

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Ústav umění a designu

**Bakalářská práce**

**DĚTSKÁ KRMÍCÍ ŽIDLIČKA A DĚTSKÁ  
POSTÝLKA**

Lukáš Matěja

Plzeň 2012

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Ústav umění a designu

Obor: Design

Specializace: Průmyslový design

**Bakalářská práce**

# **DĚTSKÁ KRMÍCÍ ŽIDLIČKA A DĚTSKÁ POSTÝLKA**

Lukáš Matěja

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Martin Hynek, Ph.D.**

Katedra konstruování strojů

Fakulta aplikovaných věd, ZČU

Konzultant bakalářské práce: **MgA. Zdeněk Veverka**

Oddělení designu

Ústav umění a designu, ZČU

**MgA. Jiří Příbyl**

Ústav umění a designu, ZČU



**Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta**

<b>PŘEDKLÁDÁ:</b>	<b>ADRESA</b>	<b>OSOBNÍ ČÍSLO</b>
MATĚJA Lukáš	Sídlíště u Cukrovaru 1073, Kralupy nad Vltavou	U08B0068P

**TÉMA ČESKY:**

Dětská krmicí židlička a dětská postýlka

**NÁZEV ANGLICKY:**

Highchair and Cot

**VEDOUcí PRÁCE:**

Doc. Ing. Martin Hynek, Ph.D. - KKS

**ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:**

Umělecký konzultant: MgA. Zdeněk Veverka

Odborný konzultant: MgA. Jiří Příbyl (KCN DESIGN STUDIO s.r.o.)

Minimální rozsah práce:

počet: minimálně 1 model

formát: model v měřítku - měřítko bude upřesněno v průběhu BP

Popis realizace:

Návrh dětské krmicí stoličky a postýlky ve sjednocené podobě s ohledem na praktičnost, výrobitelnost a cenu.

Výstup:

- Podrobná rešerše pro oba produkty

- Přípravné skici

- model v měřítku - měřítko bude upřesněno v průběhu BP

- prezentační panel 100 x 70cm

- Materiálový rozklad finálního řešení

Pravidelné konzultace v rámci semináře ke kvalifikační práci.

Postup realizace

- září, říjen - předložení spektra variant, pracovních verzí, sběr a průběžné intenzivní studium zdrojů

- říjen - pracovní verze, 2 modely v elektronické podobě

- listopad - průběžné práce na praktické i teoretické části kvalifikační práce

- prosinec - předložení první části teoretické práce (zahrnující úvod, hlavní stat') dle doporučení konzultanta teoretické práce,

základní technické výpočty

- prosinec, leden - předložení adekvátně rozpracované teoretické i praktické části kvalifikační práce (pro udělení zápočtu),

základní sestavový výkres

- únor, březen - realizace výsledného projektu, tvorba vizualizací

- březen - předložení pracovní verze kompletní teoretické práce

Finalizace a odevzdání

- duben - finalizace projektu, dokončení teoretické i praktické části práce, příprava prezentace, odevzdání obou částí práce (pro udělení zápočtu)

Obhajoba

- červen - obhajoba + prezentace kvalifikační práce na CD/DVD (v podobě pro tisk)

**SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:**

Hajniš, Karel; Brůžek, Jaroslav; Blažek, Vladimír. Růst českých a slovenských dětí, 1. vydání. Praha: Academia, 1989. bez ISBN.

Bláha, Pavel. 6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001, Česká republika: základní tělesné charakteristiky 0-19 let, percentilové grafy 0-18 let, rozměry hlavy dětí 0-6 let, 1. vydání. Praha: Státní zdravotní ústav, 2005. ISBN 80-7071-251-1.

Bramston, Dave; Magera, Ivo. Design výrobků: hledání inspirace, 1. vydání. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2914-2.

**Podpis studenta:** .....

**Datum:** .....

**Podpis vedoucího práce:** .....

**Datum:** .....

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2012

.....

Lukáš Matěja

# Poděkování

Tato práce není výsledkem snahy pouze jediného člověka. Větší či menší měrou do ní přispělo mnoho lidí, kterým bych za jejich pomoc rád poděkoval. Předně bych rád zmínil mého vedoucího práce pana Doc. Ing. Martina Hynka Ph.D., který mne po celou dobu vedl a směřoval k cíli, stejně jako pan MgA. Zdeněk Veverka, který konzultoval mé návrhy. Dále bych rád poděkoval Emilu Matějovi, který mi pomáhal s realizací modelu.

# Obsah

<b>1.</b>	<b>Téma a důvod jeho volby .....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Teoretické cíle.....	7
2.2.	Cílové výrobky.....	7
<b>3.</b>	<b>Proces přípravy.....</b>	<b>8</b>
3.1.	Nástin problematiky dětského nábytku .....	8
3.2.	Konzultace tématu s cílovou skupinou .....	9
3.2.1.	Příprava na konzultace .....	9
3.2.1.1.	<i>Rešerše dětských postýlek a židliček.....</i>	<i>9</i>
3.2.1.2.	<i>Dotazník.....</i>	<i>9</i>
3.2.1.3.	<i>Osnova konzultace.....</i>	<i>10</i>
3.2.2.	Konzultace s paní Šárkou .....	10
3.2.3.	Konzultace s paní Katkou.....	11
3.2.4.	Konzultace s paní Věrou .....	11
3.2.5.	Konzultace se slečnou Denisou.....	12
3.3.	Dotazník .....	12
3.3.1.	Vyhodnocení dat dotazníku.....	12
3.3.1.1.	<i>Důležitost jednotlivých kritérií .....</i>	<i>13</i>
3.3.1.2.	<i>Druhy dětských postýlek .....</i>	<i>13</i>
3.3.1.3.	<i>Cena .....</i>	<i>14</i>
3.3.1.4.	<i>Vzhled .....</i>	<i>15</i>
3.3.1.5.	<i>Věk dítěte.....</i>	<i>16</i>
3.3.1.6.	<i>Materiály .....</i>	<i>16</i>
3.3.1.7.	<i>Užití dětské židličky.....</i>	<i>17</i>
3.3.1.8.	<i>Další sledované parametry .....</i>	<i>18</i>
3.4.	Normy týkající se dětského nábytku.....	18
3.5.	Historie.....	19
3.5.1.	Dětská postýlka.....	19
3.5.2.	Dětská židlička .....	20
<b>4.</b>	<b>Proces tvorby.....</b>	<b>21</b>
4.1.	Design dětské postýlky .....	21

4.1.1.	Design bočnice .....	21
4.1.2.	Tvarování otvorů v bočnici.....	22
4.1.3.	Aplikování antropometrických poznatků a norem .....	23
4.1.4.	Tvarosloví a koncepce nosných sloupků.....	23
4.1.5.	Tvar hliníkových profilů .....	25
4.1.6.	Upevnění roštu .....	26
4.1.7.	Využití podlahy .....	27
4.1.8.	Odnímatelná část bočnice .....	27
4.1.9.	Polstrování rohů sloupků.....	28
4.1.10.	Příslušenství v rozích.....	29
4.2.	Design dětské krmící židličky .....	29
4.2.1.	Pohled na současný design dětských židliček.....	29
4.2.2.	Koncept „Single“ .....	29
4.2.3.	Koncept zapínání pásů.....	30
4.2.4.	Mechanismus zapínání pásů.....	31
4.2.4.1.	<i>Mechanismus ala clona</i> .....	32
4.2.4.2.	<i>Mechanismus kovového kroužku</i> .....	32
4.2.4.3.	<i>Dvoudílný mechanismus</i> .....	32
4.2.5.	Studium tvaru dětské židličky.....	33
4.2.6.	Prosincový návrh .....	33
4.2.7.	Výpočet.....	33
4.2.7.1.	<i>Stabilita</i> .....	33
4.2.7.2.	<i>Převržení vzad</i> .....	34
4.2.7.3.	<i>Převržení vpřed</i> .....	34
4.3.	Vizuální styl.....	35
<b>5.</b>	<b>Technologická specifika .....</b>	<b>36</b>
5.1.	Materiály.....	36
5.1.1.	Kovové materiály .....	36
5.1.1.1.	<i>Chemické složení</i> .....	36
5.1.1.2.	<i>Mechanické vlastnosti kovových materiálů</i> .....	36
5.1.1.3.	<i>Výroba z kovů</i> .....	36
5.1.1.4.	<i>Omezení užití kovových materiálů</i> .....	36
5.1.2.	Materiály na bázi dřeva .....	37

