil prostou radost z pohybu.

6.2 Vývoj práce

Nejprve jsem se zaměřila se na konkrétní problémy, jaké řeší děti v určitých obdobích. Zjistila jsem nejen jaké dovednosti by zrakově handicapované děti měly podle statistik v určitém věku zvládat, ale také jaká cvičení pro jejich rozvoj odborníci doporučují. (Tato problematika je především řešena v kapitole „Samostatný pohyb“ a „Tělesná zdatnost“.) Nyní jsem vybrala hlavní oblasti, které bych se chtěla řešit.

Po té jsem začala hledat vhodný materiál a technologii, kterou by bylo možné tento soubor herních prvků vyrobit.

Pro vyhledávání materiálu pro mě byla důležitá tato kritéria: musí být příjemný na omak (děti se v něm musí cítit útulně a v bezpečí), zároveň však musí být pevný, omyva-

telný a zdravotně nezávadný. Technologie výroby pak musí být snadná a tudíž co možná nejlevnější.

Dalším požadavkem pro mě byl fakt, že jsem se rozhodla vyrobit soupravu složenou z několika málo základních kusů (tvarů), ze kterých by však bylo možné složit množství variant - cvičení.

Komplet by se tedy měl skládat z co možná nejméně druhů materiálů. Mým záměrem bylo, aby systém umožňoval jednoduchá spojení základních dílů bez nutnosti přidání dalších prvků (a tím i materiálů).

Ve finále jsem tedy jako vhodný základní materiál zvolila pěnový polyethylen, který budu v doplňcích kombinovat s lesklým tvrdým pevným polymerem. Pěnový polyethylen splňuje všechna vytyčená kritéria.

Nyní jsem znala materiál i technologii, kterou použiji. Začala jsem tedy vytvářet první skici s naznačeným řešením vybraných cvičení.

Tyto skici jsem zkonzultovala s odborníky ze Speciálního poradenského centra v Hradci Králové. Tito lidé v praxi se stýkající s dětmi se zrakovým postižením, mi poskytli cenné informace. Potvrdili mi správnost mého rozhodnutí, věnovat se ve své práci právě hram, které by rozvíjely právě pohyb a poradili mi, kterých problémů se při řešení hry vyvarovat.

Nyní jsem pokračovala v konkretizování projektu. Našla jsem pět hlavních zásad, kterých je dobré se držet při navrhování hraček pro zrakově postižené děti (viz. část 5 Základní principy hraček pro zrakově postižené děti). V první fázi vývoje jsem chtěla vytvořit herní systém, jež by všestranně rozvíjel dětský pohyb. Měl podporovat nejen výrazný fyzický pohyb, ale i jemnou motoriku rukou. Komplet tedy zahrnoval množství různých cvičení a tím i různorodých prvků (viz. uk.). Zjednodušovala jsem základní obrázky a používala geometrické tvary. Touto různorodostí by se však práce stala složitá na výrobu a cena by se zbytečně zvýšila.

V této fázi jsem si uvědomila, že her podporující jemnou motoriku existuje na trhu větší množství. Jsou jimi různé stolní hry. Je tedy zbytečné zahrnovat je do svého projektu také. Jejich odstraněním se komplet výrazně zjednoduší a cena sníží. Na trhu naopak schá-

zí herní prvky, které by podporovaly jejich výrazný fyzický pohyb. Rozhodla jsem se tedy zaměřit pouze na tuto oblast. Zkonkretizovala jsem na jaká cvičení a věkové kategorie se zaměřím a komplet jsem zjednodušila na několik základních geometrických tvarů. Z těch by bylo možné vytvořit větší množství cvičení a her.

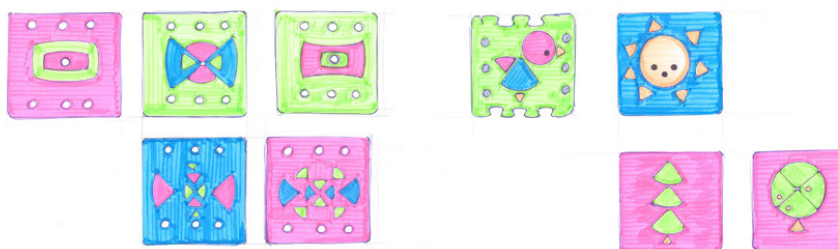
Zde, v této fázi vývoje, bylo podstatné najít takové tvarové řešení, které by nejlépe propojilo vybraná cvičení. Základní díly musely být nejen funkční ve všech variantách, ale také esteticky sjednocené (vývojové kresby viz. příloha).

Po nalezení vhodného tvarového řešení byla nutná konzultace technologie ve firmě, která se výrobou polyetylenových dílců zabývá. Byla jí firma Komponenty a.s. ve Zlíně. Nyní jsem mohla upřesnit výrobní řešení a s tím související konečné tvary výrobku.

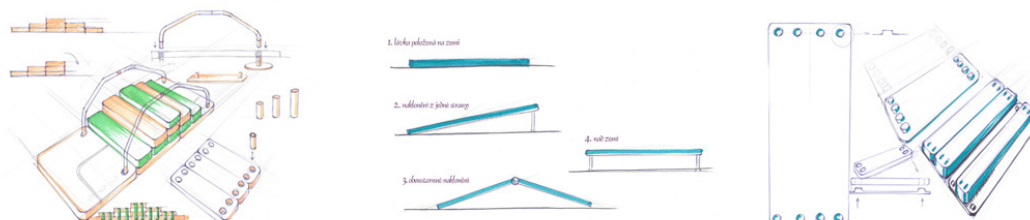
Také bylo možné již propočítat velikost jednotlivých prvků dle ergonomických kritérií dětí v určitém věku, ale také dle výrobních možností. Bylo nutné zde sladit nejen jejich průměrné rozměry, ale také jejich schopnosti v určitém věku a tím i příslušná cvičení.

Poté bylo již možné vymodelovat 3D model v konečném tvarovém a rozměrovém řešení.

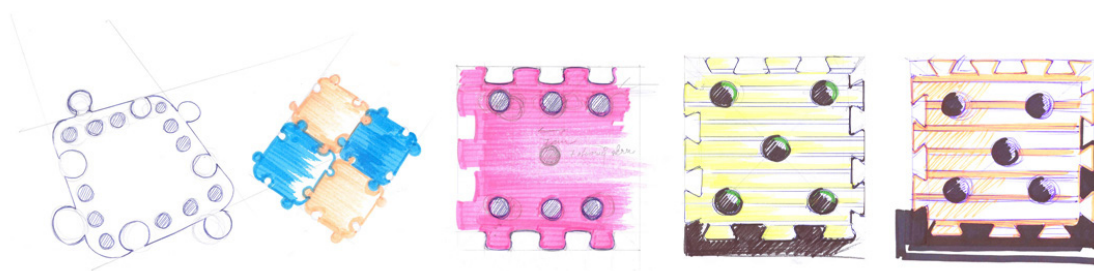
Obrazová ilustrace vývoje produktu:



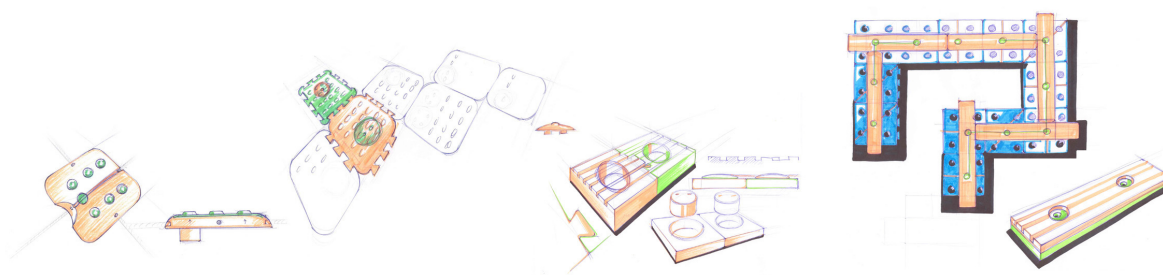
Obr. 13. Návrhy stylu (geometrické, figurativní) a vkládacích her



Obr. 14. Původní složitost cvičení



Obr. 15. Vývoj tvaru základního dílu



Obr. 16. Vývoj tvaru doplňujícího cvičení -lávky

6.3 Obhajoba finálního řešení

Soubor herních prvků, jež jsem chtěla navrhnout, si kladl jako své hlavní cíle: motivovat k samotnému pohybu, podporovat zvědavost, zájem o okolní svět, poskytovat pocit bezpečí pro první krůčky. Chce rozvíjet cit v nohou (hmat), stabilitu a jistotu. Pomáhá ale i povzbuzovat zbytky zbylého zraku a rozvíjet sluch.

