

**Západočeská univerzita v Plzni**  
**Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara**

**Diplomová práce**

**HRAČKA**

**Bc. BcA. Anežka Bělohoubková**

**Plzeň 2017**

**Západočeská univerzita v Plzni**  
**Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara**

**Katedra designu**

Studijní program Design

Studijní obor Ilustrace a grafický design

Specializace Ilustrace

**Diplomová práce**

**HRAČKA**

**Bc. BcA. Anežka Bělohoubková**

Vedoucí práce: MgA. Ing. Václav Šlajch

Katedra designu

Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Západočeské univerzity v Plzni

**Plzeň 2017**

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedeníých pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2017

.....

Podpis autora

## **Poděkování**

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucímu své diplomové práce MgA. Ing. Václavu Šlajchovi za jeho vedení a cenné rady v průběhu práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Stanislavu Melkovi, mistru dřevodílny v Makerspace DEPO2015, za jeho rady a pomoc při výrobě základních dřevěných dílů a doc. MgA. Kristýně Fišerové za poskytnutou konzultaci. Nakonec bych ráda poděkovala své rodině a přátelům za jejich podporu.

## OBSAH

<b>1</b>	<b>MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE ....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY, CÍL PRÁCE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PROCES PŘÍPRAVY A PROCES TVORBY .....</b>	<b>4</b>
3.1	Role hry a hračky v životě dítěte .....	4
3.2	Cílová skupina a její charakteristika .....	6
3.3	Rešerše.....	10
3.4	Prvotní skici a volba konstrukce .....	11
3.5	Volba materiálů a způsobu výroby .....	13
3.6	Tvarové řešení a dekory .....	15
3.7	Realizace v materiálu .....	16
<b>4</b>	<b>POPIS DÍLA A TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA .....</b>	<b>19</b>
4.1	Možnosti výroby .....	19
4.2	Soubor hraček .....	20
4.3	Omalovánky .....	21
4.4	Obal a logo .....	21
<b>5</b>	<b>PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR .....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>24</b>
a)	Knižní a periodická literatura .....	24
b)	Internetové zdroje .....	26
<b>7</b>	<b>RESUMÉ .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>29</b>

## 1 MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Během svého bakalářského studia jsem se věnovala především klasické knižní ilustraci. Vytvořila jsem v té době celkem 4 kompletní knihy a několik souborů ilustrací. V této práci jsem měla v úmyslu pokračovat i během svého magisterského studia, ale chtěla jsem poznat také další disciplíny, ve kterých se ilustrace uplatňuje.

U knihy *Vedlejší defekty* od Woodyho Allena jsem využila absurdnosti textů a mohla jsem experimentovat nejen s ilustracemi, ale i knihou jako takovou. Tento hravý přístup mě inspiroval k tomu, abych se ve své další práci věnovala hře jako takové – vytvořila jsem návrh deskové hry z prostředí Egypta (včetně pravidel a herního systému), ve které jsem využila pop-up prvky, takže z ploché hry se stala hra prostorová. V té době jsem také zpracovávala návrh na drobnou mobilní hru s tematikou ZOO. Odtud to byl již jen krok k mé první dětské hračce (viz Příloha 1).

Vytvoření hračky pro mě byla výzva, jakou jsem ještě do té doby neřešila. Důležité pro mě bylo nejen to, jak bude hračka vypadat, ale hlavně, jakým způsobem bude možno si s ní hrát. Aby byla hra zábavná, musí být rozmanitá a nestereotypní a musí umožňovat objevování nových věcí. Chtěla jsem dát dítěti možnost nejen hračku použít při hře, ale hru zažít přímo s ní. Dát možnost vytvářet nové světy. Proto jsem se rozhodla vyrobit hračku ne jako solitér, ale jako stavebnici, jejíž díly se budou moci libovolně kombinovat a tak budou skýtat takřka nevyčerpatelné možnosti kombinací. Na tento soubor hraček přímo navazuji ve své diplomové práci.

## 2 TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY, CÍL PRÁCE

Jako téma své diplomové práce jsem si zvolila hračku. Jak jsem již uvedla v první kapitole, je pro mě důležité, aby hračka dítěti dávala možnost zažívat hru přímo jejím prostřednictvím, aby hra s ní byla rozmanitá a pestrá. Proto jsem zvolila hračku ve formě stavebnice.

V prvním souboru hraček – stavebnic, který jsem realizovala, jsem zpracovávala motiv evropského lesa, respektive zvířat, které v něm žijí. Nevytvářela jsem zvířata celá, ale pouze jejich obličej s charakteristickými rysy. Každá z hraček sestávala z pěti plochých dílů, které se daly libovolně kombinovat. Jako spojovací prvek sloužily magnety a magnetická barva. Díky tomu, že byly všechny stavební prvky ploché, nebylo potřeba řešit to, aby do sebe díly zapadaly, a systém stavění byl velmi jednoduchý – díly se jednoduše vrstvily na sebe. Tím vznikla hra, která skýtala nepřeberné množství variant, ale byla jen plochá a jednopohledová.

Tato kombinovatelnost ve hře mě uchvátila a chtěla jsem se proto ve své diplomové práci věnovat opět hračce, která by takovéto možnosti skýtala. Mým cílem ale bylo tentokrát vytvořit již nejen pohledovou hračku, ale objekt, který po sestavení bude moci dítě vzít do ruky a hrát si s ním.

Vytvoření prostorové stavebnice, jejíž prvky mají být rozličně kombinovatelné, s sebou přináší řadu aspektů, které je třeba vyřešit. Z pohledu ilustrátora se jedná především o zpracování objektu, který nemá být plošný, ale prostorový. Jedním z cílů tedy bylo nalézt takové technické řešení, které by umožňovalo uplatnit jisté plošné

zpracování, ale zároveň tím neporušit prostorové vnímání hračky. Dále se jedná o spojovací prvky, které je třeba navrhnout tak, aby byly pevné, ale zároveň variabilní. Je třeba, aby se jednotlivé části během hraní samovolně neuvolňovaly, ale zároveň, aby je dítě dokázalo snadno rozpojit.

Ve své diplomové práci jsem chtěla zpracovat hračku jako celek. Proto je kromě jejího návrhu a realizace v materiálu součástí práce také logo celého souboru a design obalu.



### **3 PROCES PŘÍPRAVY A PROCES TVORBY**

V této kapitole bych se nejprve ráda zaměřila na teoretickou přípravu, která předcházela procesu tvorby. Před zahájením práce na hračce je velmi důležité si nejprve uvědomit, jaká bude cílová skupina a jaké jsou její potřeby. Jakou roli má hra a hračka v životě dítěte a jak ovlivňuje jeho vývoj.

V druhé části kapitoly pak představím proces tvorby – od prvotních skic, přes materiálové zkoušky až k výsledné realizaci.

#### **3.1 Role hry a hračky v životě dítěte**

Hra je součástí lidské kultury od nepaměti. Hry a hračky jsou a vždy byly jedním ze základních prostředků výchovy a vzdělání (a to nejen u lidí). Hra se vyznačuje především tím, že je odloučená od skutečnosti („je jen jako“), ale zároveň k ní má nezpochybnitelný vztah. Člověk, který je součástí hry, na sebe bere určitou roli a tu prožívá, jako by byla skutečná. Proniká tak hlouběji do skutečností, poznává lépe sám sebe i své okolí. Hra skýtá, zejména pro děti, jedinečnou možnost sebeuplatnění a přináší tak radost a uspokojení. Je to proto jedinečný a bezpečný způsob, jak si osvojit různé činnosti a dovednosti, jak rozvíjet osobnost, ducha a vzájemné vztahy.

Dětská hra bývá spontánní, projevuje se při ní pravá povaha dítěte, jeho role ve skupině a jeho schopnosti. Hra je tedy jedinečnou možností, jak poznat skutečnou osobnost dítěte a toto poznání pak využít ve výchově (jak skrze hru, tak i mimo ni).

Hry můžeme dělit podle nejrůznějších kritérií. Z hlediska psychologického jsou uváděny čtyři skupiny – hry intuitivní, senzomotorické, intelektuální a kolektivní. Z pedagogického hlediska existují dvě rozsáhlejší skupiny – hry tvořivé a hry s pravidly. Hlavním aspektem tvořivých her je vztah k materiálnímu světu. Dítě si samo volí námět i pravidla hry. Tyto hry předcházejí hrám s pravidly, jejichž hlavní náplní je vytváření vztahů s ostatními hráči, s prostředím a situací (dítě si nejprve musí osvojit materiální svět a jeho zákonitosti a pravidla, než je schopno v tomto světě vytvářet složitější vztahy). Tyto dvě velké skupiny v sobě zahrnují:

Tvořivé hry:

- **předmětové hry** – dítě manipuluje s předměty, které ho obklopují, rozvoj smyslů a poznávání okolí
- **úlohové hry** – dítě na sebe bere určitou roli a napodobuje její činnost
- **dramatizační hry** – dítě ve své představivosti vytváří příběhy, situace nebo imaginární osoby
- **konstruktivní** – dítě záměrně manipuluje s předměty a s pomůckami, které svým vzhledem nebo funkcí připomínají skutečnost

Hry s pravidly:

- **pohybové** – rozvíjí fyzické schopnosti
- **intelektuální** – rozvíjí rozumové a společenské schopnosti<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> MIŠURCOVÁ, Věra, Jiří FIŠER a Viktor FIXL. *Hra a hračka v životě dítěte*. V Praze: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. Knihy pro rodiče.

Dítě má v různých fázích svého vývoje jiné potřeby a proto také hry mají různý charakter a rozvíjí jiné spektrum schopností. Hry zejména u menších dětí jsou spjaté také s hračkou. Hračka jim slouží jako fyzický prostředík do světa fantazie a nebo jako prostředek pro rozvoj motorických schopností a základních rozumových, imaginativních či estetických schopností.