5.1.2.1.	<i>Mechanické vlastnosti</i> .....	37
5.1.2.2.	<i>Výroba ze dřeva</i> .....	37
5.1.2.3.	<i>Chemické složení dřeva</i> .....	38
5.1.2.4.	<i>Celulóza</i> .....	38
5.1.2.5.	<i>Lignin</i> .....	38
5.1.2.6.	<i>Hemicelulóza</i> .....	38
5.1.2.7.	<i>Voda</i> .....	38
5.1.2.8.	<i>Ostatní složky</i> .....	39
5.1.2.9.	<i>Omezení užití dřeva</i> .....	39
5.1.2.10.	<i>Překližka</i> .....	39
5.1.2.11.	<i>Dřevotříška</i> .....	39
5.1.2.12.	<i>Dřevovláknité desky</i> .....	39
5.1.3.	<i>Plastické hmoty</i> .....	40
5.1.3.1.	<i>Výroba z plastických hmot</i> .....	40
5.1.3.2.	<i>Omezení užití plastických hmot</i> .....	41
5.2.	<i>Vývoj dítěte</i> .....	41
5.2.1.	<i>Prenatální období</i> .....	41
5.2.2.	<i>První měsíc</i> .....	41
5.2.3.	<i>Druhý měsíc</i> .....	42
5.2.4.	<i>Třetí měsíc</i> .....	43
5.2.5.	<i>Čtvrtý měsíc</i> .....	43
5.2.6.	<i>Pátý měsíc</i> .....	43
5.2.7.	<i>Šestý měsíc</i> .....	43
5.2.8.	<i>Sedmý a osmý měsíc</i> .....	44
5.2.9.	<i>Devátý a desátý měsíc</i> .....	44
5.2.10.	<i>Jedenáctý a dvanáctý měsíc</i> .....	44
5.2.11.	<i>Třináctý až patnáctý měsíc</i> .....	44
5.2.12.	<i>Šestnáctý až osmnáctý měsíc</i> .....	45
5.2.13.	<i>Devatenáctý měsíc až druhý rok</i> .....	45
5.2.14.	<i>Dva až dva a půl roku</i> .....	45
5.2.15.	<i>Dva a půl až tři roky</i> .....	46
5.3.	<i>Antropometrické hodnoty dětí do tří let</i> .....	46
<b>6.</b>	<b>Popis díla</b> .....	<b>47</b>
6.1.	<i>Dětská postýlka</i> .....	47
6.2.	<i>Dětská krmící židlička</i> .....	47

<b>7.</b>	<b>Silné stránky .....</b>	<b>48</b>
7.1.	Celá práce .....	48
7.2.	Dětská postýlka.....	48
7.3.	Dětská krmící židlička.....	48
<b>8.</b>	<b>Slabé stránky .....</b>	<b>49</b>
8.1.	Celá práce .....	49
8.2.	Dětská postýlka.....	49
8.3.	Dětská krmící židlička.....	49
<b>9.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>50</b>
9.1.	Problémy.....	50
9.2.	Osobní přínos.....	51
<b>10.</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>52</b>
10.1.	Tištěná Literatura.....	52
10.2.	Internetové zdroje .....	52
10.3.	Obrazové zdroje.....	52
<b>11.</b>	<b>Resume.....</b>	<b>54</b>
<b>12.</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>55</b>
12.1.	Příloha 1.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
12.2.	Příloha 2.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>



# 1. Téma a důvod jeho volby

Téma dětské krmící židličky a dětské postýlky jsem si vybral z několika důvodů. Prvním z nich bylo moje přání spolupracovat na bakalářské práci s lidmi mimo akademickou půdu, abych si vyzkoušel postup při navrhování výrobku v "reálném" světě. Proto jsem oslovil KONCERN DESIGN STUDIO s.r.o.<sup>1</sup> (dále jen „studio Koncern“), které mi nabídlo výše zmiňované téma. Přestože mnozí lidé v mém okolí toto téma zatracovali a nepovažovali ho za rovnocenné například k designu dopravních prostředků, sám si myslím přesný opak. Navrhovat předměty pro specifický druh lidí (v tomto případě děti) vyžaduje podrobné studium jejich schopností, proporcí a přání. V případě dětské stoličky a postýlky je to o to složitější, protože budoucí uživatel a kupující jsou dvě různé osoby, dítě a rodiče, se značně odlišnými nároky i estetickým cítěním. A právě možnost hlubšího studia pozadí navrhování tohoto specifického produktu je to, co mne na této práci bavilo. Skutečnost, že k navrhování je třeba přistupovat jinak, než pouze s papírem a tužkou a vlastním nápadem, jak by výrobek měl vypadat.

---

<sup>1</sup> Dříve vedené jako KCN DESIGN STUDIO s.r.o.

# 2. Cíl práce

## 2.1. TEORETICKÉ CÍLE

Cílem mé práce bylo projít si celým procesem návrhu designu od jeho úplného počátku do konečné realizace. Na rozdíl od předchozích prací jsem věnoval velkou část práce samotné přípravě, tedy rešerši, studiu požadavků na výrobky a technologickým a materiálovým možnostem. Vedle samotné estetické stránky výsledného výrobku jsem se snažil zaměřit také na konstrukční a montážní aspekty a uplatnit tak znalosti nabyté během studia průmyslového designu.

Dalším cílem, který jsem si vytyčil, bylo zpracování stručného přehledu materiálů, ze kterých může designer navrhovat výrobky. Do současné doby jsem nenarazil na žádný ucelenější přehled jejich výhod nevýhod, možností a způsobů užití. Přesto si myslím, že obecné povědomí o materiálech je jednou z primárních znalostí, které by měl designer mít.

## 2.2. CÍLOVÉ VÝROBKY

Hlavním cílem mé práce bylo vytvořit dětskou postýlku a dětskou krmící židličku. Oba tyto výrobky pokud možno vytvořit v jednotném stylu s důrazem na vzhled, cenu, praktičnost a vyrobiteľnosť. Výstupem je model v měřítku 1:1 a vizualizace finálního návrhu i jeho předchůdců a nerealizovaných řešení.

# 3. Proces přípravy

## 3.1. NÁSTIN PROBLEMATIKY DĚTSKÉHO NÁBYTKU

Pro pochopení designu a celkové koncepce dětského nábytku je třeba si uvědomit několik specifík těchto výrobků. Hlavním specifikem je to, že zákazník, tedy osoba, která rozhoduje o koupi postýlky, není její (jediný) koncový uživatel. Tím je dítě, které má úplně jiné potřeby a preference než jeho rodiče. Protože výsledný produkt je třeba hlavně prodat, měl by být vytvářen tak, aby zaujal potenciální zákazníky, tedy rodiče. Přestože každý rodič potvrdí, že postýlku kupuje hlavně pro dítě, není to úplná pravda. O tom, co se líbí dětem, a jak by si dětskou postýlku představovali, se můžeme pouze dohadovat, protože jejich názor z pochopitelných důvodů nelze přímo získat. Příkladem může být genderové rozlišování barev. Malému dítěti na barvě postýlky vůbec nezáleží<sup>2</sup>, zatímco rodiče by syna do růžové postýlky dávali jen s velkou nevolí. Dokonce je dokázáno, že dítě v prvních měsících života dává přednost předmětům s velkým kontrastem (ideálně černá - bílá) zatímco postýlky se vyrábějí mnohdy v nevýrazných pastelových barvách, které ocení zejména rodiče.

Dalším důležitým aspektem pro vytváření dětského nábytku je růst a vývoj dítěte během prvních tří let. Dítě za tuto dobu zdvojnásobí svoji výšku a váhu a mění se i proporce jednotlivých částí těla (Hlava neroste, zatímco končetiny ano). V prvních měsících života je dětská kostra (zejména) páteř velmi náchylná na správné zatížení a nevhodná matrace či tvar židličky může mít neblahé následky na správný vývoj. Právě nutnost hlubšího pochopení anatomie dětského těla byl jedním z primárních problémů mé práce.

Rodičovství je v životě člověka důležitým mezníkem a většina rodičů se pro svého potomka snaží zajistit to nejlepší a to i za relativně vysokou cenu. Příkladem mohou být například dětské kočárky, jejichž cena začíná na deseti tisících korun. Za tuto cenu lze pořídit kočárek z nejnovějších materiálů, opatřený spoustou zdánlivě užitečných detailů, jako jsou brzdy, odpružení a podobně, které většina rodičů ale nevyužije. Takto drahé kočárky si lidé kupují zejména proto, že pro svého potomka chtějí to nejlepší a to (s nadsázkou řečenou) za jakoukoli cenu.

V dětském nábytku, více než kde jinde, musí být kladen velký důraz na jeho bezpečnost. Malé dítě nemá ještě dostatečně vyvinutý pud sebezáchovy a není si vědomo nebezpečí, které ho obklopují.

---

<sup>2</sup> Poznámky o působení teplých a studených barev na organismus zde samozřejmě stále platí.