6.3.1 Určení výrobku

Věková hranice

Herní systém je určený pro děti cca od 1 měsíce po předškolní věk (5-6 let). Nejdůležitější cvičení jsou však určeny pro děti cca ve věku 2 – 3 roky. V tomto období je nejdůležitější se zaměřit na rozvoj jejich pohybu. Samozřejmě užití jednotlivých cvičení záleží na individuálním vývoji jednotlivce.

Handicap

Primárně je systém určený pro děti se zrakovým postižením. S tím záměrem je tedy i konstruovaný. Je však možné jej použít i pro děti s jiným handicapem, který má vliv na problematický vývoj pohybu např. Downův syndrom.

Organizace

Herní prvky byly vyrobeny především pro větší organizace, zařízení pečující o handicapované děti. Mohou jimi být: speciální mateřské školky (pro zrakově postižené děti aj.) nebo Speciální poradenská centra. Pracovníci center často objíždějí ony školky nebo i samostatné rodiny.

Mým záměrem bylo vytvořit takový systém, který by mohli pracovníci složit a převést v automobilu na potřebné místo. Pro tento účel by byly vhodné jednoduché textilní tašky se zapínáním, ve kterých by bylo možné prvky přenášet.

Z užití výrobku vyplývá i skutečnost, že systém může být i rozměrnější (bude umístěn ve větších prostorách mateřských školek) a může být i cenově náročnější, než kdyby byl určen pro samotné rodiny.

6.3.2 Materiál

Základním materiálem je pěnový polyethylen. Je to dané jeho vhodnými vlastnosti: velmi příjemný pórovitý povrch, dobrý izolant, jednoduše omyvatelný, zdravotně nezávadný, pevný i měkký zároveň. Výhodou tohoto materiálu, je jeho vlastnost tepelné izolace. Díky této skutečnosti si mohou děti hrát na deskách bosy a tím mohou rozvíjet svůj cit v nohách.

Polyethylen v doplňcích kombinuji s pevným hladkým polymerem. Kontrast dvou rozdílných povrchů je vhodný nejen z hlediska funkce a spojení jednotlivých částí, ale také z důvodu rozvoje zmíněného hmatu v nohou.

6.3.3 Přepokládaná technologie výroby

Základní díly se skládají ze dvou vrstev PE desek, které se k sobě slepí. Další výrobní postup, vyříznutí vytvarovaných dílů, je možný několika způsoby. Mezi nimi jsou: technologie vodního paprsku či vyseknutí noži. Na základě zkušeností s výrobou prototypu se domnívám, že výroba vyseknutí noži je vhodnější. Podle mého názoru neubírá materiál a tudíž je přesnější. Vzhledem k vyšší ceně nožů se výroba vyplatí však ve větším množství produktů.

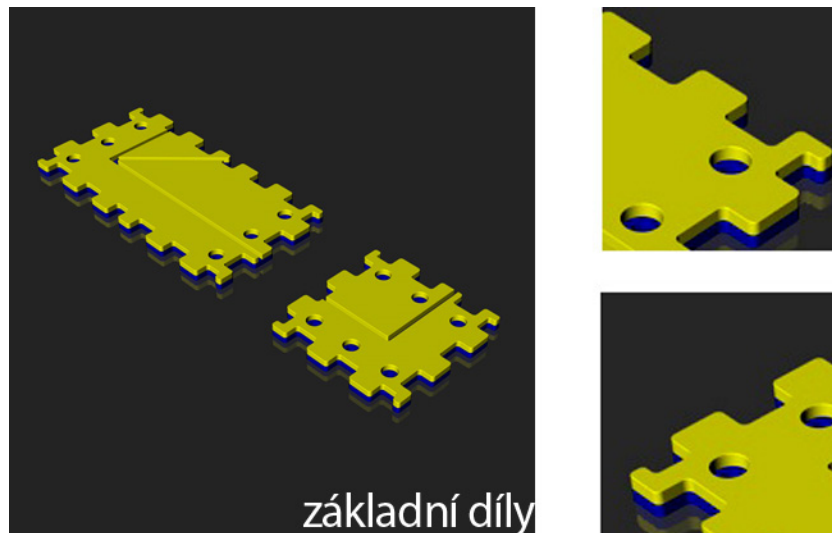
6.3.4 Složení herních prvků

Základní díly

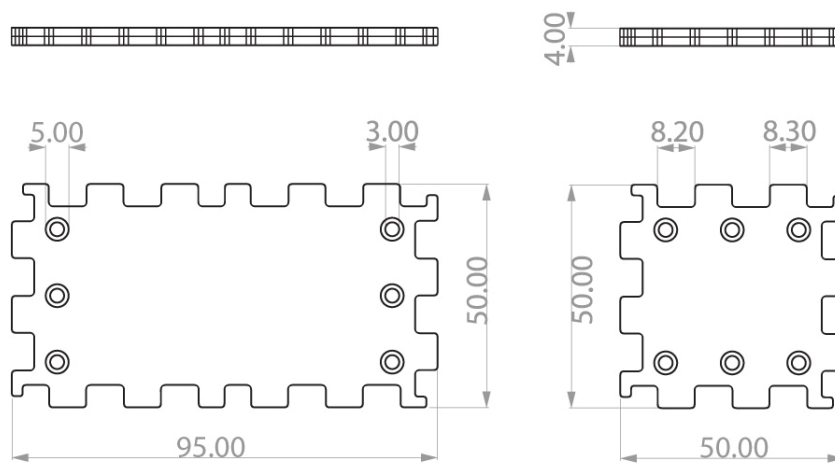
- *základní díly:* menší velikosti (4ks), větší velikosti (4ks) – PE pěna
- *spojující tyče:* univerzální velikost (6ks) – polymerový tubex, PE pěna
- *doplňující prvky:* *dílce lávky:* rohové (4ks), rovné (4ks) - PE pěna
količky (24ks) – pevný polymer
věšáčky (6ks) - PE pěna, suchý zip

Velikost jednotlivých dílů je daná velikostí základních desek, ze které se tvary v praxi vysekávají (100x100cm) a ergonomickými požadavky dítěte v určitém věku (viz.