### **3.2 Cílová skupina a její charakteristika**

Podoba a charakter hraní dětí jsou velkou měrou závislé na jejich věku. To ovšem není jediným kritériem – u dětí stejného věku se může jejich hra velmi lišit. Z pohledu navrhování hraček je ale potřeba pracovat s charakteristikou celé skupiny (pokud se ovšem nejedná o návrh hračky pro předem určeného jedince), individuální přístup pak musí být zajištěn ze strany dospělého, který se o dítě stará (ať už se jedná o vhodnou volbu hračky a nebo o pomoc při hře).

Hračky, které jsem navrhla jako svou diplomovou práci, v sobě spojují dvě funkce – jedná se o objekty, které jsou zároveň stavebnicí. Zaměřují se zejména na rozvoj motoriky, fantazie a základních rozumových dovedností. Díky této kombinaci může být cílová skupina poněkud širší – mladší dítě používá hračku k jednodušším hrám, později si osvojí složitější.

První a nejmladší skupinou, pro kterou jsou mé hračky určeny, jsou děti v batolecím věku. Jedná se o období mezi jedním a třetím rokem. V této době dochází u dětí k výraznému motorickému rozvoji – dítě se učí chodit a cíleně manipulovat s předměty. Dále pak

dochází ke zlepšování jazykových dovedností, sociálních vztahů a sebeuvědomování. V jemné motorice dochází k výraznému pokroku – dítě se učí manipulovat s malými předměty, stavět a skládat. Senzomotorické vjemy jsou pro dítě v tomto období hlavním způsobem poznávání (ústup přichází zhruba v 18. měsíci, kdy je tento způsob poznávání postupně nahrazován dalšími). Vyvíjí se jazykové schopnosti, dítě poznává symbolický význam řeči, učí se skloňovat a skládat jednoduché věty. Tím se rozvíjí jeho myšlení a stává se složitějším, asi ve třech letech je už natolik rozvinuté, že začne být dítě schopno uvědomit si sebe sama, poznávat své schopnosti a možnosti. Dítě se v tomto období postupně osvobozuje od matky a vyhledává kontakt s jinými, ať už jsou to další členové rodiny, kamarádi nebo i hračky.<sup>2</sup> Vhodnými pro batolecí období jsou manipulační hračky, které pomáhají rozvíjet jemnou motoriku. Kolem druhého roku dítě začíná mít schopnost sestavovat jednoduché tvary, od té doby začnou mít větší roli i jednoduché stavebnice. Rozvoj rozumu a myšlení podporují námětové hry a hračky, které reprezentují skutečný svět – panenky, zvířátka, domečky, auta, loutky apod.<sup>3</sup>

Hlavní cílovou skupinou, pro které jsou mé hračky určeny, jsou děti v předškolním období (3 – 6 let). Je to jedno z nejméně aktivních období života a často bývá nazýváno obdobím hry, to kvůli neutuchajícímu zájmu dětí hrát si, objevovat a zkoumat. V oblasti motoriky už dítě ovládá komplexní a přesně koordinované pohyby, jemná motorika rukou a prstů se ale stále vyvíjí. Děti si rády

---

2 ŠULOVÁ, Lenka. *Raný psychický vývoj dítěte*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1820-3.

3 MIŠURCOVÁ, Věra, Jiří FIŠER a Viktor FIXL. *Hra a hračka v životě dítěte*. V Praze: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. Knihy pro rodiče.

v tomto období hrají s různými materiály a tvary, které rády zkoumají především hmatem. Dochází také k rozvoji kresby, kde se projevuje spontánnost a fantazie. Myšlení dětí začíná být komplexnější, i když je stále vázáno na to, co dítě právě vidí nebo dělá, dokáže už zobecňovat a vytvářet souvislosti. Začíná se zajímat o vzájemné vztahy mezi skutečnostmi a věcmi („Proč...?“). Velký význam v myšlení předškoláka má fantazie a představivost, která může být velmi barvitá. Dítě si s její pomocí často doplňuje skutečnosti, které nezná a nebo jim nerozumí a potom své představy považuje za naprosto reálné. Rozvíjí se také citové a sociální schopnosti – předškoláci mají silné citové prožívání, ať už k okolí nebo i sami k sobě. Dokáží hodnotit své chování, litovat se nebo se na sebe zlobit, poznávají pocit viny. Jedná se o klíčové období pro tvorbu etických hodnot a morálky. Hry dětí v předškolním věku můžeme rozlišit na několik typů. Hry instinktivní bývají zejména pohybového charakteru a dítě je provádí intuitivně. Jedná se např. o zkoumání, běhání a honění se, skákání nebo sbírání předmětů. Hry senzomotorické rozvíjí hmat, sluch a zrak, děti při nich ohmatávají různé předměty, zkoumají jejich povrch, tvar, konzistenci, pevnost nebo zvuky, které vydávají. Objevují se hry intelektuální, mezi něž patří i hry rozvíjející fantazii a představivost a schopnosti kombinačního myšlení pomocí stavebnic, hlavolamů nebo rébusů. Stále větší význam mají také hry kolektivní, při nichž je dítě součástí skupiny svých vrstevníků a osvojuje si svou roli ve společnosti. Každé dítě má své druhy her, které preferuje. Mělo by mít možnost si hrát spontánně, protože oblíbené hry často prozradí, jaké vlohy a

předpoklady bude mít v dalším vývoji.<sup>4</sup> Pro předškolní dítě je velmi důležitá i fyzická hračka. Už nejen jako součást hry, ale také jako kamarád a důvěrník, se kterým sdílejí své starosti i radosti. Pro dívky je nejčastěji takovou hračkou panenka, pro chlapce to bývá zvířecí figurka. Pro děti jsou panenky a zvířátka živí tvorové, se kterými se dokáží snadno ztotožnit a vytvořit si k nim silný citový vztah.<sup>5</sup>

Třetí skupinou, tou poslední, které mohou být mé hračky určeny, jsou děti v raném školním věku, tedy od 6 do 8 nebo 9 let. Toto období znamená pro hru útlum a nastupují nové procesy učení, proto i role hračky postupně slábne. Vstup do školy je pro dítě velkou událostí, je to první okamžik, kdy dítě samo ví, že vstupuje do nové etapy svého života. Je to doba „oficiálního vstupu do společnosti“, doba, kdy dítě musí prokázat své schopnosti, píli a kompetence. Snaží se prosadit svým výkonem ve skupině (ve škole i mimo ni) a potvrdit své vlastní kvality. Dochází k výraznému vývoji osobnosti, nástupu nové sociální role a zvládnutí nových dovedností. V oblasti učení již nemá hra primární postavení, nastupují jiné metody. Hra stále zůstává vedlejším prostředkem poznávání, začíná se ale spíše orientovat na jiný druh poznání, než je to faktické (tuto roli převzala škola). Pro nástup do školy je zásadní, že dítě získává regulační kompetence, ať už v oblasti potřeb, regulace chování, pozornosti nebo citové stability. Velmi důležitý je i sensomotorický vývoj – nedostatečná manuální zručnost by byla pro dítě ve škole jak objektivním, tak i sociálním nedostatkem, stejně jako například problémy s vyslovováním některých hlásek. Myšlení dětí prochází

---

4 ŠULOVÁ, Lenka. *Raný psychický vývoj dítěte*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1820-3.

5 MIŠURCOVÁ, Věra, Jiří FIŠER a Viktor FIXL. *Hra a hračka v životě dítěte*. V Praze: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. Knihy pro rodiče.

v době nástupu do školy také změnou, začínají strategicky uvažovat, jsou schopny logického a deduktivního uvažování na základě již poznaných skutečností a postupně dochází k upouštění od myšlení ovládaného pocity, potřebami nebo fantazií.<sup>6</sup> Hry jsou u dětí stále velmi důležité, slouží již spíše k duševnímu a sociálnímu rozvoji, rozvoji myšlení a také jako jistá relaxace v protikladu s novým druhem učení ve škole. Hry dětí se proměňují, ubývá v nich fantastičnosti, ale naopak přibývá logiky a kombinačního uvažování. Začíná se stále výrazněji objevovat rozdíl mezi hrou dívek a chlapců, chlapci dávají přednost pohybovým a dobrodružným hrám, dívky hrám rytmickým, tvořivým nebo s pečovatelskými prvky. Velmi oblíbené jsou také hry dramatické. Děti s přibývajícím věkem mají zájem o stále složitější hračky a stavebnice, které mají mnohé kombinační a tvůrčí možnosti. Školák má v této době své oblíbené hry a hračky, ke kterým se rád vrací a setrvává u nich.<sup>7</sup>

### 3.3 Rešerše

Před samotným započítáním práce bylo potřeba zorientovat se v nabídce hraček. Zaměřila jsem se zejména na hračky dřevěné, historické i současné, a na hračky vyráběné mimo hlavní proud masové produkce. Speciální pozornost jsem přitom věnovala různým druhům stavebnic, jejich konstrukčním řešením a možnostem, které existovaly. Jako hlavní zdroj pro rešerše mi posloužil internet, zejména stránky sloužící jako galerie nebo portfolia, jako je například

6 VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.

7 MIŠURCOVÁ, Věra, Jiří FIŠER a Viktor FIXL. *Hra a hračka v životě dítěte*. V Praze: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. Knihy pro rodiče.

www.behance.net<sup>8</sup> nebo www.pinterest.com<sup>9</sup>. V těchto galeriích jsem nacházela zejména hračky malých výrobců vyráběné v malých nákladech, o to zajímavější konstrukce a nápady skýtaly. Jako další inspirační zdroj mi posloužily knihy a sborníky. V nich jsem nacházela zejména starší hračky, vytvářené designéry ve větších kolekcích a nákladech. Nahlédla jsem například do sborníku *Artělu*<sup>10</sup>, do knihy *Současná hračka*<sup>11</sup> nebo do *Umění hraček dvou tisíciletí*<sup>12</sup>.