## **3.2. KONZULTACE TÉMATU S CÍLOVOU SKUPINOU**

Zastávám názor, že dobrý design by měl vycházet z potřeb a přání cílové skupiny, proto jsem se rozhodl téma mé bakalářské práce nejprve probrat s lidmi, kteří dětské postýlky a krmící židličky používají nebo je v nejbližší době plánují koupit. Z jejich podnětů jsem hodlal vytvořit soupis požadavků, které dětská postýlka měla splňovat a ujasnit si jakým směrem se v návrhu vydat.

### **3.2.1. Příprava na konzultace**

#### **3.2.1.1. Rešerše dětských postýlek a židliček**

Studio Koncern mne při konzultaci zadání bakalářské práce žádalo o vypracování detailní rešerše, ve které bych zmapoval produkty, jejich vlastnosti, cenu, a dostupnost na různých trzích. Jako vzor mi poskytlo detailní rešerši dětských krmících židliček. Podle této rešerše jsem následně vypracoval vlastní rešerši dětských postýlek a následně i dětských krmících židliček. Protože množství nabízených produktů je velmi široké, soustředil jsem se zejména na rozmanitost jednotlivých zástupců tak, aby v mé rešerši bylo zachyceno pokud možno co nejširší spektrum nabízených produktů.

Na základě této detailní rešerše jsem poté vypracoval obrázkovou rešerši, ve které jsem uvedl pouze výrobce a název výrobku a jeho vizualizaci. Tuto zkrácenou rešerši jsem následně používal při konzultacích, kde jsem se soustředil na prvotní dojem z těchto produktů a jejich vzájemné srovnání mezi sebou.

#### **3.2.1.2. Dotazník**

Před samotnou konzultací jsem si také připravil krátký dotazník (příloha 1), pomocí kterého jsem chtěl prozkoumat obecné požadavky a názory na dětský nábytek. V první verzi jsem hodnotil oba výrobky<sup>3</sup> dohromady. To se ale záhy ukázalo jako velký nedostatek, jelikož na každých z výrobků jsou kladeny velice rozdílné požadavky. Proto jsem následně dotazník rozdělil na část týkající se dětských postýlek a část týkající se dětských krmících židliček.

Dotazník jsem se snažil vytvořit tak, aby bylo co nejjednodušší ho vyplnit, a aby jednotlivé otázky byly spojené do větších celků týkajících se základních témat: cena, vzhled, funkce, materiál.

Před tím, než jsem tento dotazník použil, jsem jej konzultoval s několika lidmi, abych si ujasnil na jaké otázky se ptát a zda jsou otázky položené srozumitelné a jednoznačné.

---

<sup>3</sup> Jak dětské krmící židličky tak dětské postýlky.

### 3.2.1.3. Osnova konzultace

Před samotnou konzultací jsem si připravil krátkou osnovu témat, kterým bych se chtěl při konzultaci věnovat. Tato osnova zahrnovala tyto body:

- Představení mé osoby a mé práce
- Důvody volby konkrétní židličky (pokud ji již vlastní)
- Zdroje informací
- Diskuze nad obrázkovou rešerší (viz příloha 3)
- Konzultace dotazníků

Konkrétní podobu osnovy lze nalézt v příloze 2.

### 3.2.2. Konzultace s paní Šárkou

Mým prvním konzultantem byla paní Šárka, s kterou jsme probírali základní aspekty rozdělení postýlek a jejich užití. Při této konzultaci jsem zjistil, že dětské postýlky lze dále dělit do několika kategorií a to:

- **Stacionární postýlky** – obvykle nazývané dřevěné postýlky či jen dětské postýlky, které slouží jako hlavní postel pro dítě.
- **Cestovní postýlky** - postýlky zvláště uzpůsobené k transportu, na rozdíl od stacionárních postýlek se kupují již s vestavěnou matrací, která ovšem nedosahuje zdaleka takového komfortu jako normální matrace a je určená pouze pro provizorní spaní mimo domov.
- **Kolébky** – postýlky určené pro nejmenší děti. Na rozdíl od ostatních postýlek lze s nimi vykonávat houpavý pohyb, který dítě uspává. V dnešní době si již většina lidí kolébky nepořizuje.

Dále jsem se dozvěděl, že matrace zpravidla nebývá součástí dětské postýlky a že se stejně jako u většiny postelí pro dospělé dokupuje zvláště. Cena matrace mnohdy dosahuje ceny celé postýlky a na její kvalitě závisí správný vývoj páteře dítěte. Z konzultace vyplynulo, že postýlka, která již matraci má, je považována mnoho lidmi za nekvalitní.

Dalším tématem diskuze byla potřeba sjednoceného vzhledu dětské krmící židličky a postýlky. Podle paní Šárky není jednotný design nikterak důležitý, protože oba produkty jsou zpravidla používány odděleně, většinou dokonce v rozdílných místnostech. Navíc, jak později vyplynulo z dotazníku, jsou materiálové a vzhledové požadavky na oba výrobky velmi odlišné. Přesto jsme se shodli, že jednotný design je přínosný pro image prodejce a jeden produkt prodává ten druhý.

Při diskuzi jsme se dostali i na nutnosti tzv. rostoucího designu židličky a postýlky. U čehož jsme se shodli, že u dětské postýlky není potřeba vytvářet postýlku tak, aby se dala v budoucnosti zvětšit, či přestavit na normální postel. Dokonce dnešní provedení rostoucích postýlek, kde se ložná plocha zvětšuje vkládáním dalších matrací, není vhodné, protože spánek na spojích mezi matracemi není příjemný ani zdravý. Naopak v případě dětské krmící židličky je rostoucí design takřka nutností, zejména co se umístění pásů a podnožky týče.

### **3.2.3. Konzultace s paní Katkou**

Paní Katka v době konzultace již měla jak dětskou postýlku, tak dětskou židličku. Proto stěžejním bodem celé konzultace bylo hodnocení jejich designu a hledání nedostatků, které by bylo možné zlepšit. Až při této konzultaci jsem si uvědomil komplikovanost konstrukce dětské židličky, kde je třeba dbát na velké množství nastavitelných částí, ovladačů a jejich umístění a zároveň na bezpečnost mechanismů pro dítě. Z diskuze vyplynulo, že v současné době jsou velmi špatně řešené pásy na dětské krmící židličce. A to hned z několika důvodů:

- Pás vedoucí mezi nohy je umístěn až za středovým sloupkem, leží vždy směrem ke středu sedáku. Tudíž při umístění dítěte do sedačky je téměř vždy nutné jej vyprošťovat zpod dítěte.
- Špatně řešené jsou i postranní pásy, které je třeba před zapnutím vyprostit, jelikož se nachází za zády dítěte.
- Dnešní způsob zapínání pásů je velmi komplikovaný, a v případě že člověk jednou rukou přidržuje dítě, je téměř nemožné jej zapnout.

Jako další problém se ukázalo umístění koleček v přední části židličky. V nezatíženém stavu není problém s židličkou manipulovat, ale v případě kdy dítě je umístěno v sedačce prochází zatížení skrz několik kloubů, které mají určitou vůli, kterou je nejprve třeba překonat.

### **3.2.4. Konzultace s paní Věrou**

S paní Věrou jsem konzultoval zejména zkušenosti s užíváním dětského nábytku a ověřoval si poznatky z minulých konzultací. Stejně jako ostatní konzultantky i paní Věra považovala za nejvhodnější materiál na dětskou postýlku dřevo. Zároveň jsme se shodli, že oba produkty jsou zpravidla používané opakovaně pro druhé dítě, v některých případech dokonce po předešlé generaci.

### **3.2.5. Konzultace se slečnou Denisou**

Se slečnou Denisou jsme probírali zejména otázky týkající se vzhledu židličky. Slečna Denisa zastávala názor jednoduchosti a čistoty povrchů z důvodu snadné údržby. Dále jsme řešili potřebu odnímatelného tácu na stolku dětské židličky. Shodli jsme se na tom, že odnímatelný tác je na první pohled užitečná věc, ale v praxi jej ze stolku odendává jen malé procento uživatelů. Jako velká výhoda odnímatelného tácu je podle slečny Denisy i možnost přinést již připravené jídlo na tácu, zatímco je dítě již upevněné v židličce.

## **3.3. DOTAZNÍK**

Průběžným konzultováním dotazníku jsem nakonec dospěl do fáze, kdy otázky odpovídali tomu, co jsem hodlal zjistit a jejich zadání bylo dostatečně srozumitelné. Oproti původnímu záměru, jsem se rozhodl dotazník vypracovat v elektronické podobě, která je nenáročná na zpracování dat, jelikož se vše automatiky ukládá do databáze, odkud lze výsledky snadno třídit. Zároveň v dnešní době se jedná o velmi efektivní způsob, jak přimět co největší počet lidí ke spolupráci.