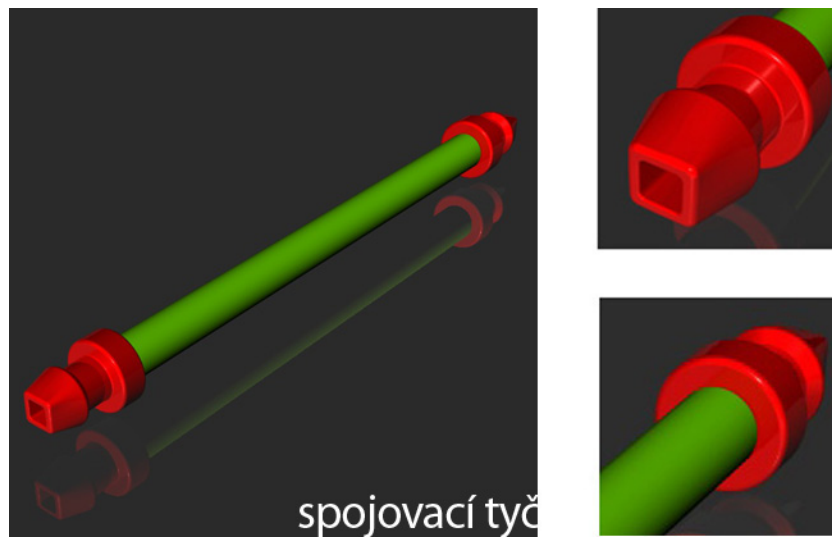
ergonomická studie). Síla materiálu pak omezující nebyla. Technologie umožňuje lepením navrstvit desky o různé síle materiálu.



Obr. 17. Základní díly



Obr. 18. Technický výkres – základní díly (v cm)



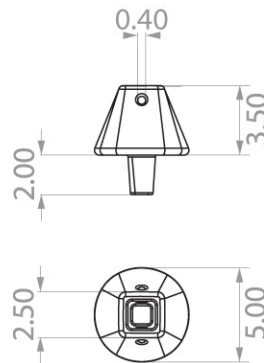
Obr. 19. Spojovací tyč



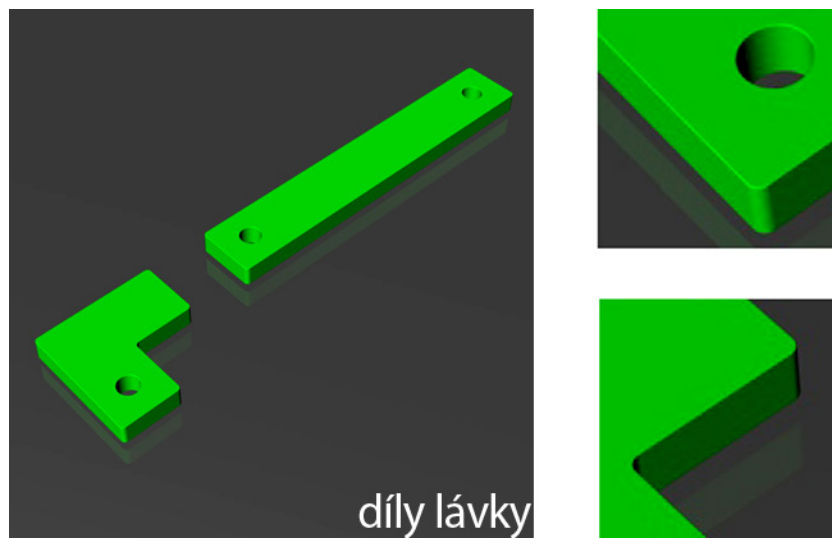
Obr. 20. Technický výkres – spojuvací tyč (v cm)



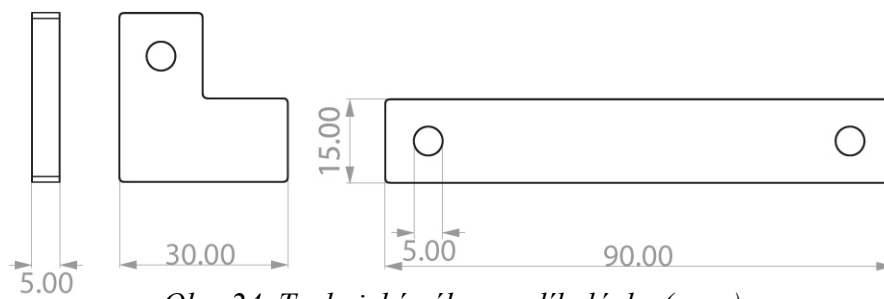
Obr. 21. Kolíček



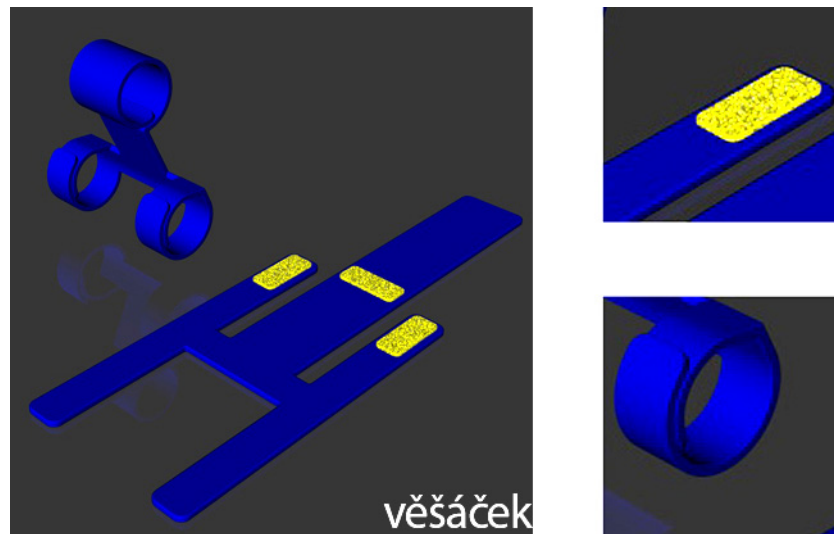
Obr. 22. Technický výkres – kolíček (v cm)



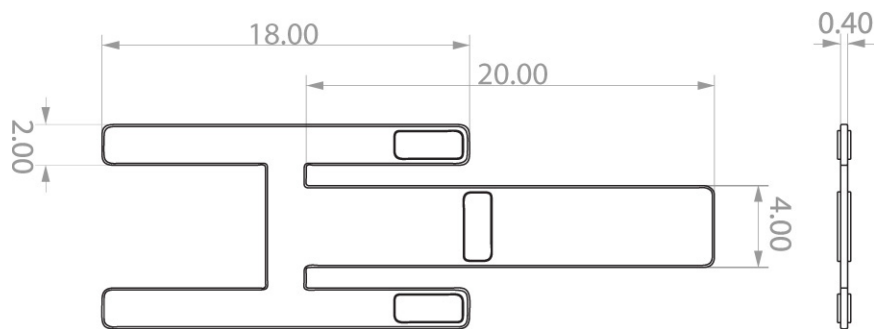
Obr. 23. Díly lávky



Obr. 24. Technický výkres – díly lávky (v cm)



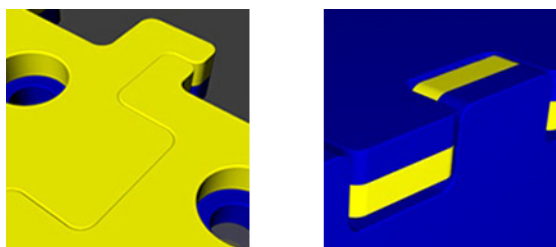
Obr. 25. Věšáček



Obr. 26. Technický výkres – věšáček (v cm)

System skládání základních dílů

Zde bylo nutné vytvořit patent, jež by umožňoval spojení v ploše i prostoru (viz. Obr. 27)



Obr. 27. Spojení v ploše a prostoru

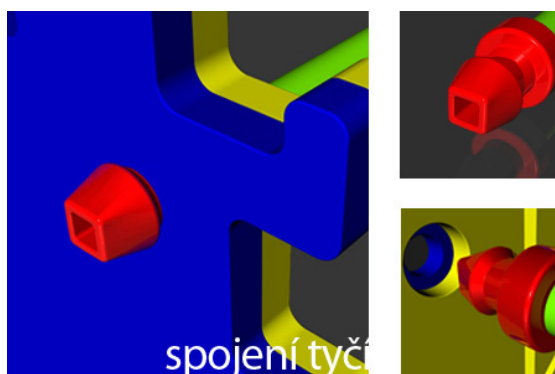
Nesměl také bránit plynulému navázání negativní dráhy. Spoje musely být dostatečně pevné, ale také zároveň tvarově esteticky sjednocené s ostatními částmi soupravy. Vytvořila jsem tedy jednoduché pravoúhlé tvarosloví, které se opakuje na všech stranách dílů. Díky hrubému povrchu a lehké poddajnosti materiálu v sobě díly drží dobře zaklesnuté.