### 3.4 Prvotní skici a volba konstrukce

Pro tuto sérii hraček jsem uvažovala nad několika rozličnými tématy a konstrukcemi. Lišily se hlavně způsobem, jakým by si děti mohly s hračkami hrát. Z návrhů bych vyzdvihla zejména následující tři. Prvním byla stavebnice futuristického města na principu klasických kostkových stavebnic, které by bylo obohaceno o rozličné dopravní prostředky a způsoby jejich stavby a vedení tratí po zemi, po budovách i ve vzduchu (viz Příloha 2). Druhým návrhem byly stavebnice loutek s tematikou hmyzu – bohatost tvarů a barev světa hmyzu mě oslovila (viz Příloha 3). Třetím návrhem byly stavebnice zvířat, jejichž části by se daly mezi sebou libovolně prohazovat – u tohoto návrhu jsem se inspirovala mou předchozí prací a chtěla

---

8 *Behance* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.behance.net>

9 *Pinterest* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com>

10 BROŽKOVÁ, Helena, FRONEK, Jiří, ed. *Artěl: umění pro všední den, 1908-1935*. Praha: Uměleckoprůmyslové museum, 2009. ISBN 978-80-87164-12-9.

11 FIXL, Viktor a Eva OPRAVILOVÁ. *Současná hračka*. Praha: Odeon, 1979. Soudobé české umění.

12 STEIGER, Eva a Ivan STEIGER. *Umění hraček dvou tisíciletí: obrázkový průvodce zlatým věkem historických hraček*. V Praze: Muzeum hraček, c2013. ISBN 978-80-260-5108-4.



jsem její princip realizovat v novém kontextu (viz Příloha 4). V prvním návrhu možnosti a bohatost hry závisí přímo na množství kostek, které stavebnice má, bylo by tedy nutné realizovat obrovské množství dílů a podíl ilustrace by v tomto případě byl upozaděn. Druhý a třetí návrh jsou si podobné, co se týče možností dětské hry, ale svět velkých zvířat je dětem bližší, než svět hmyzu. Z toho důvodu jsem se rozhodla pro třetí variantu.

Jak jsem již uvedla v úvodní kapitole, jednou z výzev při návrhu hračky je z pohledu ilustrátora její prostorovost. V prvních návrzích jsem se snažila o taková pojetí, která by prostorovost hračky omezovala minimálně. To s sebou přinášelo problémy nejen, co se týče následného ilustrátorského pojetí, ale zejména konstrukční. Pokud jsem chtěla zachovat myšlenku stavebnice, jejíž části by měly být kombinovatelné, spoje, které by bylo nutné pro tyto trojrozměrné objekty vytvořit, byly velmi složité jak na výrobu, tak i na následnou manipulaci a jejich funkčnost by byla pochybná.

Rozhodla jsem se proto pro tvarové zjednodušení. V dalších návrzích jsem přistoupila k částečnému zploštění a prostorovost jsem vytvořila kolmým vytažením roviny. Taková konstrukce dává možnost rovné plochy ilustrativně zpracovat a i když je hračka v podstatě pohledová z boků, může sama stát a dítě jí může pohodlně uchopit a manipulovat s ní. Díky tvarovému zjednodušení se také výrazně zjednodušily spojovací prvky. Zvažovala jsem vícero variant, avšak vždy jsem pracovala s konstrukcí drážky a „pěrka“ pro díly těl zvířat a s kolíky pro končetiny (viz Příloha 5 a 6). Vzhledem k tomu, že jsem chtěla vytvořit stavebnici, jejíž prvky by byly vzájemně kombinovatelné, bylo nutné spoje (pro těla hraček)

navrhnout tak, aby byly na všech dílech stejné a nebo měly stejné charakteristiky (zakřivení oblouku apod.). Tomu se musela podřídít i velikost jednotlivých zvířat, hračky tudíž nerepresentují jejich skutečné vzájemné proporce. Na spoje jsem kladla ještě další požadavek a to, aby byly některé z nich pohyblivé. To zajišťuje možnost dobrého spasování různě velkých dílů (zejména dílů hlav a krků) a také dodává další možnosti hry. Aby byly i pohyblivé spoje dostatečně pevné, ale zároveň šly snadno rozpojit, zvolila jsem konstrukci s využitím magnetů, se kterou jsem již měla zkušenost z předchozí práce.

### **3.5 Volba materiálů a způsobu výroby**

Pro hračku jsem od samého počátku zamýšlela použít dřevo. Jde o materiál, který je příjemný na dotek i na pohled, je tradičně spojen s výrobou hraček a splňuje požadavky norem. Druh dřeva velkou měrou závisel na použité technologii výroby.

Přestože jsem v průběhu navrhování hraček došla k tvarovému zjednodušení, k výrobě jsem chtěla využít počítačem řízený stroj a to hlavně kvůli přesnosti. Hračky by bylo možné vyrobit i zcela ručně, ale bylo by zde riziko, že spojovací části by nemusely přesně lícovat, což by vedlo k oslabení spojů a tím k omezení funkčnosti hračky. Použití CNC frézky zajistilo přesné vyřezání tvarů, stejně jako všech vnitřních kapes a dutin pro uložení spojovacích systémů a protože stavebnice nevyžadovala skutečné 3D tvarování, byla výroba i relativně rychlá. Pro frézování je nejvhodnější tvrdší dřevo. Zvolila jsem buk, který se dobře frézuje a po ohoblování a

obroušení nehrozí, že by se z něho lámaly třísky, jako tomu je u měkčích materiálů. Díky jeho tvrdosti také je hračka odolnější k poškození.

Volba tvrdšího dřeva měla vliv na hmotnost hraček. Bylo nutné zvolit takové spoje, které by tuto hmotnost udržely při zachování své funkčnosti a pohyblivosti. Jak jsem již uvedla, pro spoje jsem chtěla využít magnety. Klasické feritové magnety jsou velmi slabé a hmotnost hračky by neunesly. Zvolila jsem proto magnety neodymové. Jejich výhodou je, že i při malých rozměrech dokáží poskytnout velkou přitažnou sílu, jsou méně křehké, mají pokovený lesklý povrch a vyrábí se v mnoha tvarech. Ve svých hračkách jsem využila dva typy. Na spoje dílů těla jsem využila kruhový magnet o průměru 1 cm, tloušťce 5 mm a síle 2,2 kg. Díky otvoru uprostřed je možné ho snadno připevnit i bez použití lepidla. Na připevnění končetin nebylo nutné použití magnetu o tak velké síle – končetiny jsou menší a lehčí, než části těl, a navíc jsou v nich kolíky. Bylo ale potřeba zajistit, aby se magnet neprotácel, použila jsem tedy čtvercový magnet o hraně 7 mm a tloušťce 3 mm. Všechny magnety jsou uzavřené v dílech tak, že nemohou vypadnout a není tedy nutné je zajišťovat lepidlem. Jako protikusy slouží ocelové plíšky tvořící obloukové lišty umístěné v dutých kapsách. Mezi dvěma ocelovými plíšky neodymový magnet dobře drží a lišta přitom umožňuje pohyb magnetu nahoru a dolů (viz Příloha 7). Jediné spoje, které jsem chtěla zachovat nepohyblivé, jsou ty mezi střední částí těla a částí s ocasem. U těchto dvou dílů jsem volila nepohyblivý spoj proto, aby na tělech zvířat nevznikaly ostré hrby při nevhodném posunutí těchto částí vůči sobě. Ocelové plíšky, které by

neumožňovaly pohyb, byly ale velmi malé a magnet nebyl schopen na tak malé ploše hmotnost hračky udržet. Nahradila jsem proto ocelové plíšky v částech s ocasy dalšími magnety.

### **3.6 Tvarové řešení a dekory**

Jako hlavní téma svých hraček jsem si vybrala říši zajímavých velkých zvířat z celého světa. Mnohá tato zvířata děti znají a dokáží se s nimi ztotožnit. Pro hračky jsem zvolila částečnou tvarovou stylizaci. Snažila jsem se vystihnout základní charakteristický tvar zvířete a nezatěžovat ho přílišnými tvarovými detaily. Kromě tvaru zvířete jako takového bylo nutné brát ohled na místa spojů, která musela být sjednocena velikostí a tvarem – spoje mezi jednotlivými částmi těla mají tvar kruhové úseče. Kruhový kloub umožňuje pohyb částí vůči sobě. Je veden vně z pohledu odzadu dopředu. Tato volba se zdá být nelogická, protože takový kloub má větší průměr a tedy menší možnosti pohybu. Bylo ale nutné spoje provést tímto způsobem kvůli kombinovatelnosti jednotlivých částí i mezi zvířaty navzájem. I přesto, že velikost zvířat je sjednocená (sjednocení velikosti největších částí těl), pro zachování základních tvarových charakteristik zvířat nemohou být všechny části zvířat stejně velké – např. hlava bude menší než břicho. Kdyby byly klouby provedené opačně, pak by malé části, jako jsou třeba hlavy, byly utopené v prostoru kloubů na velkých částech. Pro stavebnici jsem vybírala taková zvířata, která by se svým tvarem dostatečně od sebe odlišovala, aby mohla vzniknout bohatá škála tvarů, které od sebe dítě dokáže na první pohled rozpoznat (viz Příloha 8).

Kromě tvaru mají zvířata ještě další nezaměnitelné charakteristiky – barvu a vzor. Při volbě barev jsem se snažila, aby barevná paleta byla co nejširší a aby tak dítě snadněji rozpoznalo, které díly k sobě správně patří. Protože hračky mají rozvíjet kromě fantazie také jemnou motoriku a mají dítěti umožňovat poznávat svět nejen pomocí očí, ale také pomocí hmatu, chtěla jsem do hraček vnést další hmatový vjem. Rozhodla jsem se proto, že zvířecí dekory na hračkách vytvořím plastické. Nabízely se dvě varianty – pozitivní a nebo negativní. Při pozitivní variantě by se plastický efekt musel vytvořit vrstvou barvy nebo laku. Plastický efekt není tak výrazný. Při negativním provedení je potřeba vzory vybětrousit a nebo vyřezat do materiálu. Tato varianta se mi zdála zajímavější a také na omak byl efekt výraznější (viz Příloha 9).