Dotazník jsem zpracoval pomocí volně dostupných nástrojů Google® Docs ve kterých lze vedle velké volnosti ve formulování otázek, rovněž sledovat výsledky vynesené na kruhový či sloupcový graf.

Odkaz na připravený dotazník jsem následně rozeslal lidem pomocí emailu, či sociálních sítí. Abych mohl lidi na můj dotazník snáze odkazovat, umístil jsem jej na vlastní webovou doménu [www.tobe.tode.cz](http://www.tobe.tode.cz).

Během několika měsíců se mi podařilo získat přes 70 odpovědí na mnou položené otázky. Některé z nich bohužel nebylo možné dále použít, protože se patrně jednalo o žert, či nebyly v odpovídajícím formátu. Tento počet odpovědí sice není dostatečný pro směrodatnou statistiku, ale pro nalezení základních poznatku je naprosto vyhovující.

### **3.3.1. Vyhodnocení dat dotazníku**

Následně jsem začal data z dotazníku vyhodnocovat. Úplné výsledky lze nalézt v příloze na CD. V následujícím přehledu uvádím výsledky a závěry, které jsem z dotazníku získal.

Podrobná analýza získaných dat by zabrala mnoho dalšího zkoumání. Pro potřeby této práce jsem výsledky zpracoval velmi obecně a na výpočet výsledných hodnot jsem používal pouze

aritmetický průměr. Dobře vím, že v mnohých případech by se hodilo využít jiný způsob hodnocení, jako například modus či geometrický průměr. Ale s vhodností využití jednotlivých metod nejsem dostatečně obeznámen a považuji to za problematiku překračující rámec této práce.

Protože počet a výběr respondentů není zdaleka dostačující pro přesnou statistiku, uvádím průměrné hodnoty zaokrouhlené na jedno desetinné místo. Jakékoli přesnější údaje by byly vzhledem k očekávané odchylce zcela zbytečné.

### 3.3.1.1. Důležitost jednotlivých kritérií

Respondenty jsem nechal ohodnotit jednotlivé kritéria výběru. Kde číslo jedna značilo maximální důležitost při výběru, zatímco číslo pět značilo nepodstatný kritérium. Respondenty jsem v hodnocení nijak neomezoval, mohly každému z kritérií přidělit libovolnou váhu, klidně u všech kritérií stejnou. Jak jsem očekával, známku pět nezatrhl u žádného z parametrů téměř nikdo, zatímco nejčastěji lidé volili známku dvě.

Kritérium	Dětská krmící židlička	Dětská postýlka
Cena	2,7	2,4
Vzhled	2,4	2,1
Funkce	1,8	1,8
Materiály	2,1	1,98

Tabulka 1: Průměrné váhy hodnocených kritérií

Z výše uvedených výsledků lze jasně vyčíst, že v případě dětské krmící židličky i dětské postýlky jsou pro zákazníky důležité stejná kritéria. Z dotazníku vychází, že nejdůležitější při výběru je funkce daného produktu. Naopak nejnižší váhu má při výběru cena. Tento trend je dobře viditelný i v nabídce současného trhu, kde lze nalézt mnoho dětských židliček, které doslova překypují funkcemi a modulárností, které se viditelně odráží v ceně (viz str. 8). Rozdíl mezi ostatními kritérii není tak výrazný, aby se z něj dalo usuzovat, zde je důležitější než některý jiný.

### 3.3.1.2. Druhy dětských postýlek

V dotazníku jsem studoval, který typ postýlky si lidé chtějí pořídit. Na výběr byly tři základní kategorie: domácí (stacionární) postýlka, cestovní postýlka a kolébka. Respondenti měli možnost si zvolit u každé z nich, zda si jí plánují pořídit či ne. Respondenty, kteří nevybrali ani jednu z postýlek, jsem vyřadil ze statistiky.



Volba	Domácí postýlka	Cestovní postýlka	Kolébka
Ano	97%	40%	11%
Ne	3%	60%	89%

Tabulka 2: Druhy dětských postýlek

Výsledky odpovídají předpokladům a závěrům z konzultací. Téměř všichni si pořizují domácí (stacionární) postýlky, které slouží jako primární postel pro dítě. Ta část respondentů, která chce cestovat, si pořizuje i cestovní postýlku. Ač z výsledků vyplývá, že cestovní postýlku si pořizuje jen 40% lidí, předpokládám, že skutečné číslo je mnohem vyšší. Mnoho lidí si nejprve pořídí domácí postýlku a teprve po nějaké době, dospějí k názoru, že je třeba poříditi i postýlku cestovní.

### 3.3.1.3. Cena

Další informací, kterou jsem se snažil od respondentů získat, byla jejich představa o přiměřené ceně za dětskou krmící židličku a dětskou postýlku. V tomto parametru jsem předem nenabízel žádné rozsahy hodnot, abych předem neovlivňoval jejich představy a nechal je vypsati tuto hodnotu ručně. To se ukázalo jako značně problematické protože, někteří místo jednoho čísla uváděli rozmezí či psali zcela zcestná data.

	Dětská krmící židlička	Domácí postýlka	Cestovní postýlka	Kolébka
Průměrná cena všech respondentů	1571 Kč	2583 Kč	1744 Kč	2126 Kč
Průměrná cena respondentů s dětmi	1239 Kč	1888 Kč	1192 Kč	1648 Kč

Tabulka 3: průměrná cena

Výsledné průměrné ceny se podle očekávání ukázali relativně nízké. V cenové hladině okolo 1500 Kč, která vyšla podle respondentů jako průměrná, lze poříditi nižší střední třídy. Dokonce více jak polovina lidí uvedla cenu v rozmezí 1000 až 2000 Kč. Překvapením pro mne byla mnohem vyšší očekávaná cena u dětských stacionárních<sup>4</sup> postýlek, která se v průměru pohybovala okolo 2500 Kč. Za tuto cenu lze na dnešním trhu poříditi postýlku střední vyšší třídy. Je pravdou, že spektrum nabízených stacionárních postýlek je velmi úzké a většina postýlek si je navzájem velmi podobná jak cenou, tak provedením. Proto zákazník nemá tak velkou možnost výběru jako u dětských židliček. Mimo tento stereotyp vyčnívají pouze designové kousky, které se nezdá, že se pohybují v cenách nad 10 000 Kč.

<sup>4</sup> Dříve jsem používal označení domácí dětské postýlka

Dále jsem zkoumal, zda uvedené průměrné ceny nejsou ovlivněné zkreslenou představou lidí, kteří se o produkty tohoto typu ještě nezajímali, a tudíž nemají představu o tom, v jakých cenových relacích se produkty tohoto typu pohybují. Proto jsem spočítal průměrnou cenu pouze od respondentů, kteří uvedli, že mají jedno či více dětí. K mému překvapení se průměrná cena ukázala ještě nižší o to v řádu několika desítek procent.

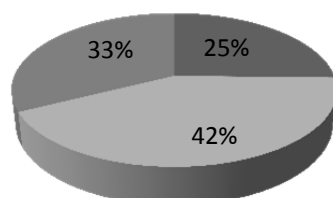
Protože nejsem schopen objektivně zhodnotit tato data, řídil jsem se dále spíše cenami produktů na současném trhu, než výsledky které mi vyšli u tohoto parametru.

### 3.3.1.4. Vzhled

U vzhledu navrhovaných produktů jsem sledoval dva různé parametry: názor na přítomnost dekoru a jeho podobu a požadovanou barevnost. Z grafů pod textem je jasně vidět, že jednoduché ornamenty, jsou relativní populární u obou produktů. U postýlek zcela pochopitelně téměř polovina dotázaných vybrala absenci jakéhokoli dekoru. Tato volba je pochopitelná, třeba už jen z důvodu že na postýlce není mnoho souvislých ploch, které by se daly dekorem ozdobit. Naopak u obou produktů se ukazuje nevhodné použít jakékoli složitější ilustrace.

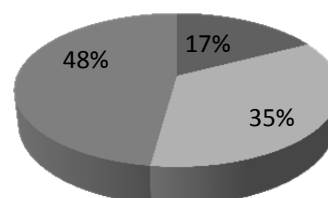
#### vzhled krmící židličky

- S barevnými dětskými ilustracemi
- S jednoduchým ornamentem
- Bez dekoru (jednobarevné plochy)



#### vzhled dětské postýlky

- S barevnými dětskými ilustracemi
- S jednoduchým ornamentem
- Bez dekoru (jednobarevné plochy)

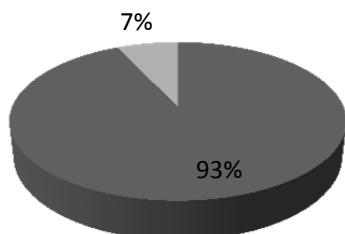


Obrázek 1: grafy požadovaného vzhledu

Druhým sledovaným parametrem byla barevnost. V obou případech jednoznačně propadla barevnost hodící se k pohlaví dítěte, tedy modrá pro chlapce, růžová pro děvčata. Naopak u dětské židličky s více jak 90% vedla univerzální barevnost hodící se k oběma pohlavím (zelená, žlutá, oranžová, bílá, apod.) U dětské postýlky jsem dal na výběr ještě přírodní barvu, tedy překrytí dřevěného povrchu pouze lakem, který nezakrývá jeho texturu. Tuto variantu si zvolilo více jak 60% dotázaných.