Systém skládání všech částí herního souboru

Primárně je možné ze všech částí soupravy možné složit 12 herních cvičení (viz. popsané v následující kapitole). Je však možné vymyslet podstatně větší množství variant. To je již nechané na volné fantazii lidí, kteří systém budou používat.

V této části je nutné zmínit, že tato cvičení budou skládat a popřípadě i domýšlet právě pracovníci školek či center. Nikoli děti samotné. S tím záměrem je i systém konstruovaný. Obměňováním složení prvků se herní systém stává pestrým a děti mohou objevovat stále něco nového.

- *Základní díly:* Je možné dle požadavků skládat vodorovně i v prostoru (viz. dříve popsany princip)
- *Spojovací tyče:* Perforace základních dílů (stupňovité otvory ve dvou velikostech) umožňuje spojení průnikem tyčí. Upevnění těchto částí je umožněné základním materiálem tyčí (pevný polymer), jejich tvarováním a také částečnou tvarovou flexibilitou desek.



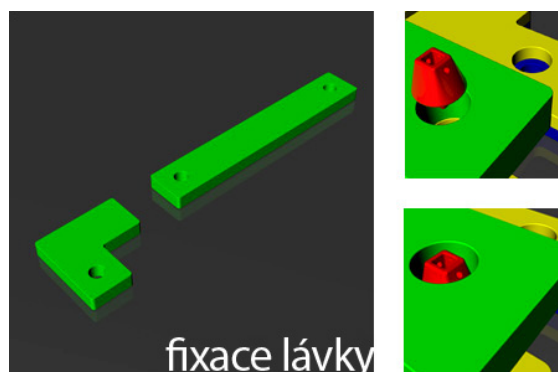
Obr. 28. Spojení tyčí

- *Kolíčky:* Je možné je vkládat do otvorů samostatně, protahovat jimi lanko ale také je vrstvit na sebe. To je dané jejich kónickým tvarem. Tím se mohou fixovat další vrstvy desek (viz. lávka).



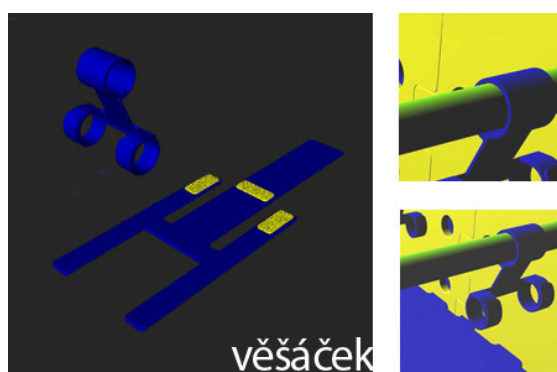
Obr. 29. Spojení kolíčky

- *Díly lávky:* Fixují se na rovnou základní podložku díky zaklesnutým kolíčkům.



Obr. 30. Fixace lávky

- *Věšáčky:* Díky suchému zipu je možné je upevnit z jedné strany na spojovací tyč a druhou částí můžeme uchopit hračky s různými zvukovými či světelnými efekty. Ty děti vábí a motivují je k pohybu.



Obr. 31. Věšáček

6.3.5 Barevnost

Barevnost souboru vychází ze základních pravidel hraček pro zrakově postižené děti. Jsou zde tedy užity čtyři základní jasné barvy, které jsou si navzájem doplňkovými.

Ač je také v těchto zásadách hraček doporučovaná pestrost barev, jsou všechny základní díly vytvořeny „pouze“ ze dvou barev. Je to z důvodu plynulého navázání negativní dráhy. Stejný princip nalezneme také u vystupující lávky. Děti se zbytky zraku mohou takto i vizuálně kontrolovat směr svého pohybu. Přílišná pestrost by je zbytečně mátl a smysl cvičení by se ztrácel.

Zároveň je jsou to i barvy, které v firma Komponenty v současné době vyrábí, tudíž jsou snadno dostupné.

6.3.6 Povrch

Nejprve jsem chtěla využít možnosti profilace povrchu PE desek. Mým záměrem bylo vytvořit drážky svou hloubkou a rozměrem podobné, jako ty jež slouží jako vodící linie ve venkovním prostředí. Tuto ideu jsem však zavrhla pro příliš náročnou výrobu. Finálním řešením je tedy povrch hladký. V souboru využívám kontrastu pórovitého povrchu z PE pěny a naprosto hladkého povrchu kolíčků a zakončení tyčí. Při hrách na rozvoj hmatu v nohou bude tento kontrast vhodný.

6.3.7 Základní cvičení

Jednotlivá cvičení a využití souboru vycházejí z potřeb a základních schopností dětí v určitém věku. I zde mi jako podklady sloužily materiály od profesora Smýkala (viz. er-

gonomická studie – vývoj dětské dovednosti). Prvotně jsem vytvořila cca 12 cvičení, která tu uvádím. Je však možná podstatně větší variabilita. Soubor předpokládá, že pracovníci mohou podle své chuti a fantazie domýšlet další hry.

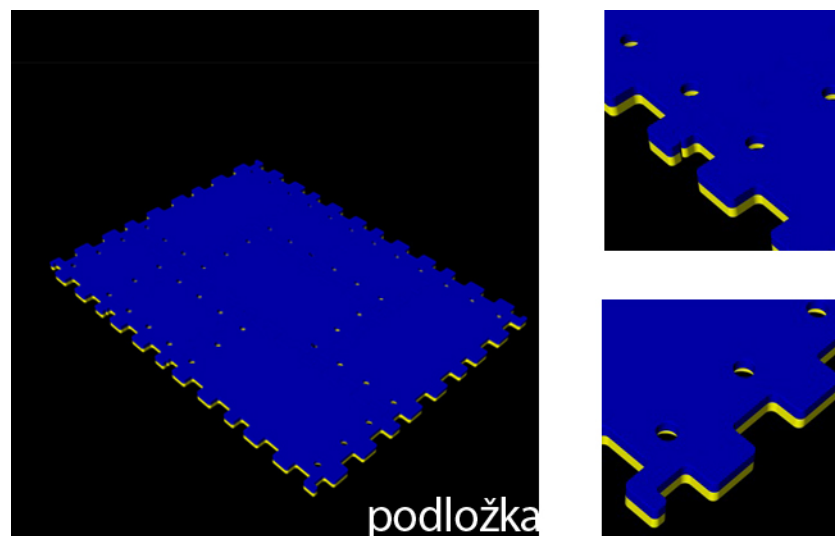
1. Podložka

- *věk*: 0-6 měsíců (primárně), dále pro jakýkoli věk na různé hry a cvičení

- *schopnosti*: leží, začíná se otáčet, „pase koníčky“ - začíná lézt

- *využití*: hry v leže

v období, kde se začíná otáčet a „pást koníčky“ mu pomáhají otvory, za které se může přitahovat, svoji důležitost zde má příjemný povrch