Protože jsem se rozhodla pro negativní dekory, bylo třeba nalézt vhodný způsob realizace. Po mnoha zkouškách jsem se rozhodla pro realizaci pomocí ruční rotační frézky. Pro každé zvíře jsem použila jiný tvar brusného hrotu, takže výsledné dekory jsou rozmanité. I při tvorbě dekorů jsem přistoupila k jisté stylizaci (viz Příloha 10).

### **3.7 Realizace v materiálu**

Poté, co byly všechny tvarové návrhy dokončeny a vyzkoušeny, zda všechny spoje na sebe pasují (viz Příloha 11), bylo nutné připravit data pro CNC frézování. Protože prostorovost hraček je tvořena jen vytažením křivek do prostoru, nebylo nutné připravovat podklady ve 3D programu, ale postačily křivky ve vektorech (viz

Příloha 12). Ty poté převzal programátor, aby je připravil pro frézování.

Jako materiál jsem zvolila bukový masiv, bylo nutné ho tedy připravit do správných formátů a tloušťky. Materiál jsem nařezala a ohoblovala na správnou tloušťku v dílně DEPO2015. Tamtéž také proběhlo frézování. Hotové základní dílky bylo pak nutné obrousit z čelních ploch i z boků, aby byl povrch hladký a rovný a aby se odstranily otřepty a spálená místa od frézy (viz Příloha 13).

Po dokončení frézování bylo potřeba připravit spojovací prvky. Ocelové plíšky v požadovaném specifickém tvaru se nedají koupit hotové a proto jsem je nechala vyřezat vodním paprskem. Protože ocel by mohla začít korodovat, bylo potřeba ji ošetřit. Lak by ocel ochránil dobře, ale na povrchu by vytvořil velmi ladký povrch, po kterém by magnety klouzaly. Ošetřila jsem proto povrch technikou, která nevytvoří tak silnou ochrannou vrstvu, ale pokud nebude kov vystaven povětrnostním vlivům, je tato ochrana dostatečná. Kovové plíšky jsem ošetřila voskováním – kov se zahřeje na přibližně 70°C a poté se na něm nechá roztavit včelí vosk, který se ještě před zatuhnutím setře a lehce přeleští<sup>13</sup>.

Poté bylo možné přistoupit ke kompletaci. Každá část stavebnice, kromě nohou, se skládá ze dvou protilehlých půlek, mezi něž se do připravených kapes vloží magnety a ocelové lišty. Obě poloviny se pak sklíží (s pomocí kolíků pro větší pevnost)(viz Příloha 14). Po vytvrnutí lepidla bylo nutné zatmelit spáry a znovu obrousit hrany. V tomto stavu byly díly připravené pro vybroušení dekorů a lakování.

---

<sup>13</sup> Povrchové úpravy I. *Amatérský kovář* [online]. c2003-2007 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [http://kovarna.webzdarma.cz/stranky/navody/povrchove\\_upravy1.htm](http://kovarna.webzdarma.cz/stranky/navody/povrchove_upravy1.htm)

Dekory jsem brousila ruční frézku s pomocí několika různých hrotů. Lakování probíhalo ve dvou fázích – nejprve se nalakovaly rovné plochy a po zaschnutí vyfrézované prohlubně. Použila jsem barvu značky Eternal, která vyhovuje podmínkám normy ČSN EN 71-3<sup>14</sup>. Boky hraček zůstaly bez povrchové úpravy.

---

14 Technické normy ČSN - 94 - VÝSTROJNÉ ZBOŽÍ - 9430 - Dětské hračky a vozítka. *TECHNOR* [online]. c2005-2015 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/vystrojne-zbozi-94/detske-hracky-a-vozitka-9430>

## 4 POPIS DÍLA A TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA

### 4.1 Možnosti výroby

Pro realizaci hraček jsem zvolila částečnou strojovou výrobu zejména kvůli přesnosti. U stavebnic velmi záleží na tom, aby do sebe všechny prvky dobře zapadaly, měly správné rozměry a křivosti. CNC frézku jsem využila pro realizaci dřevěných částí a CNC vodní paprsek pro vyřezání ocelových plíšků.

Zkratka NC znamená číslicové řízení (numerical control). Slouží k automatizaci různých, především ale obráběcích strojů. Poprvé se číslicově řízené stroje začaly používat ve 40. a 50. letech minulého století a příkazy se pro ně zadávaly děrnými šítky. V současné době stroje řídí příkazy odesílané přes počítač – CNC (computer numerical control). Pomocí specializovaných programů se vytváří soubory, po jejichž zpracování pro konkrétní obráběcí stroj (a nástroj) vznikne posloupnost příkazů, které jsou do něj následně nahrány<sup>15</sup>.

Všechna ostatní práce, která je na hračkách odvedena byla v této práci ruční. Kdyby se zvažovala výroba větší série, muselo by se přistoupit k částečnému upuštění od ruční práce, protože časová náročnost by byla v tom případě neúnosná.

O změně způsobu výroby lze uvažovat u dekorů, které jsou v této práci broušeny ručně. Jako alternativa by mohlo být opět využití CNC stroje s gravírovací frézou, pomocí které by se vzory

---

<sup>15</sup> Číslicové řízení. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Číslicové\\_řízení](https://cs.wikipedia.org/wiki/Číslicové_řízení)



daly do dřeva vybrousit. Charakter vzorů by se tak trochu změnil, ale zůstala by jejich negativní plastičnost. Druhou možností by bylo využití sítotisku. Tato možnost by byla časově nejefektivnější, vzory by již nebyly negativní, ale s použitím hustého laku by se dosáhlo plastického efektu vystupujícího z povrchu.

Broušení a kompletace by musely zůstat i nadále ruční prací. Bylo by ale možné uvažovat o jejich zefektivnění.

## **4.2 Soubor hraček**

Moje diplomová práce sestává z deseti hraček – stavebnic. Každá z nich představuje jedno zvíře z různých částí světa, je charakteristická svým tvarem, barvou a dekorem. Zvířata, která hračky představují jsou kivi, alpaka, slon, nosorožec, žirafa, zebra, želva, jaguár, plameňák a mravenečník (viz Příloha 15). Každá ze stavebnic se skládá z 2 – 4 částí těla a 2 – 4 končetin. Jednotlivé části těl jsou spojené pomocí magnetů a ocelových lišt, které umožňují pohyb, končetiny jsou připevněny pomocí kolíků, které umožňují jejich otáčení. Díly stavebnic jsou mezi sebou různě kombinovatelné. Dítě má při hře dvě možnosti – buď najít ty správné díly, které k sobě patří a sestavit zvíře tak, jak skutečně vypadá, a nebo popustit uzdu své fantazii, kombinovat díly mezi sebou navzájem a vytvářet tak nová zvířata, která ještě nikdo neobjevil. Cílovou skupinou jsou zejména děti předškolního věku, kteří nejvíce využijí možnosti stavebnice. Pro děti mladší, zhruba od 2 let, je možné hračku použít jen jako loutku nebo jednoduchou stavebnici bez možností kombinování, ze kterého by takto malé dítě ještě

nevytěžilo to, co dítě starší. Pro děti v mladším školním věku hračka již není nejdůležitější formou učení a poznávání, proto ji ocení zejména ty děti, kteří si k ní našly vztah již dříve.

### **4.3 Omalovánky**

Plastické dekory na hračkách dávají dítěti možnost dalšího hmatového vjemu, ale také skýtají jiné možnosti. Děti se často ve školce nebo doma setkají s prvními grafickými technikami a jednou z nich je frotáž, kdy se po povrchu s plastickou strukturou přejíždí tužkou nebo jiným kresebným materiálem a struktura se tak přenesse na papír. U mých hraček se dá plastická struktura na jejich povrchu použít jako patrice pro frotáž. Jako přílohu k mé diplomové práci jsem vytvořila několik listů omalovánek s motivy zvířat, která představují mé hračky (viz Příloha 16). Dítě může omalovánky vybarvovat klasicky a nebo může zkusit zvířata vybarvit s využitím frotáže. Listy omalovánek jsou ponechány volně bez svázání, aby se s nimi dalo při snadno manipulovat, pokud dítě bude chtít zkusit frotáž. Po vybarvení se mohou listy svázat například jednoduchou japonskou třepetavou vazbou.

### **4.4 Obal a logo**

Hračku jsem zpracovávala jako celek, včetně obalu, jeho grafického pojednání a loga. Každá z hraček má svůj vlastní obal ve formě bílé krabičky bez víka a barevného zásuvného rukávu, který nahrazuje funkci víka. Po vysunutí nemusí člověk otevírat další víko,

ale rovnou vidí hračku. Barva obalu vychází z barvy hračky, která je uvnitř, stejně jako má každá hračka svou charakteristickou barvu, má ji i každý obal. Na vrchní straně je grafický motiv vytvořen z opakujících se tvarů zvířete, které je uvnitř krabičky, uprostřed je pak jedna silueta výraznější. Pod grafickým motivem je název zvířete vysázená písmem Japokki subtract, které je použito i v logu na boku obalu (viz Příloha 17).

Logo hračky sestává z piktogramu a nápisu. Piktogram je stylizovaná postava zvířete, které je rozděleno na tři díly. Chtěla jsem tímto způsobem vyjádřit hlavní myšlenku a princip hraček. Nápis pod piktogramem je názvem kolekce ANIMA. Tento název jsem opět vybírala tak, aby co nejlépe vystihoval myšlenku hraček. Vychází z latinských slov *anima* – duše nebo lépe *animāre* (1. os. j. č. *animō*) – dávat duši, oživovat a *animal* – zvíře (viz Příloha 18).