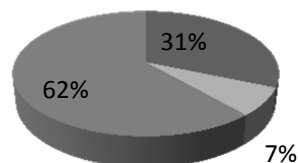
## barevnost krmící židličky

- Univerzální barevnost
- Barevnost hodící se pohlaví dítěte



## barevnost dětské postýlky

- Univerzální barevnost
- Barevnost hodící se pohlaví dítěte
- Přírodní



Obrázek 2: grafy preferované barevnosti barevnost

Vysoká obliba univerzální barevnosti je nejspíše dána znovu-použitelností produktu, protože mnoho rodin si pořizuje potomky v rozestupu jen několika let a nábytek koupený pro prvorozené dítě využijí i pro další dítě. Oblibu lakovaného dřeva na postýlkách si vysvětlují právě obecným názorem, že dřevo je zdraví nezávadné a pro dítě to nejlepší. Proto produkty, kde je dřevo na první pohled viditelné a není překryto žádným nátěrem, působí na lidi pozitivním dojmem.

### 3.3.1.5. Věk dítěte

U obou produktů jsem zkoumal, do kolika let by židlička/postýlka měla dítěti vydržet. U dětské krmící židličky vyšel průměrný věk 3 roky, kde právě 3 roky vybralo téměř 50% respondentů. U dětské postýlky vyšel průměrný maximální věk 3,7 roku. A opět téměř 40% respondentů uvedlo věk 3 roky.

Získané průměry odpovídají zboží nabízenému na dnešním trhu, kde většina postýlek i židliček je vytvářena právě pro děti do 3 let věku. Proto jsem se rozhodl i ve svých návrzích stanovit tento věk jako horní hranici.

### 3.3.1.6. Materiály

Jedním z nejvíce zkoumaných parametrů byl názor na použité materiály. Respondentům jsem dal na výběr z několika materiálů, u kterých měli zvolit, zda se jim zda vhodný/přípustný/nevhodný k použití na dětské krmící židličce či postýlce. Ze získaných odpovědí jsem poté podle jednoduchého vzorce spočítal index oblíbenosti:

$$i = \frac{\text{počet odpovědí Vhodné} \times 1 + \text{počet odpovědí Přípustné} \times 3 + \text{počet odpovědí Nevhodné} \times 5}{\text{celkový počet odpovědí}}$$

Materiál	Dětská krmící židlička	Dětská postýlka
Dřevo	1,5	1,1
Překlička	3,4	3,4
Dřevotříska	4,1	4
Hliník	4,2	4,4
Plast	1,8	3,2
Pogumování	2,6	3,5
Laminát / kompozit	3,2	3,6

Tabulka 4: Oblíbenost jednotlivých materiálů

Z výsledků vyplívá téměř absolutní důvěra v masivní dřevo, které absolutní většina respondentů označila za vhodné. Relativně dobře si dále vedly plasty a povrchová úprava pogumováním. Paradoxně téměř nejhůř si vedl hliník, který je dnes užíván na většině dětských židliček. Tento výsledek přisuzuji vlastnostem samostatného povrchově neupraveného hliníku, který špiní a je studené na dotek. Překvapením pro mě byla také relativně dobré hodnocení laminátu. Ten se dnes, kvůli své ceně nevyužívá, ale v budoucnosti by mohl představovat zajímavou alternativu k plastům.

### 3.3.1.7. Užití dětské židličky

Po respondentech jsem také žádal vybrat, k jakým účelům hodlají krmící židličku užívat. Na výběr bylo z pěti možných způsobů užití, kde některé se navzájem překrývaly. Nejvíce respondentů souhlasilo s užitím židličky ke krmení (93%). Naopak pouze zanedbatelné množství respondentů uvedlo užití židle k odpočinku dítěte. Tento výsledek je v rozporu s výsledky konzultací, kde mi více lidí potvrdilo, že dětskou krmící židličku používá, nebo by chtělo používat jako místo, kde mohou dítě nechat bez dozoru.

Užití	Procento kladných odpovědí
K samostatnému stolování	51%
Ke krmení	93%
Na hraní	23%
K odpočinku	6%
Jako dětskou židli ke stolu	81%

Tabulka 5: Užití židličky

Jak je vidět z výsledků názory na využití židličky jsou velice různorodé. Primárně by měla sloužit ke krmení dítěte. V pozdějším věku stejně dítě touží stolovat na stejné židli jako rodiče a dětská židlička většinou přestává být užívána. Z předchozích konzultací vyplynulo, že některé děti již od půl druhého roku odmítají sedět v židličky, proto jim rodiče koupí dětský stůl s židlí, který plně převezme funkci krmící židličky.

### 3.3.1.8. Další sledované parametry

V následující tabulce uvádím přehled dalších otázek, které jsem v dotazníku pokládal. Většina z nich nepotřebuje další komentář. Vyjma skládání dětské postýlky se ukázaly, že na tyto otázky neexistuje žádná jednoznačná odpověď a každý rodič po výrobcích požaduje něco jiného.

Otázka	Ano	Ne
Je třeba, aby dítě mělo možnost do židličky samo vlézt?	44%	53%
Plánujete krmící židličku skládat a uklízet když se nepoužívá?	39%	44%
Plánujete dětskou postýlku skládat a uklízet když se nepoužívá?	17%	73%
Je třeba, aby měla dětská postýlka kolečka?	Ano 4 kolečka 18%	49%
	Ano pouze 2 kolečka 29%	
Zajímáte se o to, jaké normy dětská postýlka splňuje?	73%	23%

Tabulka 6: Výsledky ostatních otázek

## 3.4. NORMY TÝKAJÍCÍ SE DĚTSKÉHO NÁBYTKU

Studiem Koncern jsem byl požádán, abych si před samotnou tvorbou rovněž prostudoval normy, které se problematiky dětského nábytku týkají. Většinu norem jsem objevil díky podrobné rešerši (viz str. 9), kterou jsem si na začátku udělal. Zde uvádím krátký seznam norem a vyhlášek, které se dětských postýlek a krmících židliček přímo týkají.

- **Krmící židlička**
  - ISO 9221-1:1992 - Furniture - Children's high chairs - Part 1: Safety requirements
  - ISO 9221-2:1992 - Furniture - Children's high chairs - Part 2: Test methods
  - ČSN EN 14988-1 - Dětské vysoké židle - Bezpečnostní požadavky
  - ČSN EN 14988-2 - Dětské vysoké židle - Část 2: Metody zkoušení
- **Dětská postýlka**
  - ISO 7175-1:1997 - Children's cots and folding cots for domestic use - Part 1: Safety requirements
  - ISO 7175-2:1997 - Children's cots and folding cots for domestic use - Part 2: Test methods
  - ČSN EN 716-1 - Nábytek - Dětské postýlky a skládací postýlky pro bytové použití - Část 1: Bezpečnostní požadavky

- ČSN EN 716-2 - Nábytek - Dětské postýlky a skládací postýlky pro bytové použití - Část 2: Zkušební metody

- **Společné**

- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 84/2001 Sb. - o hygienických požadavcích na hračky a výrobky pro děti ve věku do 3 let

ISO normy se mi bohužel nepodařilo sehnat a tak jsem čerpal zejména z českých státních norem. V průběhu celého návrhu jsem upravoval mnou navržené řešení, tak aby splňovalo tyto normy. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR se týká zejména složení barviv a laků, tvarové řešení nijak neovlivňuje. Proto jsem této vyhlášce nevěnoval větší pozornost.

## **3.5. HISTORIE**

### **3.5.1. Dětská postýlka**

Dětské postýlky jako samostatný kus nábytku jsou staré jen několik desítek let. V dřívějších dobách, kdy se obytná plocha omezovala pouze na jednu místnost, zkrátka pro dětskou postýlku nebylo místo. Děti spaly zpravidla v jedné posteli s matkou, výjimečně se děti umísťovaly do upravených skříněk vystlaných látkou.