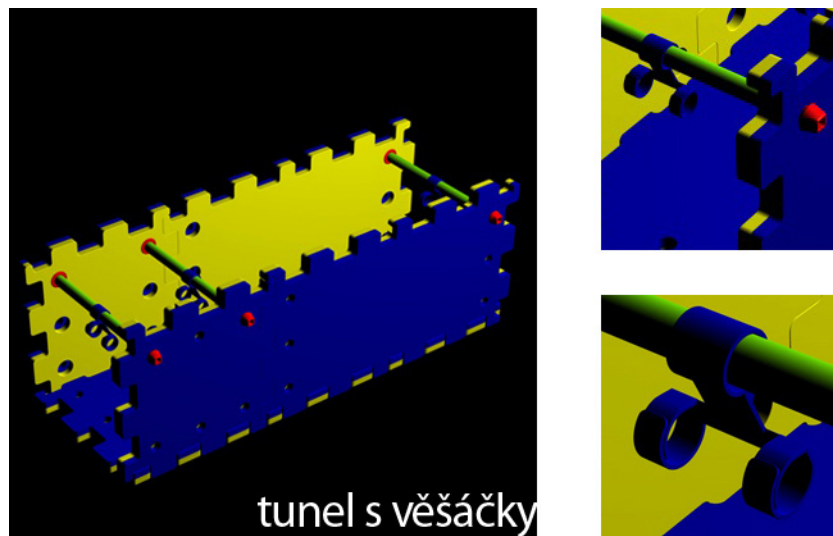
Obr. 32. Podložka

2. Tunel

- *věk*: 6-12 měsíců

- *schopnosti*: dítě leze

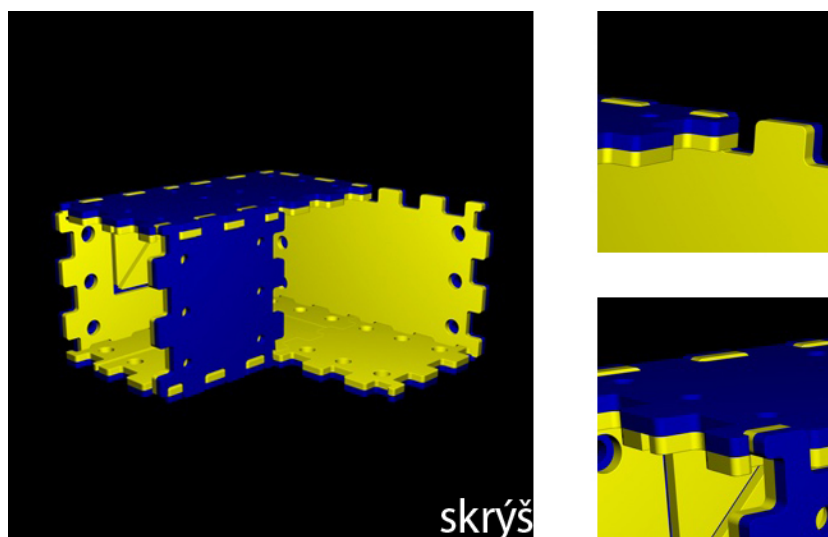
- *využití:* zavěšením hraček se zvukovými či světelnými efekty, popřípadě jiných zajímavých předmětů (např. CD) na věšáčky, lze děti vhodně motivovat pro cestu vpřed, znemožnění pohybu do stran jim pomůže naučit se pohybovat rovně a uvědomit si tento základní směr
- zástěny po stranách jim poskytnou pocit bezpečí, otvory v deskách umožní přístup světla



Obr. 33. Tunel s věšáčky

3. Skryš

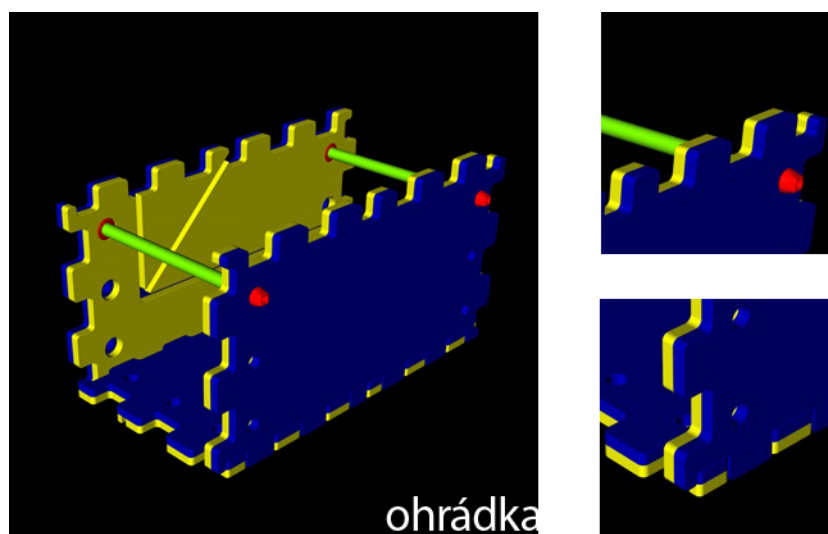
- *věk:* od cca 12 měsíců
- *schopnosti:* leze, sedí, dokáže bez problémů přemísťovat
- *využití:* skryš dítěti poskytne pocit bezpečí a soukromí



Obr. 34. Skryš

4. Ohrádka

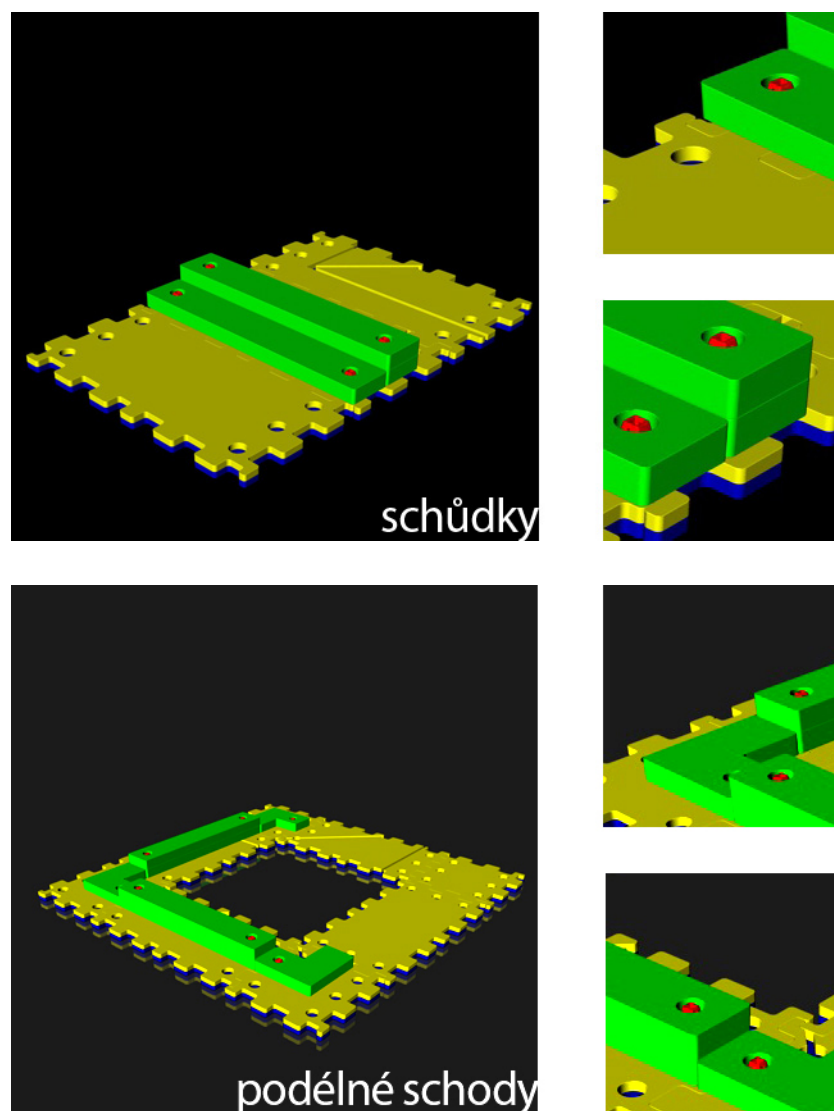
- věk: 10 – 12 měsíců
- schopnosti: začíná si stoupat
- využití: dítě se přidržuje okrajů a získává jistotu, když si stoupá