## **5 PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR**

Mé hračky umožňují hru v různých podobách a široké cílové skupině. Díky tomu, že hračky představují konkrétní věci, zvířata, jsou vhodné už i pro malé děti. Díky možnosti mnohých kombinací a zapojení fantazie do hry jsou vhodné i pro děti starší. Na trhu jsou, podle mých rešerší, dostupné stavebnice ve fomě zcela volné, jako jsou například kostky nebo lego, a nebo zcela svázané, kdy se skládá (buď podle návodu nebo bez) jedna konkrétní věc. Věřím, že mé hračky jsou přechodem mezi těmito dvěma póly a že svými možnostmi skládání a kombinování přináší něco nového.

Tradice hraček, ať už těch dřevěných nebo jiných, byla v Čechách veliká a v poslední době se pomalu začíná opět obnovovat. Má kolekce, doufám, v této tradici pokračuje.

## 6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### a) Knižní a periodická literatura

1. MIŠURCOVÁ, Věra, Jiří FIŠER a Viktor FIXL. *Hra a hračka v životě dítěte*. V Praze: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. Knihy pro rodiče.
2. ŠULOVÁ, Lenka. *Raný psychický vývoj dítěte*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1820-3.
3. VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.
4. HANÁKOVÁ, Markéta, Jaroslav TRÁVNÍČEK, Jaroslav VRACOVSKÝ, Marek SKLENÁŘ a Petr MOKREJŠ. *Animátorský slabikář: Vzdělávací texty pro salesiánské animátory*. Praha, 2008.
5. STEIGER, Eva a Ivan STEIGER. *Umění hraček dvou tisíciletí: obrázkový průvodce zlatým věkem historických hraček*. V Praze: Muzeum hraček, c2013. ISBN 978-80-260-5108-4.

6. BROŽKOVÁ, Helena, FRONEK, Jiří, ed. *Artěl: umění pro všední den, 1908-1935*. Praha: Uměleckoprůmyslové museum, 2009. ISBN 978-80-87164-12-9.
7. FIXL, Viktor a Eva OPRAVILOVÁ. *Současná hračka*. Praha: Odeon, 1979. Soudobé české umění.

## b) Internetové zdroje

1. Povrchové úpravy I. *Amatérský kovář* [online]. c2003-2007 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [http://kovarna.webzdarma.cz/stranky/navody/povrchove\\_upravy1.htm](http://kovarna.webzdarma.cz/stranky/navody/povrchove_upravy1.htm)
2. Technické normy ČSN - 94 - VÝSTROJNÉ ZBOŽÍ - 9430 - Dětské hračky a vozítka. *TECHNOR* [online]. c2005-2015 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/vystrojne-zbozi-94/detske-hracky-a-vozitka-9430>
3. Číslicové řízení. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Číslicové\\_řízení](https://cs.wikipedia.org/wiki/Číslicové_řízení)
4. *Behance* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.behance.net>
5. *Pinterest* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com>

## 7 RESUMÉ

As a theme of my diploma thesis I chose a set of toys. I had an experience with a toy design from my previous work and I wanted to link to that. It's very important for me that a toy gives to a child an opportunity to experience a game right by its self, that the game with it is diverse and rich. That's why I wanted to make a toy not only as an object, but to add some other possibilities to it. I decided to make a kit – a set of toys that consist of parts that you can take and combine them with each other as you wish.

I have created ten wooden toys, each of them consists of 2 – 4 body parts and 2 – 4 legs (or wings). Each toy represents one animal, it has a significant shape, colour and decor. I've chosen such animals that their shapes and colours are various, so the collection would be as diverse as possible. There are kiwi bird, zebra, giraffe, rhino, turtle, elephant, ant-eater, flamingo, jaguar and alpaca. The body parts are combineable with each other and moveable due to round joints. As connecting elements are used neodymium magnets and sheets of steel. For decors, I wanted them to be 3D so children can feel them by touching them. I decided to make them negatively cutted into the wood. Therefore the experience is more unusual and intense. The relief gives to the toy another dimension – using the toy as a matrice for frottage, one of the first graphic techniques children learn.

By having these possibilities, my toys are focusing to a rather wide group. Younger children (2 – 3 years old) may use the toy as an object or a simple mechanical toy (without the combining



possibilities). Older children (4 – 8 years old) may experience the full range possibilities. They can simply build an animal they know or they can use their imagination and create whole new beasts and animals.

## **8 SEZNAM PŘÍLOH**

### **Příloha 1**

Klauzurní práce z LS 2016 – stavebnice

### **Příloha 2**

Návrh 1 – skica

### **Příloha 3**

Návrh 2 – skica

### **Příloha 4**

Návrh 3 – skica

### **Příloha 5**

Návrh technického řešení – skica

### **Příloha 6**

Návrh technického řešení – 3D model

### **Příloha 7**

Použití magentů a ocelových lišt

### **Příloha 8**

Tvarové řešení – skica

### **Příloha 9**

Pozitivní a negativní dekory – materiálová zkouška

### **Příloha 10**

Návrhy dekorů – skici

**Příloha 11**

Zkouška správnosti spojů

**Příloha 12**

Ukázka připravených křivek

**Příloha 13**

Vyfrézované základní díly

**Příloha 14**

Kompletace

**Příloha 15**

Realizovaná stavebnice

**Příloha 16**

Náhled omalovánek

**Příloha 17**

Obaly

**Příloha 18**

Logo

**Příloha 19**

CD obsahující teoretickou i praktickou část DP

## Příloha 1

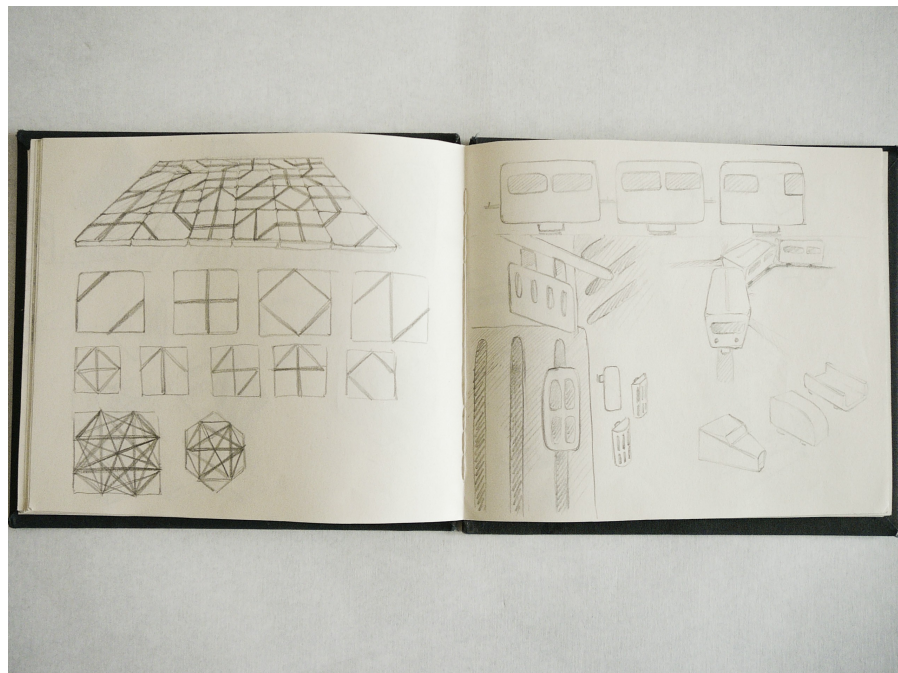
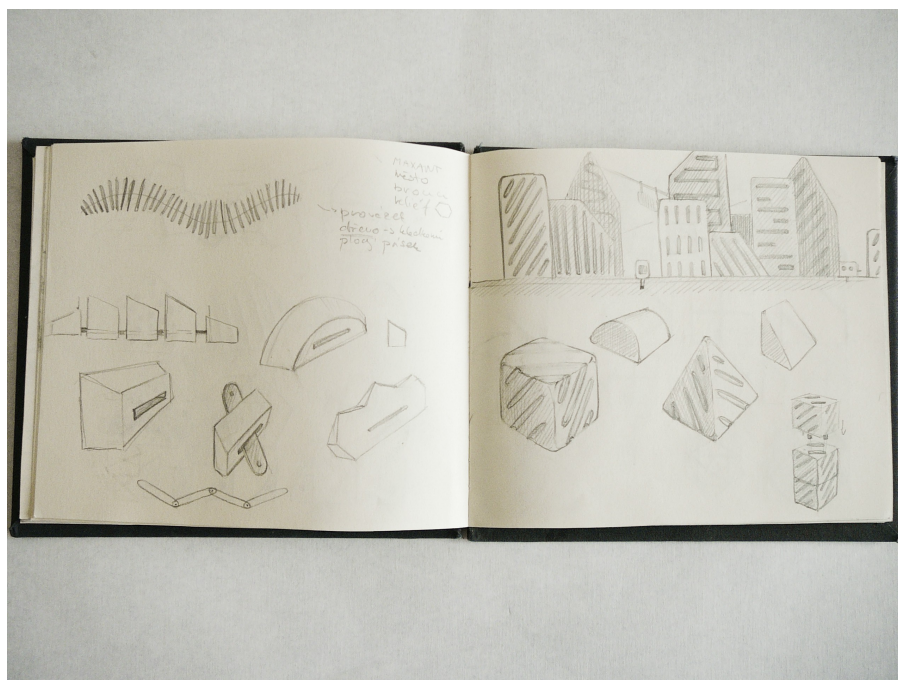
Klauzurní práce z LS 2016 – stavebnice