První podomácku vyrobené dětské postýlky se začali objevovat až teprve v době, kdy se dařilo lépe udržovat stálou vnitřní teplotu místnosti. První postýlky byly vyrobené z vydlabaného kusu klády či proutěného košíku vystlaného látkami či slámou. Tyto postýlky sloužili hlavně jako kolébky k uspávání dětí. Ve chvíli, kdy dítě vyrostlo tak, že se do postýlky už nevešlo, bylo přesunuto na přistýlku, která se dala zasunout pod postel rodiče.

Postýlky dnešního typu se začaly objevovat až v devatenáctém století. Tyto postýlky byly zpravidla vyrobené z masivního tvrdého dřeva a dědili se z generace na generaci. Přestože v této době již truhláři vyráběli dětské postýlky na zakázku, stále převažovala domácí výroba.

Teprve v posledních desetiletích začaly být dětské postýlky průmyslově vyráběny, s čímž postupně rostly i nároky na kvalitu a bezpečnost. Ale i přesto se základní koncept dětských postýlek téměř nezměnil. Některé firmy se snaží přijít s novými koncepcemi, ale zákazníci jsou ve výběru velmi konzervativní a dávají přednost tradičnímu provedení, které je neměnné již několik generací.

Při pohledu na spektrum nabízených postýlek je až s podivem, jak málo se od sebe jednotlivé postýlky liší. Kreativita v provedení se omezuje pouze na jemné rozdíly v tvarování čela postýlky a barevné řešení.

### **3.5.2. Dětská židlička**

Dětské krmící židličky mají za sebou ještě o něco kratší historii než dětské postýlky. V dřívějších dobách jednoduše nebyly potřeba a děti se krmili na klíně či posteli. První zmínka o dětské židličce pochází z roku 1876 kdy si Joseph W. Kenna podal patent na první dětskou židli. Dětské židle v této době přímo vycházeli z designu klasických židlí. Pouze sedák byl položen výše, aby děti dosáhly lépe ke stolu. Postupem času přibyla podnožka a stoleček. Až do nedávných let se dětské krmící židle vyráběli ze dřeva bez jakéhokoli polstrování. Až s nástupem masového využití plastických hmot se design dětských židliček začal postupně měnit. Dnes lze na trhu nalézt velké spektrum nabízených provedení od standartních vysokých židlí, po nástavce na klasické židle, až po rozkládací židle složené ze stolku a židličky.

# 4. Proces tvorby

## 4.1. DESIGN DĚTSKÉ POSTÝLKY

Prvním krokem k vytváření dětské postýlky bylo stanovit si základní prvek nebo vlastnost, která musí být v každém případě splněna. V mém případě byl tímto prvkem rozměr matrace, která (zpravidla) není součástí postýlky a dokupuje se zvlášť<sup>5</sup>. Matrace bývají výhradně obdélníkového tvaru o rozměrech 120 × 60 cm a 140 × 70 cm. Ojedinele se lze setkat s rozměrem 100 × 50 cm či jiným než obdélníkovým tvarem (elipsovitý tvar, výrazně zaoblený tvar). Tyto matrace jsou ovšem těžko k sehnání a jejich unikátnosti odpovídá i jejich cena a možnosti dalšího příslušenství (potahy, podložky, apod.). Proto jsem se rozhodl zvolit si právě obdélníkový tvar roštu o rozměrech 120 × 60 a od něj odvozovat další prvky.

### 4.1.1. Design bočnice

Dalším krokem bylo stanovení systému, jakým budou tvořeny bočnice. Většina dnešních postýlek má bočnice tvořené dvěma horizontálními příčkami, mezi které jsou upevněny sloupky kruhového průřezu. Výhodou tohoto řešení je jeho ekonomičnost a relativně snadná výroba. Díky tenkým sloupkům dovoluje velmi dobrý vizuální kontakt s dítětem a možnost připevnění textilních bočnic či jiného příslušenství. Nevýhodou je potom tvarová roztříštěnost zejména v místech spojů a obtížnější montáž.

Dalším možným řešením bylo vytvořit bočnici pomocí napnuté textilie, stejně jak je tomu v případě většiny cestovních postýlek. Toto řešení je výrazně levnější a lehčí než prvně jmenované a při správně hustotě látky umožňuje i dobrý vizuální kontakt s dítětem. Díky pružnosti látky rovněž nehrozí uhození či jiné zranění při pádu na bočnici. Nevýhodou je ale náchylnost látky na mechanické poškození a možnost přenášet pouze tahové zatížení. Z toho plyne nutnost vyztužit nosnou kostru v jiných místech, aby postýlka byla dostatečně stabilní. Toto řešení se dnes u dětských (stacionárních) postýlek téměř nevyskytuje a je pomyslně spojeno s postýlkami cestovními. Lidé v toto řešení nemají příliš důvěru a na většinu nepůsobí dostatečně pevným dojmem.

---

<sup>5</sup> Matrace jsou odvětvím samo o sobě. Jejich výrobou se zabývá mnoho výrobců, kteří nabízejí různě kvalitní matrace v různých cenových hladinách. Pro dítě je, z hlediska správného vývoje, matrace mnohem důležitější než samotná postýlka.



Další možností je vytvořit bočnici z jednoho kusu materiálu. Kde hlavní výhodou je zdánlivá volnost v tvarování otvorů (viz. část 4.1.2) a snadná montáž a výroba. V případě vstřikováním či odlévání již není třeba dalšího zpracování a sestavování a bočnice je připravena k montáži na postýlku. V případě vytváření z deskového materiálu se otvory snadno vyrobí pomocí frézování nebo vyřezáváním laserem či vodním paprskem. Další výhodou tohoto řešení je vizuální čistota způsobená absencí spojů. Nevýhodou je jednoznačně větší množství odpadního materiálu, který vznikne vytvořením otvorů. Mírnou nevýhodou je i horší vizuální kontakt s dítětem než v prvně uvedeném řešení.

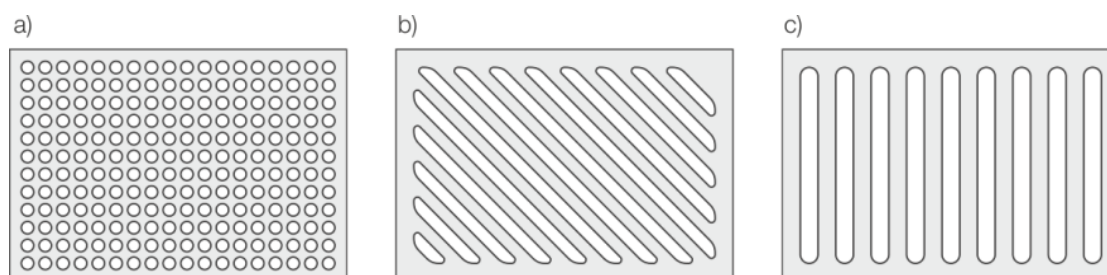
I přes své nevýhody je bočnice z jednoho kusu materiálu používána zejména u dražších postýlek. Pro toto řešení jsem se pro jeho výhody rozhodl i já. Věřím, že v případě sériové výroby, by neměla být cena bočnice výrazně vyšší, než prvně jmenované řešení. A to zejména z důvodu snadnosti a rychlosti výroby otvorů a absence montáže.

#### 4.1.2. Tvarování otvorů v bočnici

Jak jsem uvedl v předchozí části, při vytváření bočnice z jednoho kusu materiálu, se nabízí relativně velký prostor pro tvarování sloupků, respektive děr. Tato volnost je ale pouze zdánlivá protože bočnice musí splňovat tyto parametry:

- Velikost děr je upravena v normě ČNS EN 716-1.
- Díry nesmí tvořit horizontální příčky, po kterých by mohlo dítě šplhat.
- Tvar děr by měl být pokud možno kruhový nebo v celé délce konstantní šířky.
- V žádném místě by se neměl vyskytovat ostrý roh, o který by se dítě mohlo zranit.

Tyto parametry splňuje již jen několik řešení. Tři nejdůležitější jsou uvedeny na obrázku níže:

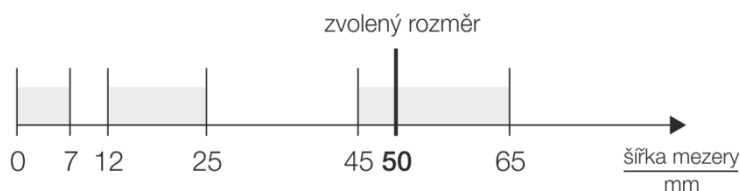


Obrázek 3: tvarování otvorů v bočnicích

Z uvedených variant je z hlediska snadnosti výroby a pevnosti nejvhodnějším řešením varianta c). Esteticky působí uspořádaným dojmem se zvýrazněnou horní a dolní hranou bočnice.