Obr. 35. Ohrádka

5. Schůdky

- *věk*: od 2 let
- *schopnosti*: chodí po schodech s přidržováním
- *využití*: důraz na rozvíjení stability, jistoty v chůzi (vše záleží na vyspělosti jedince) výška schodů vychází z doporučených rozměrů viz. materiály profesora Smýkala, schody je možné libovolně uspořádat

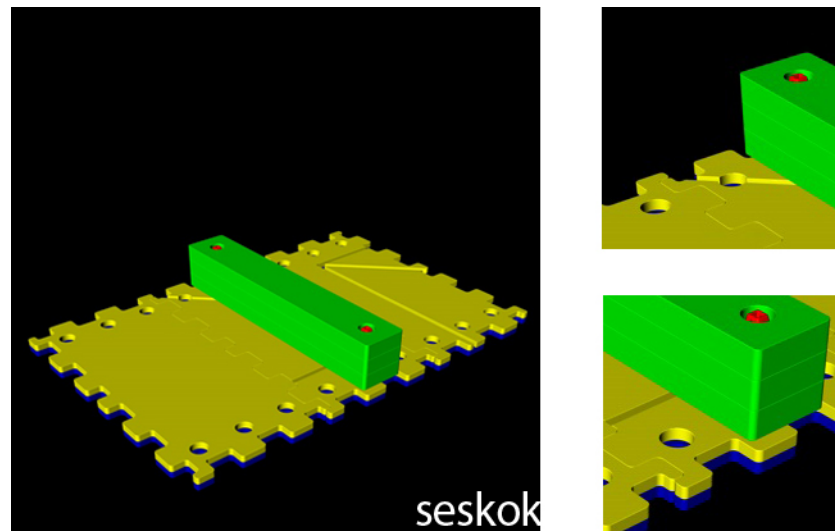


Obr. 36. Schůdky – varianty

6. Seskok

- *věk*: od 3 let
- *schopnosti*: chodí s jistotou, po schodech chodí s přidržováním, skáče a překonává různé překážky
- *vyžití*: opět důraz na rozvíjení stability a jistoty

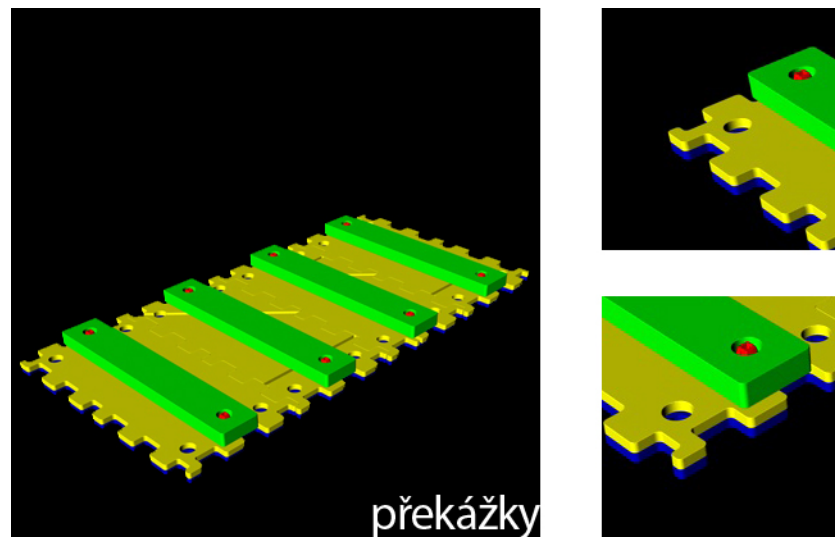
využití vychází z doporučených cvičení pro tento věk



Obr. 37. Seskok

7. Překážky

- *věk*: od 3 let
- *schopnosti*: chodí s jistotou, po schodech chodí s přidržováním, skáče a překonává různé překážky, v pozdějším věku při bývají další schopnosti
- *využití*: rozvíjení stability

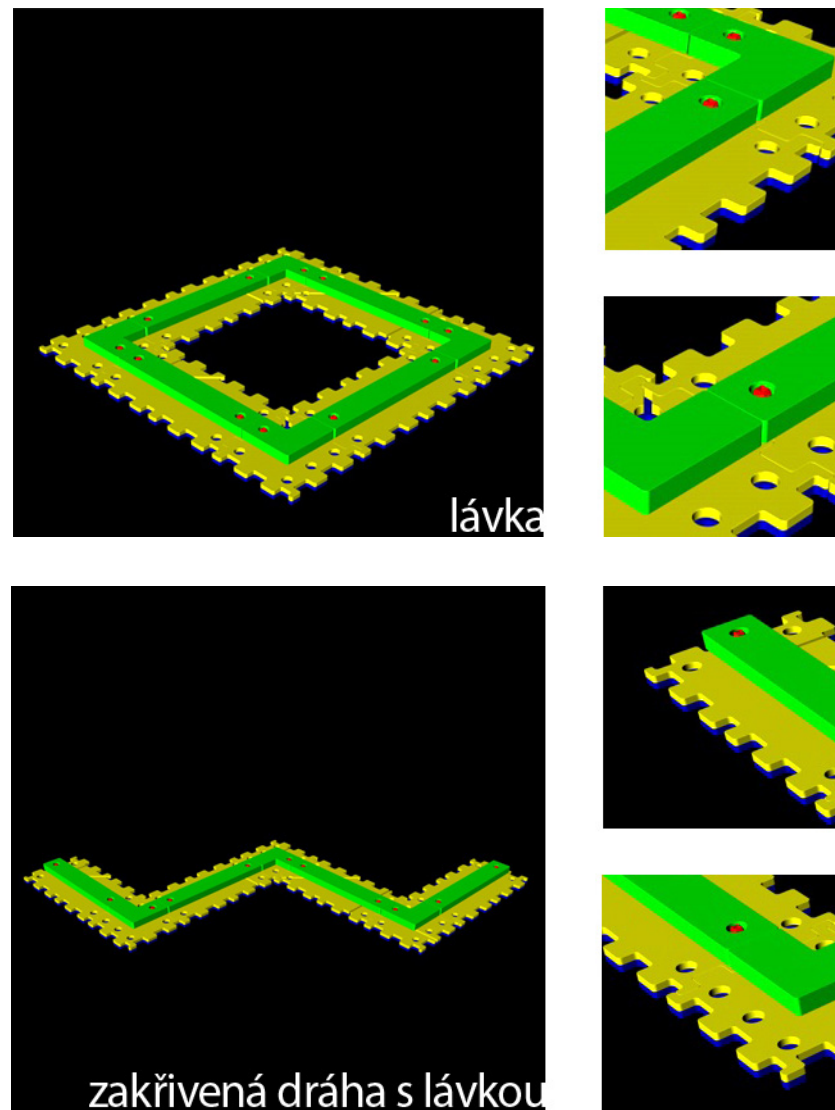


Obr. 38. Překážky

8. Lávka

- *věk:* cca od 3 let
- *schopnosti:* chodí s jistotou, po schodech chodí s přidržováním, skáče a překonává různé překážky, v pozdějším věku při bývají další schopnosti
- *využití:* rozvíjení stability a hmatu v nohách, upevnění představy o základních směrech pohybu: dopředu, do stran, představa o pravém úhlu (později jim usnadní orientaci například v místnosti)