Ukázka první mnou realizované stavebnice.<sup>16</sup>

## Příloha 2

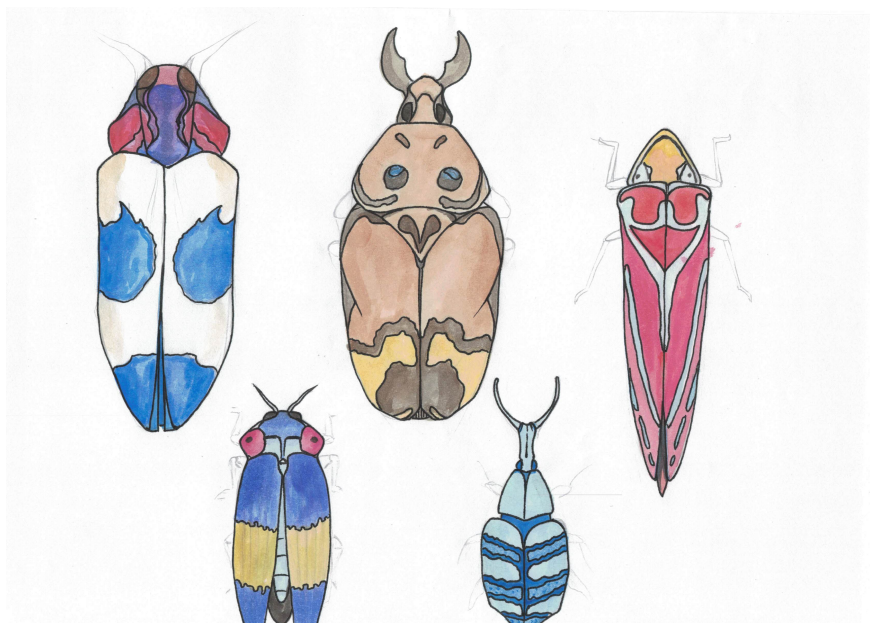
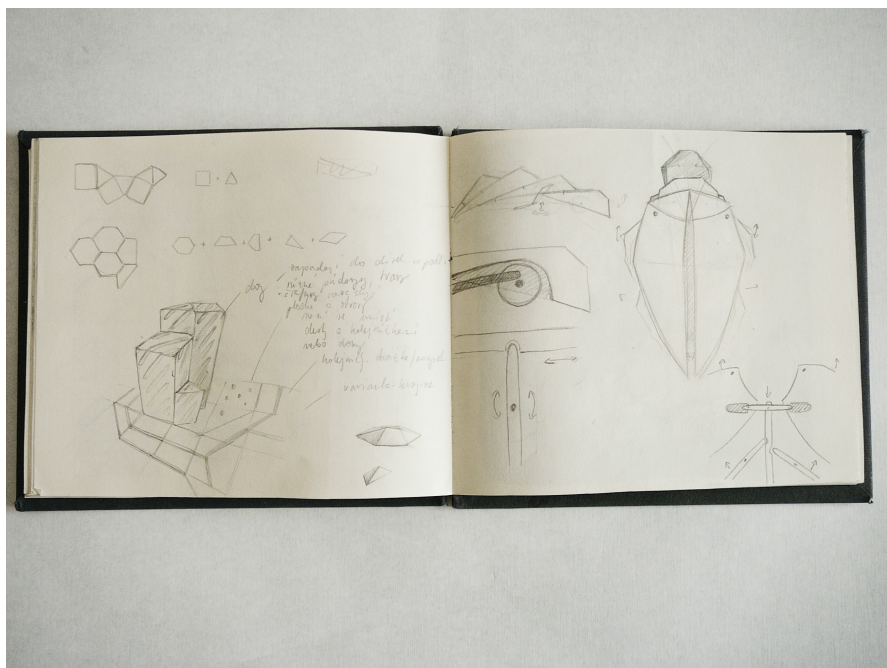
### Návrh 1 – skica



Prvotní skica – stavebnice města.<sup>17</sup>

## Příloha 3

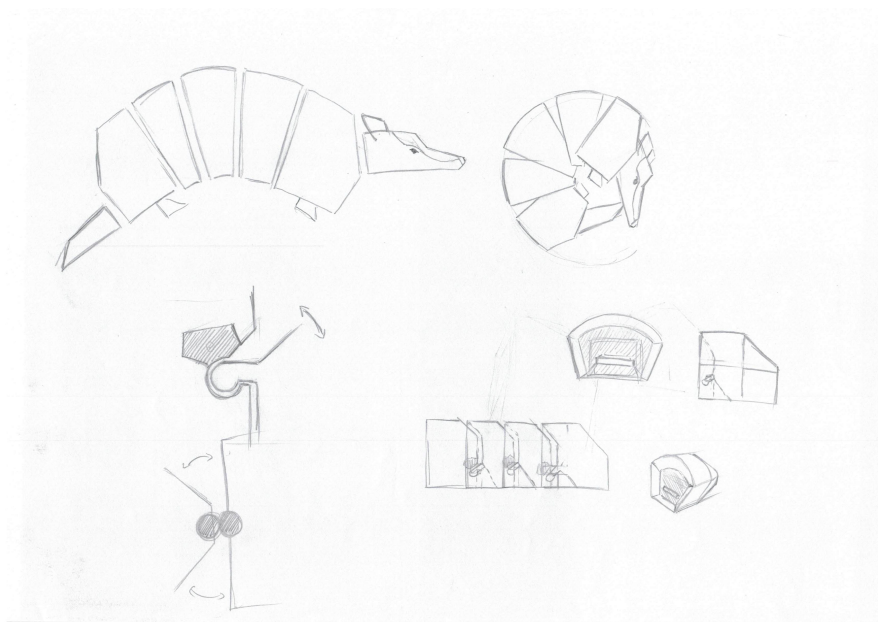
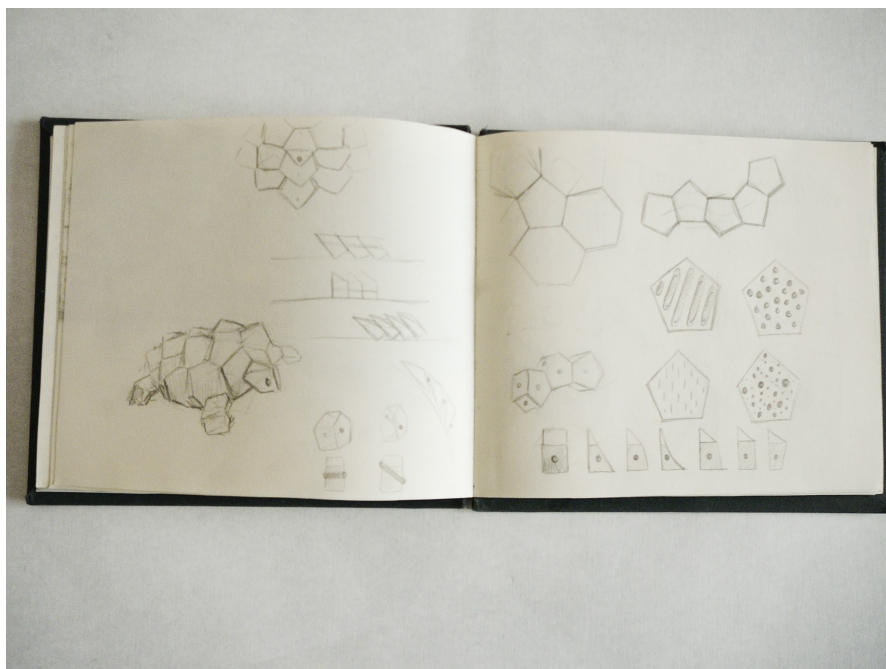
### Návrh 2 – skica