### 4.1.3. Aplikování antropometrických poznatků a norem

Pro určení finální varianty bylo třeba mé řešení upravit tak, aby odpovídalo ergonomickým požadavkům dítěte, a aby splňovalo normy týkající se dětských postýlek. V normě ČSN EN 716-1 bod 4.3.2.1 je vymezena šířka otvorů v těchto rozměrech: 0 – 7 mm; 12 – 25 mm; 45 – 65 mm. Proto, abych splnil požadavky normy, udělal jsem rozteč mezi jednotlivými žebry 50mm.



Obrázek 4: povolené rozteče podle normy

Dalším parametrem byla výška celé postýlky. U dnešních postýlek se celková výška pohybuje mezi 80 až 100 cm. Norma ČSN EN 716-1 (bod 4.3.8.2) udává minimálně 60 cm vzdálenost mezi ležací plochou a horní hranou postýlky.

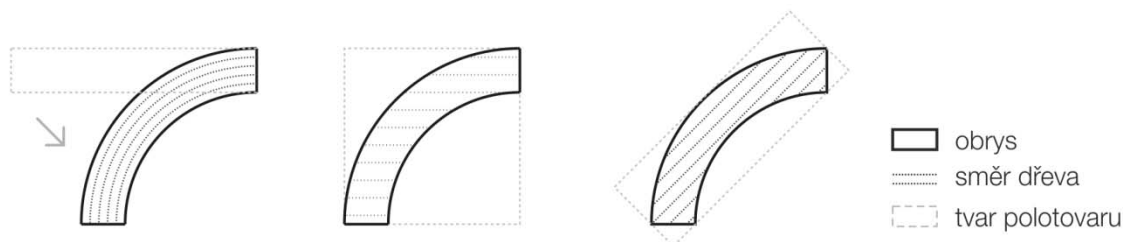
### 4.1.4. Tvarosloví a koncepce nosných sloupků

Ze způsobu řešení bočnice postýlky jsem se rozhodl odvodit celkové tvarosloví založené na rovných hranách s výrazným rádiem na rozích a podtrhnout tím celkovou čistotu ploch. Výhodou tohoto řešení je redukce počtu hran a tím i snížení nebezpečí, že se dítě zraní. Bohužel cenou za to je složitější a dražší výroba. V prvotním návrhu jsem počítal s tím, že nosné sloupky budou vyrobeny z ohýbaného dřeva, ale vzhledem k relativně velké tloušťce sloupku a směru ohýbání je toto řešení prakticky nerealizovatelné. Proto jsem se snažil najít jiné řešení tak, aby byl co nejvíce zachován původní tvar.

Jednou z možností je vyfrézovat zmíněný tvar z trámu čtvercového profilu. Nevýhodou tohoto řešení je neefektivita využití materiálu, protože je využito pouze cca 33% materiálu. Další nevýhodou je, že výsledný tvar nerespektuje směr letokruhů a při zvlhnutí či schnutí se sloupek zkrouť. Proto je toto řešení absolutně nepoužitelné.

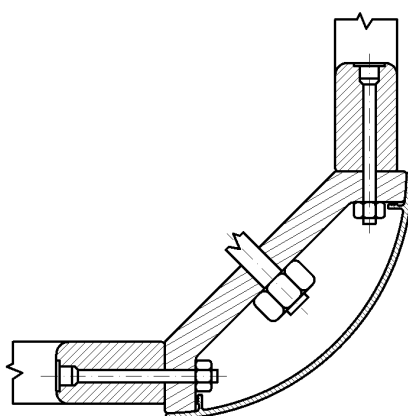
O něco lepším řešením je vyfrézovat sloupek z obdélníkového profilu (Obrázek 5). Využití materiálu se zde pohybuje již okolo 50%, ale pro levnou průmyslovou výrobu je tento poměr stále nedostatečný. Řešením by bylo řazení profilů za sebou tak, aby se množství materiálu ještě zmenšilo, ale tímto krokem vznikají další problémy s obráběním, které jsou konvenčními technologiemi neřešitelné. Problém se směrem letokruhů zmíněný v předchozím odstavci již není

tak výrazný, přesto v případě sesychání by stále docházelo ke změně rádia. I přes své nevýhody se ukázalo toto řešení jako nejsnazší pro výrobu modelu bakalářské práce.



Obrázek 5: výroba sloupku ze dřeva

Protože problémy s kroucením materiálu při sesychání či vlhnutí jsou spojené se všemi materiály z masivního dřeva. Musel jsem se poohlédnout po jiném materiálu. Po konzultaci s panem Doc. Ing. Martinem Hynkem PhD. se jako ideální se ukázaly hliníkové profily, které jsou lehké a mají dostatečné mechanické vlastnosti. Značnou nevýhodou je sice jejich cena na jednotku hmotnosti, která je zhruba desetinásobná oproti dřevu<sup>6</sup>. Pokud ale připočteme náklady nutné na opracování a množství odpadního materiálu v případě dřeva, cenový rozdíl již není tak výrazný. Hliník má sice mnohem vyšší hustotu<sup>7</sup>, ale hliníkové profily mohou být uvnitř duté a hmotnost dřevěného sloupku oproti hliníkovému je pouze o cca 20% nižší<sup>8</sup>. Výhodou hliníkových profilů je možnost jasně stanovit maximální možné zatížení, jelikož hliník je homogenní materiál, který má ve všech směrech stejné vlastnosti. Dalším pozitivem je výroba, při které vzniká rovnou finální tvar bez nutnosti ho dále jakkoli opracovávat a také téměř nulový odpadní materiál.



Obrázek 6: Návrh řešení sloupku

<sup>6</sup> Odhad rozdílu ceny vychází z průměrné maloobchodní ceny 1 kg masivního dřeva a 1kg hliníkového profilu na zakázku.

<sup>7</sup> Hustota hliníku je  $2700 \text{ kg/m}^3$  zatímco průměrná hustota dubového dřeva je jen  $670 \text{ kg/m}^3$

<sup>8</sup> Při výpočtu jsem vycházel z obsahu plochy profilu, který jsem později navrhl (viz :)

Prvním krokem bylo navržení vhodného profilu. V první fázi jsem se snažil přetvarovat nosník tak, abych splnil jedno z prvotních přání a to skrytí všech šroubů a technických komponentů, tak aby nebyly pokud možno na očích. Jak se ukázalo, tento požadavek klade obrovské překážky konstrukci spojení. Většina (ne-li všechny) dnešních postýlek má jasně viditelné hlavy šroubů, které kazí jinak čisté povrchy a poutají pozornost. Je možné sice šrouby zapustit a zakrýt, aby nebyly tak viditelné. Jenže je zde riziko, že se dítěti podaří krytku vyndat a spolknout. Proto se dnes žádné krytky na šrouby nedávají.

První variantou, která mne napadla, bylo vytvoření výše vyobrazeného profilu. Tato varianta řešila mnohé problémy. Sloupek by byl jednoduše vyrobitelný z hliníku. Dostatečně masivní, aby unesl požadované zatížení. Vnějšího oblého tvaru by bylo dosaženo pomocí ohebné plastové krytky, která by zakrývala vnitřek sloupku. Jako zásadní problém se jevilo právě upevnění krytky na sloupek a nutné nezaoblené odsazení mezi sloupkem a bočnicí. Přestože všechny tyto problémy jsou bez větších problémů řešitelné, rozhodl jsem se hledat dál.

Další možností bylo vytvořit sloupek z některého z existujících hliníkových profilů. Bohužel běžně vyráběné profily obloukového tvaru byly příliš masivní a jejich hrany nezaoblené. Pro potřeby postýlky byly tyto nedostatky tak závažné, že jsem i toto řešení zavrhl.

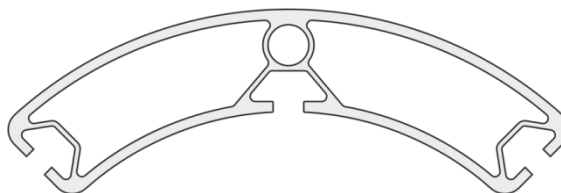
#### **4.1.5. Tvar hliníkových profilů**

Přednosti užití hliníkových profilů, mne přesvědčili v této koncepci dále pokračovat a pokusit se navrhnout vlastní profil. Jeho geometrii jsem odvozoval z existujících hliníkových profilů. Protože jsem si nebyl jistý mechanickými vlastnostmi, navrhl jsem 3 různě vyztužené varianty, které jsem následně konzultoval s panem Miroslavem Misařem z firmy ALUPA s.r.o zabývající se výrobou standartních i individuálních hliníkových profilů. Jako dostačující se ukázal nevyztužený návrh (Obrázek 7 první zleva) s mírnými úpravami.



Obrázek 7: Navrhovaný tvar hliníkových profilů

Zejména se jednalo o problematickou výrobu děr malých průměrů, které je nutné navrtávat, což výrazně prodražuje celkovou výrobu. Dále jsem odstranil nepotřebné díry na bocích a vylehčil vnitřní výztuhy, které nenesou žádné, nebo minimální zatížení.