zakřivení lávky je možné měnit

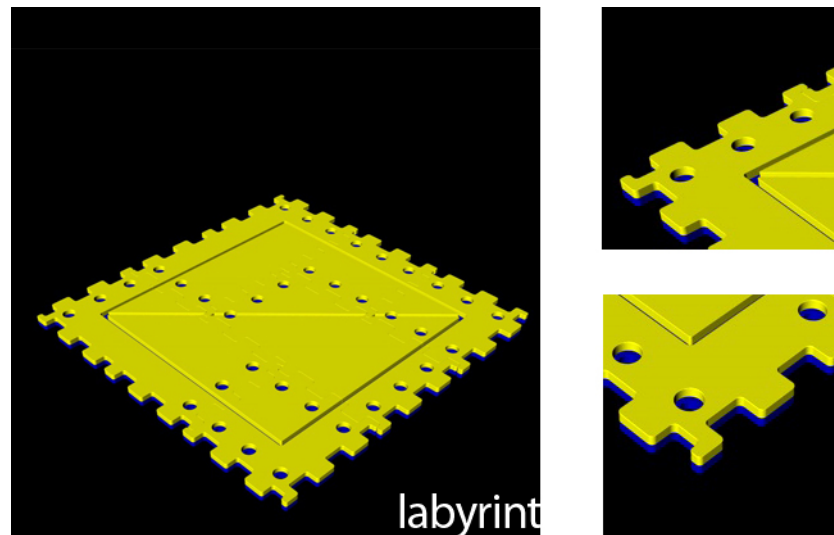


Obr. 39. Lávka – varianty

9. Negativní trasa

- *věk*: cca od 4-5 let
- *schopnosti*: skáče a překonává různé překážky, chodí s koordinovanými pohyby těla i končetin; dovede samostatně jít za zvukovým signálem
- *využití*: náročnější rozvíjení stability a hmatu v nohách, upevnění představy

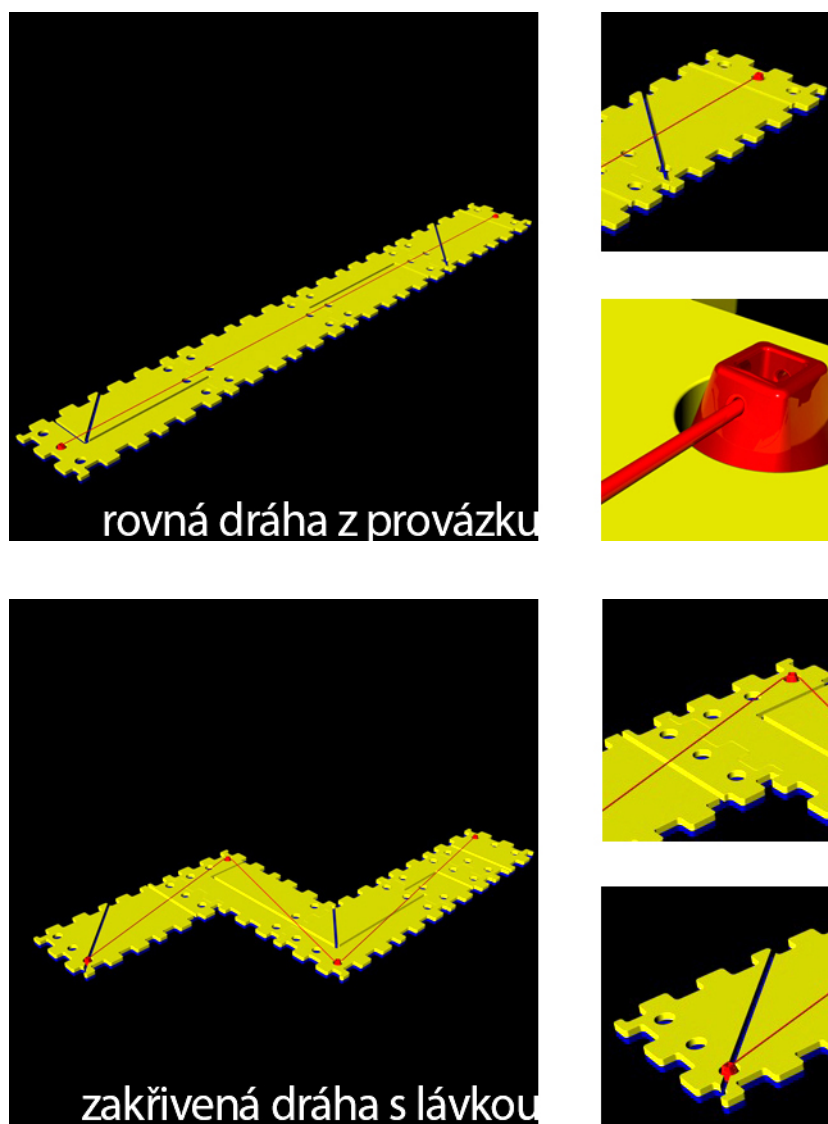
o základních směrech pohybu: dopředu, do stran, představa o pravém úhlu a diagonále (opět později usnadní orientaci v místnosti)



Obr. 40. Negativní trasa

10. Provázkové trasy

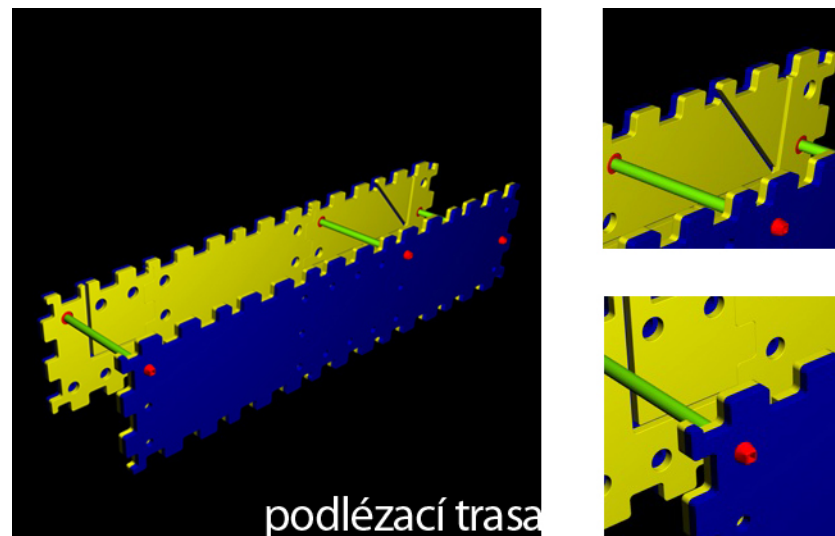
- *věk:* cca od 4-5 let
- *schopnosti:* skáče a překonává různé překážky, chodí s koordinovanými pohyby těla i končetin; dovede samostatně jít za zvukovým signálem
- *využití:* rozvoj stability, citu v nohách, možnost různého zakřivení a variability opět vychází z doporučených cvičení pro tento věk