Prvotní skica – loutky blouků.<sup>18</sup>

## Příloha 4

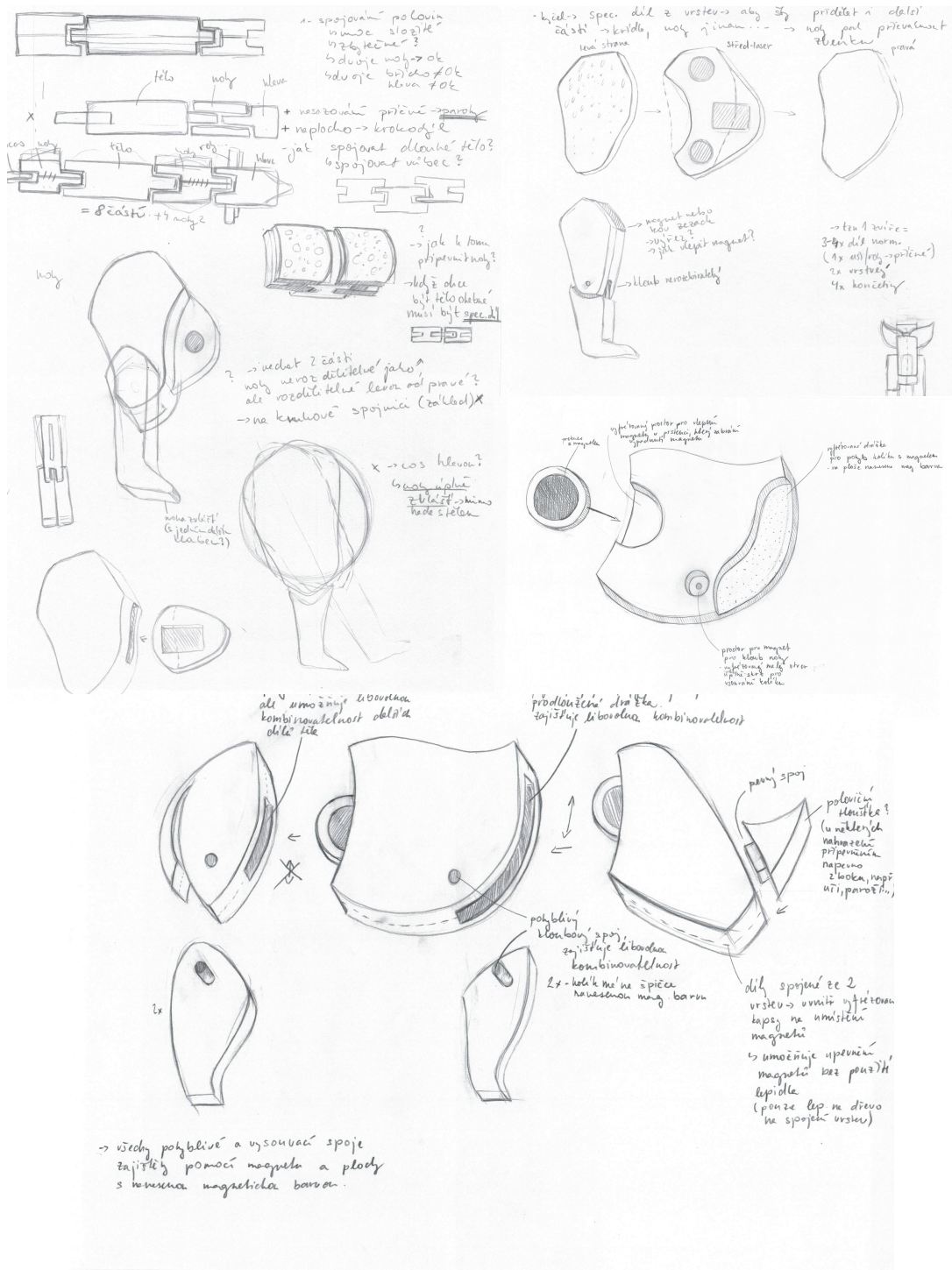
### Návrh 3 – skica



Prvotní skica – stavebnice zvířat.<sup>19</sup>

# Příloha 5

## Návrh technického řešení – skica

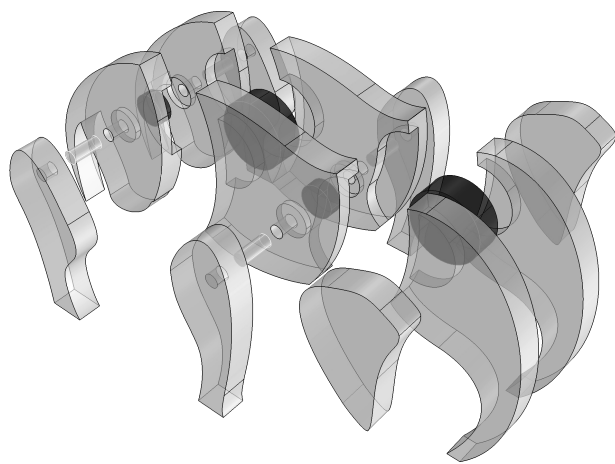
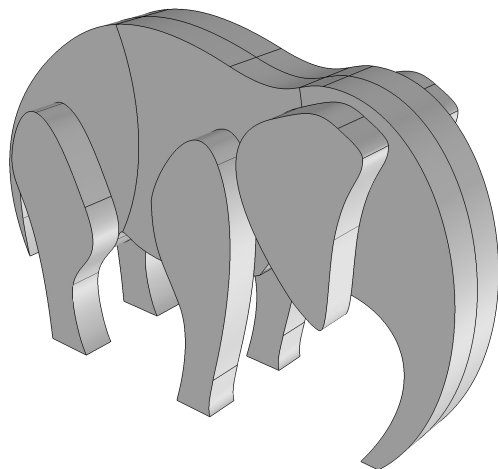


Návrh řešení spojů jednotlivých částí těl.<sup>20</sup>



## Příloha 6

### Návrh technického řešení – 3D model



Návrh řešení spojů jednotlivých částí těl.<sup>21</sup>

## Příloha 7

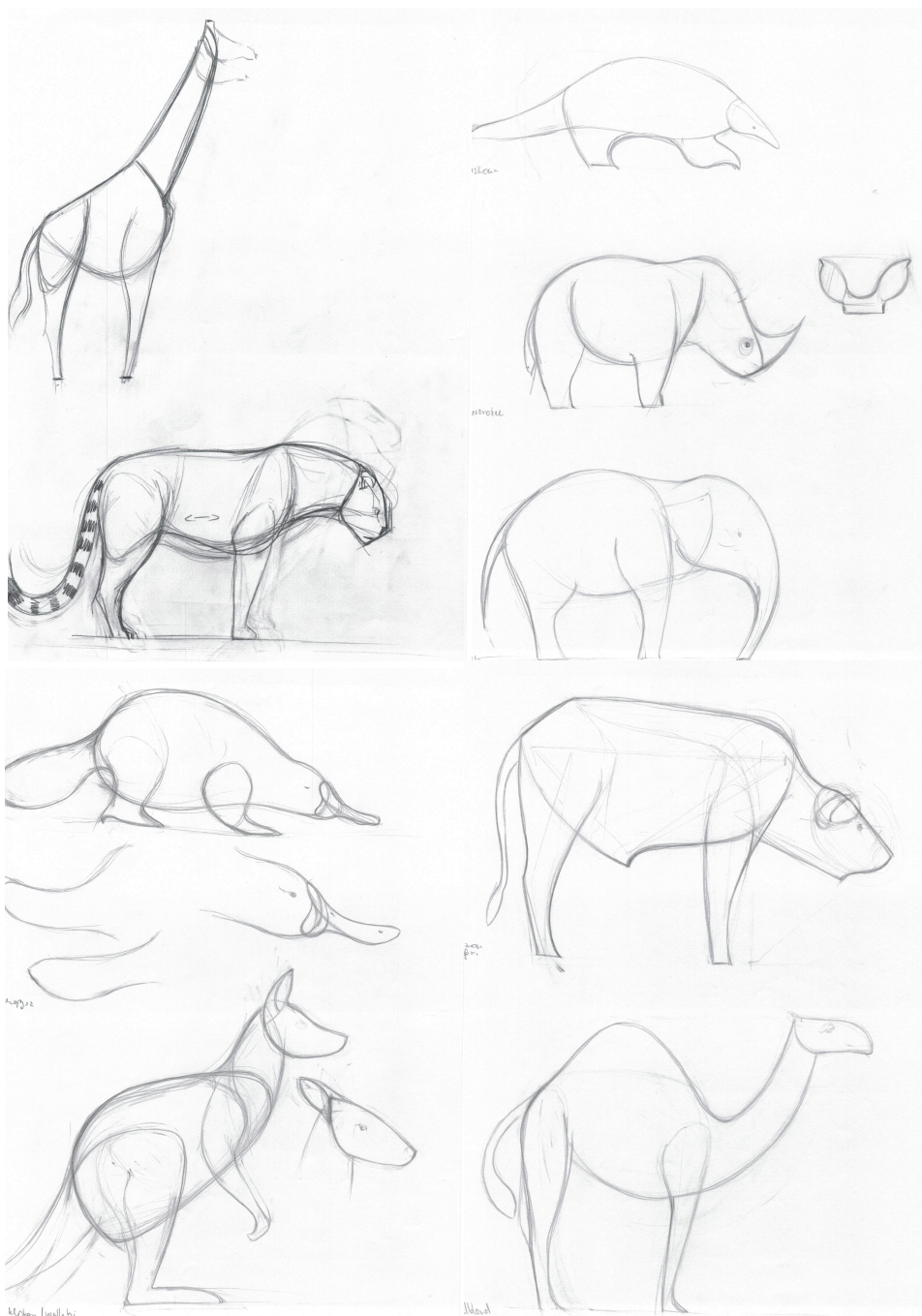
Použití magentů a ocelových lišt



Ukázka technického řešení spojů.<sup>22</sup>

## Příloha 8

### Tvarové řešení – skica



Ukázka skic.<sup>23</sup>

## Příloha 9

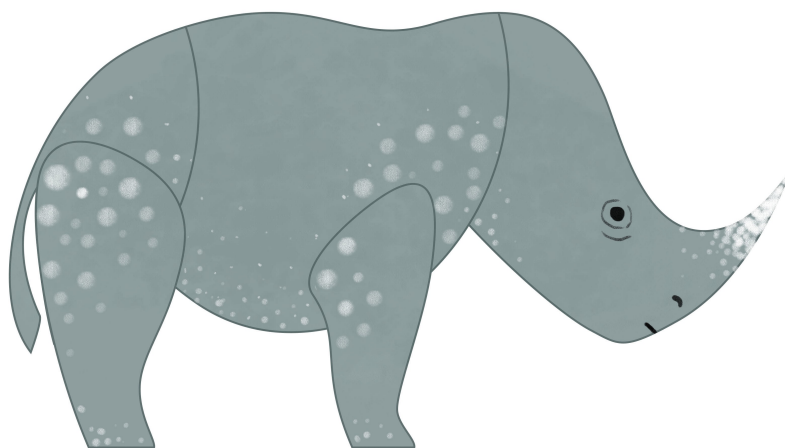
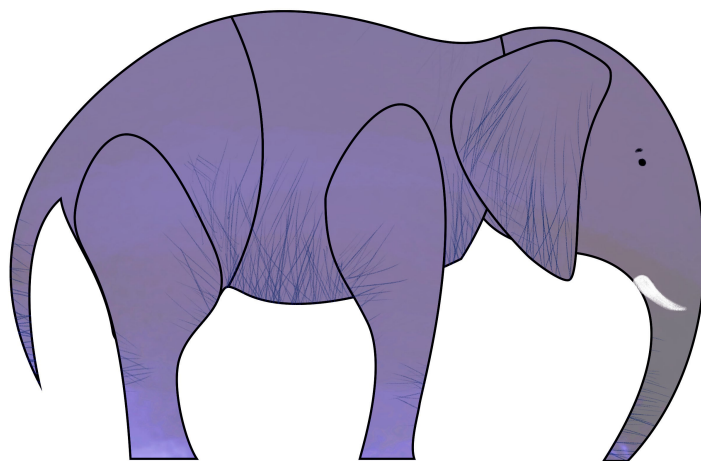
### Pozitivní a negativní dekory – materiálová zkouška



Materiálová zkouška vybrušovaných dekorů a plastycky nanášených dekorů.<sup>24</sup>