Obr. 41. Provázkové trasy – varianty

11. Podlézací trasa

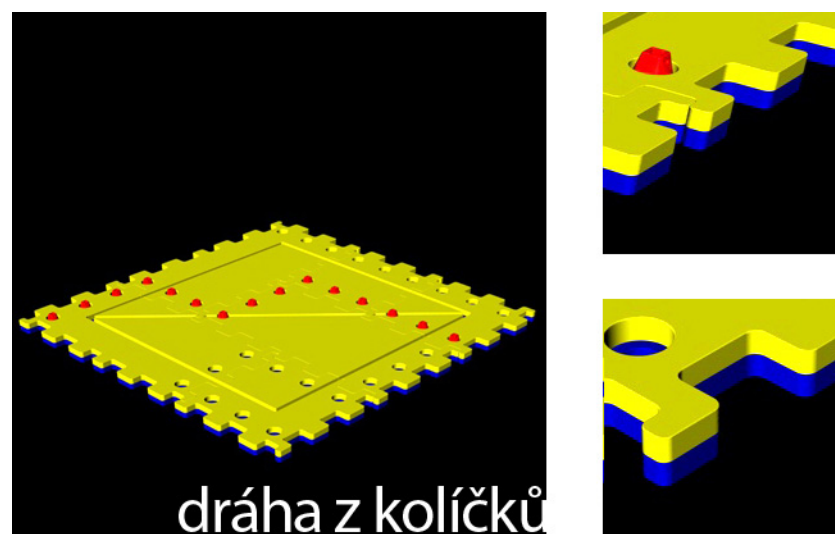
- *věk:* cca od 4-5 let
- *schopnosti:* skáče a překonává různé překážky, chodí s koordinovanými pohyby těla i končetin; dovede samostatně jít za zvukovým signálem
- *využití:* odstranění strachu z překážek



Obr. 42. Podlézací trasa

12. Dráha z kolíčků

- *věk*: cca od 4-5 let
- *schopnosti*: skáče a překonává různé překážky, chodí s koordinovanými pohyby těla i končetin; dovede samostatně jít za zvukovým signálem
- *využití*: rozvoj citu v nohách a stability, zde je vhodný kontrast dvou rozdílných po vrchů (hladký a pórovitý), možnost různého zakřivení tras



Obr. 43. Dráha z kolíčků

ZÁVĚR

V úvodu své práce jsem si vytyčila úkol vytvořit herní pomůcky, který by zrakově handicapovaným dětem pomáhaly rozvíjet jejich motorické schopnosti a usnadnit jim tak pozdější nástup do praktického života.

Před samotným navrhováním výrobku jsem prostudovala řadu teoretických materiálů. Poté jsem své záměry a požadavky na produkt zkonzultovala s odborníky ze Speciálního poradenského centra v Hradci Králové. Potvrdili mi nejen správnost mého rozhodnutí, věnovat se rozvoji pohybových schopností zrakově postižených dětí. Především mě však obohatili o zajímavé postřehy z praktické výchovy jež dětí. Zjistila jsem také, že obdobný výrobek, jež by handicapované děti motivoval k pohybu, skutečně na trhu doposud chybí.

Po zasvěcení do problematiky jsem začala s navrhováním nového produktu. Od složitých cvičení jsem dospěla k jednoduché soupravě složené z pěti základních prvků. Z nich je možné složit dvanáct primárních cvičení. Ty je možné dále rozvíjet a měnit..

Celý komplet je zhotoven ve čtyřech doplňkových barvách. Základním materiálem je příjemná PE pěna. Ta je vhodná nejen díky svému povrchu, ale tak svou relativní pevností.

Celkově si myslím, že se mi podařilo zhotovit výrobek, který je funkční a který je skutečně schopný v dětech odstranit zábrany a vzbudit v nich prostou radost z pohybu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KOLESÁR, Zdeno: Kapitoly z dějin designu. 1. vydání. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004, 167 s. ISBN 80-8686-03-4.
- [2] ŠMÍD, Miroslav: Ergonomické parametry, Praha: SNTL, 1977
- [3] KVĚTOŇOVÁ, Lea: Základy oftalmopedie, 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 1994, 22 s. ISBN 80-210-0667-6.
- [4] KBELOVÁ, Alena: Hmat u zrakově postižených, 1. vydání. Praha: Septima, 1999. 40 s. ISBN 80-085-0.
- [5] SMÝKAL, Josef: *Výchova nevidomého dítěte předškolního věku*:
[online]. [cit. 2009-03-24].
Dostupný z www: <<http://smykal.ecn.cz/publikace/kniha06t.htm>>
- [6] SMÝKAL, Josef: *Těžce zrakově postižené dítě v rodině*: [online].
[cit. 2009-03-24].
Dostupný z www: <<http://smykal.ecn.cz/publikace/kniha04t.htm>>
- [7] *Gerlich Odry s.r.o.*: [online]. [cit. 2009-03-24].
Dostupný z www: <<http://www.gerlich-odry.cz/cs/index.php>>
- [8] *Benjamín s.r.o.*: [online]. [cit. 2009-03-24].
Dostupný z www: <<http://benjamin.cz/cs/index.htm>>

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| Obr. 1. Průměrné rozměry dítěte v 18-24 měsících..... | 17 |
| Obr. 2. Průměrné rozměry dítěte ve 2-3 letech..... | 17 |
| Obr. 3. Průměrné rozměry dítěte ve 3-4 letech..... | 18 |
| Obr. 4. Průměrné rozměry dítěte ve 4-5 letech..... | 18 |
| Obr. 5. Průměrné rozměry dítěte ve 5-6 letech..... | 19 |
| Obr. 6. Člověče, nezlob se | 20 |
| Obr. 7. Logik | 20 |
| Obr. 8. Pexeso pro nevidomé..... | 20 |
| Obr. 9. Rozmanitosti..... | 21 |
| Obr. 10. Ilustrativní knížka | 21 |
| Obr. 11. Hrající váleček..... | 22 |
| Obr. 12. Světluška Freddie..... | 22 |
| Obr. 13. Návrhy stylu a vkládacích her..... | 27 |
| Obr. 14. Původní složitost cvičení..... | 28 |
| Obr. 15. Vývoj tvaru základního dílu..... | 28 |
| Obr. 16. Vývoj tvaru doplňujícího cvičení -lávky..... | 28 |
| Obr. 17. Základní díly..... | 31 |
| Obr. 18. Technický výkres – základní díly (v cm)..... | 31 |
| Obr. 19. Spojovací tyč..... | 32 |
| Obr. 20. Technický výkres – spojovací tyč (v cm)..... | 32 |

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| Obr. 21. Kolíček..... | 32 |
| Obr. 22. Technický výkres – kolíček (v cm)..... | 33 |
| Obr. 23. Díly lávky..... | 33 |
| Obr. 24. Technický výkres – díly lávky (v cm)..... | 33 |
| Obr. 25. Věšáček..... | 34 |
| Obr. 26. Technický výkres – věšáček (v cm)..... | 34 |
| Obr. 27. Spojení v ploše a prostoru..... | 34 |
| Obr. 28. Spojení tyčí..... | 35 |
| Obr. 29. Spojení kolíčky..... | 36 |
| Obr. 30. Fixace lávky..... | 36 |
| Obr. 31. Věšáček..... | 37 |
| Obr. 32. Podložka..... | 38 |
| Obr. 33. Tunel s věšáčky..... | 39 |
| Obr. 34. Skryš..... | 40 |
| Obr. 35. Ohrádka..... | 40 |
| Obr. 36. Schůdky – varianty..... | 41 |
| Obr. 37. Seskok..... | 42 |
| Obr. 38. Překážky..... | 43 |
| Obr. 39. Lávka – varianty..... | 44 |
| Obr. 40. Negativní trasa..... | 45 |
| Obr. 41. Provázkové trasy – varianty..... | 45 |
| Obr. 42. Podlézací trasa..... | 46 |