## Příloha 10

### Návrhy dekorů – skici



Ukázka skic barvného řešení a volby vzorů.<sup>25</sup>

## Příloha 11

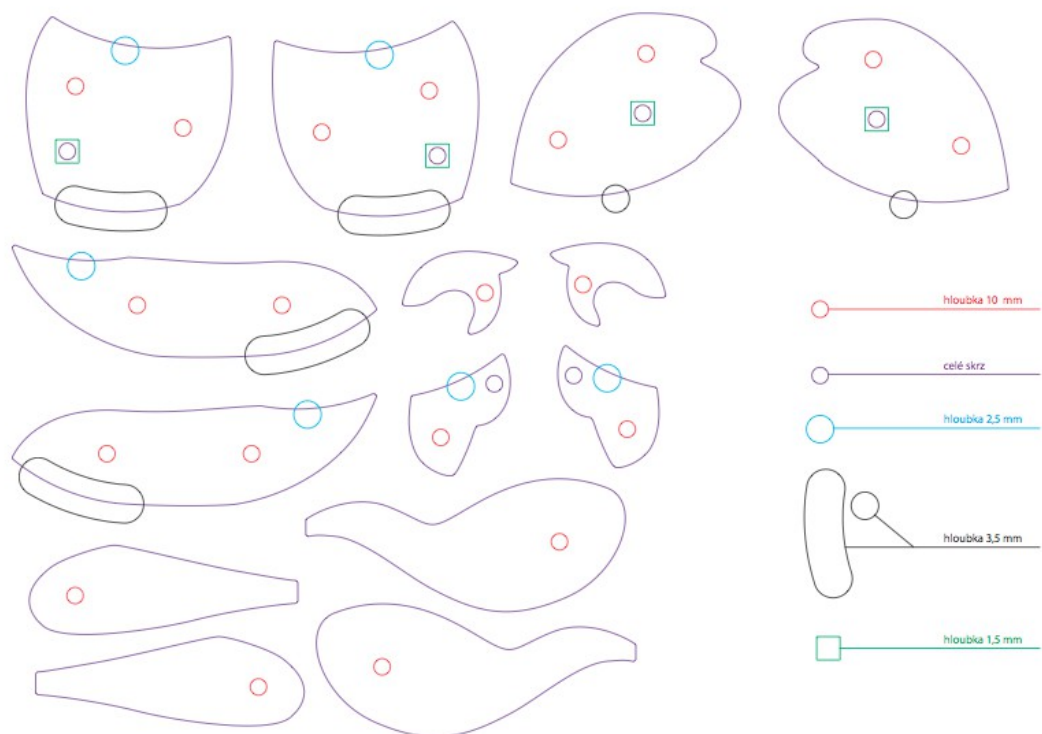
### Zkouška správnosti spojů



Papírové makety pro ověření správého fungování všech spojů.<sup>26</sup>

## Příloha 12

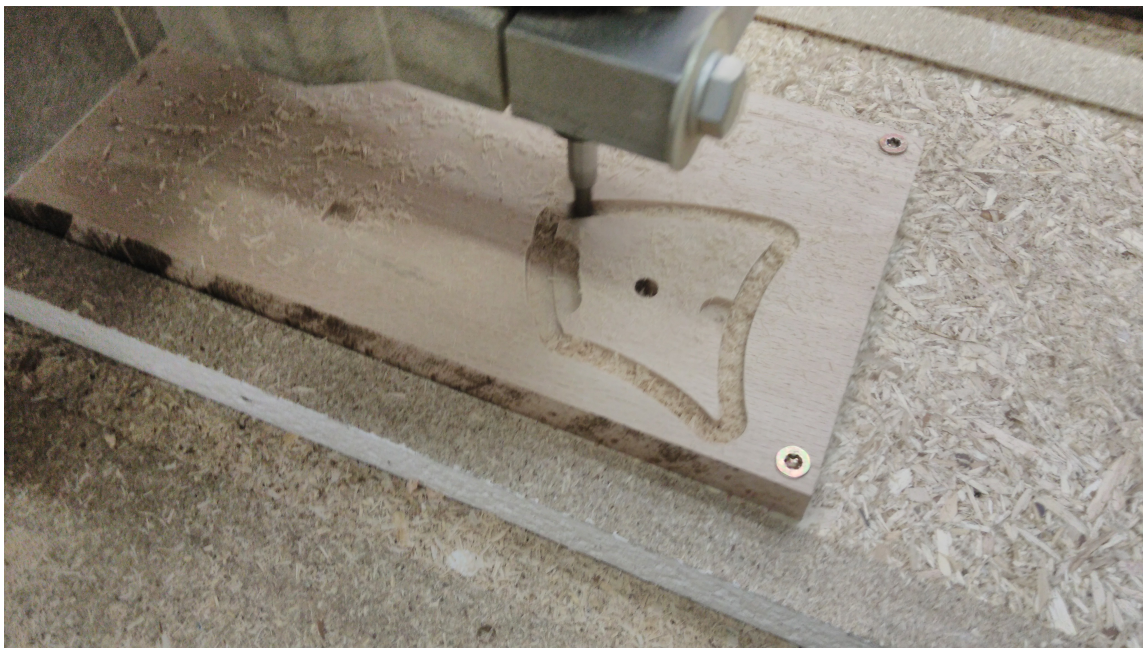
### Ukázka připravených křivek



Křivky připravené pro programátora.<sup>27</sup>

## Příloha 13

### Vyfrézované základní díly



Základní díly po vyfrézování a obroušení, připravené na kompletaci.<sup>28</sup>



## Příloha 14

### Kompletace



Uložení magnetů, ocelových plíšků a kolíků před sklížením.<sup>29</sup>

## Příloha 15

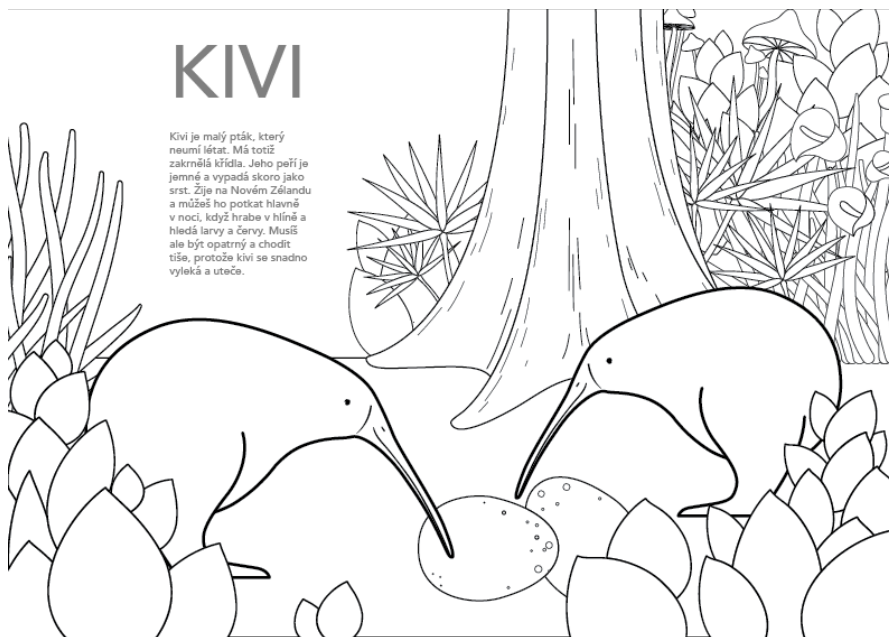
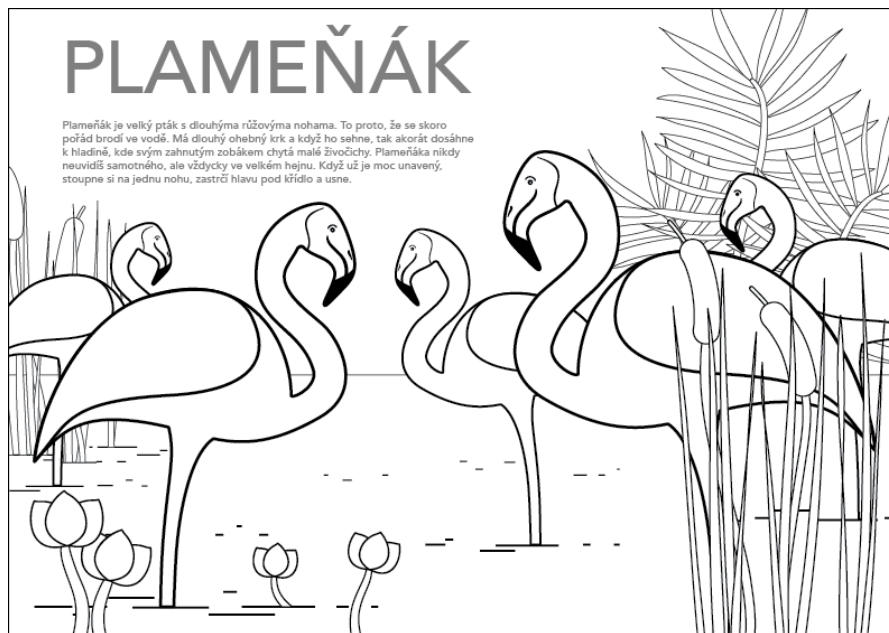
### Realizovaná stavebnice



Ukázka dokončené stavebnice.<sup>30</sup>

## Příloha 16

### Náhled omalovánek



Dva listy ze souboru omalovánek.<sup>31</sup>

## Příloha 17

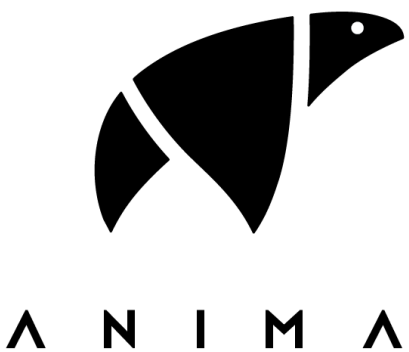
### Obaly



Ukázka obalů a jejich grafického řešení.<sup>32</sup>

## Příloha 18

### Logo



Logo sestávající z piktogramu a nápisu.<sup>33</sup>