Obrázek 8: Finální hliníkový profil

Jako materiál profilu předpokládám standardní hliníkovou slitinu AW 6060 T66. Podle odhadu pana Miroslava Misaře by byla se cena nástroje na mnou navrhovaný profil pohybovala okolo 40 000 – 50 000 Kč. Při předpokládané sériové výrobě by se tato částka velmi rychle rozložila do prodejní ceny.

#### 4.1.6. Upevnění roštu

V designu nosných sloupků jsem již počítal s upevněním roštu. Proto jsem doprostřed sloupku umístil třetí T-drážku, do které jsem hodlal připevnit rošt. Výhodou tohoto řešení je plynule nastavitelná výška roštu a snadná montáž. Nevýhodou je potom nutnost jemné korekce výšky zarážek na jednotlivých sloupcích, tak aby se zatížení roštu rovnoměrně rozkládalo na všechny čtyři sloupky. Tento problém jsem vyřešil umístěním primitivní stupnice na sloupky, z které jde jednoduše odečítat stejnou výšku na všech sloupcích.

Právě kvůli snadnějšímu odečítání výšky jsem nakonec vytvořil speciální plastovou zarážku, která se umístila na sloupek a na ní se následně položil rošt. (viz Obrázek 9)



Obrázek 9: Plastová zarážka

#### 4.1.7. Využití podlahy

V dalším kroku jsem přemýšlel o využití plochy podlahy. Na všech současných postýlkách je tato plocha prázdná nevyužitá a to z pochopitelného důvodu: je na ní položena matrace a tudíž není vidět. Dobře přístupná je pouze při montáži či demontáži. A právě pro tento účel jsem se rozhodl plochu využít a umístit na ní návod jak postýlku sestavit či upravit. Na rozdíl od papírových návodů je podlaha vždy „po ruce“ a není třeba jí hledat. Při montáži je možné si jí opřít opodál a mít tak před sebou celý přehledný postup, jak co sestavit. Při úpravě postýlky stačí vyjmout matraci a návod je opět po ruce.

#### 4.1.8. Odnímatelná část bočnice

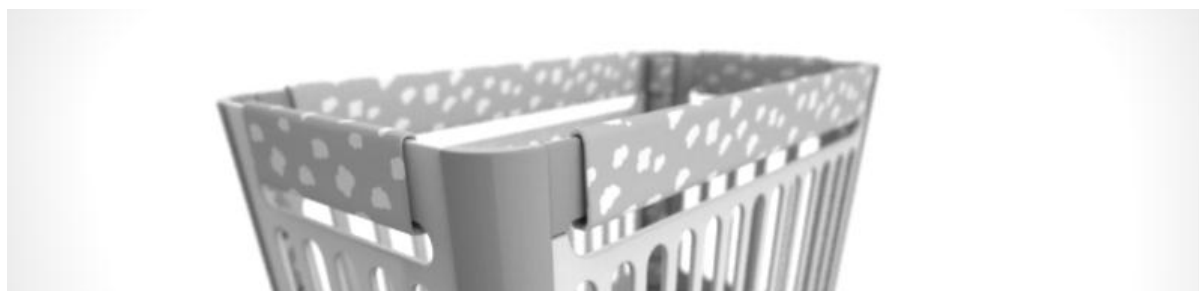
Jak bylo uvedeno v části týkající se průzkumu veřejného mínění (sekce 3.3) dětské postýlky jsou v současné době vytvářeny se čtyřmi různými možnostmi bočnice:

- **Pevná bočnice:** nelze snížit ani odstranit bočnici
- **Stahovatelná bočnice:** lze posouvat po sloupkách nahoru a dolů
- **Odnímatelná bočnice:** lze odstranit celou bočnici
- **Odnímatelné příčky bočnice:** lze vyndat některé příčky a tím umožnit prolézání skrz

Každé z těchto řešení má své výhody a nevýhody. A z konzultací vyplynulo, že ideální by bylo všechny tyto principy zkombinovat. Z technického hlediska je to velmi složitá věc, která by se jistě projevila i na výsledné ceně. Přesto jsem se snažil najít řešení, které by jednoduše umožňovalo manipulaci s bočnicí.

Jedním z nápadů bylo vytvořit pevnou bočnici, která bude rozšiřitelná o nástavec, který ji v případě potřeby zvýší. Do doby, než dítě bude schopné samo stát, by bylo možné mít nástavec

nenasazený, čímž by se zjednodušila manipulace s dítětem. Poté, až se dítě bude schopné samo postavit, lze jednoduše nástavec nasadit a dosáhnout plné výšky bočnice.



Obrázek 10: Ukázka konceptu odnímatelných nástavců

Spolu s odnímatelným nástavcem jsem přišel s nápadem obepnout ho pomyslným rukávem, který by dítěti bránil v překonání bočnice. Tento nápad vzešel z informace, že děti okolo 18. měsíce často přelézají bočnice, a hrozí tím jejich zranění pádem. Mnou navržený rukávec zabraňuje dítěti se pevně chytit hrany bočnice, protože se snadno protočí. Navíc vycpaný rukávec slouží jako ochrana proti uhození se o ostrou hranu bočnice.

Podobně koncipované rukávce jsem se rozhodl umístit i na čela, abych tak sjednotil celkový design a ochránil veškeré ostré hrany. Na rozdíl od rukávců umístěných na bočnicích, které se na nástavec nasouvají, jsem musel rukávce na čela udělat se zapínáním.

#### 4.1.9. Polstrování rohů sloupků

Dalším místem, kterému jsem věnoval pozornost, byly vnitřní rohy sloupků. Kvůli upnutí roštu zde byla T-drážka, která sama nevytvářela žádné nebezpečí, ale působila rušivě na celkový design. Proto jsem přemýšlel nad její eliminací či využitím. Prvotní nápad použití platové krytky jsem rychle zavrhl a přišel s nápadem umístit do rohů měkké polštářky, které by mimo jiné chránily dítě před uhozením.

V návrhu polštářů bylo nutné počítat i plynule nastavitelným roštem. Proto jsem vytvořil 10cm vysoké polštáře, které by se v závislosti na výšce roštu na sloupky přidávaly či odebíraly. Upevnění polštářů na sloupek by bylo pomocí knoflíků na zadní straně, které by zasouvaly do stejné T-drážky jako upevnění roštu. Ve finálním návrhu počítám s šitými polštářky s vatovou náplní, ale z důvodu úspory ceny by bylo možné je vytvořit z pěněné gumy pokryté lehce omyvatelnou vrstvou.

#### **4.1.10. Příslušenství v rozích**

Dalším nápadem, který jsem aplikoval do své práce, bylo nahrazení některých polštářů volitelným příslušenstvím v podobě chůvičky, světla, či reproduktorů. Výroba těchto dílů by byla finančně velmi nákladná, kvůli malým sériím, ve kterých by se vyráběli. Jsem ale toho názoru, že právě toto by mohlo být prvkem, který posune celou postýlku a třídu výše.

### **4.2. DESIGN DĚTSKÉ KRMÍCÍ ŽIDLÍČKY**

Na rozdíl od dětské postýlky se mi u dětské krmící židličky dlouho dobu nedařilo nalézt základní prvek, od kterého bych začal vytvářet zbytek židličky. Proto jsem poměrně dlouhou dobu strávil navrhováním variant, u kterých jsem vždy došel do bodu, který představoval takový problém, že bylo jednodušší začít znova, než se ho snažit obejít. Většinou se jednalo o nemožnost nastavování určitých částí jako je výška či sklon zádové opěrky. Z mého snažení poměrně dlouho dobu vycházelo, že současné řešení je víceméně ideální a jakýkoliv re-design nepřinese nic nového či naopak zhorší některé vlastnosti. Pan konzultant MgA. Zdeněk Veverka mi několikrát radil, že podstatou dnešního designu není kompletně přetvarovat celý produkt a že se mám radši zaměřit na detaily. Přičemž je také obecně známo, že příliš inovativní design je většinou komerčně neúspěšný, protože zákazníci nejsou ochotni experimentovat. Přes toto všechno jsem byl odhodlán vytvořit něco, co bude do jisté míry konceptuální, protože si myslím, že školní práce, které zpravidla nejsou realizované, mají právě důležitou roli v hledání konceptů a myšlenek, jakým směrem by se design daného produktu mohl v dalších letech ubírat.

#### **4.2.1. Pohled na současný design dětských židliček**

Při pohledu na současné krmící židličky je lze jasně rozdělit na dvě hlavní části: na nohy a tělo židličky. Mezi těmito dvěma částmi panuje značná nerovnováha. Zatímco tělo je zpravidla masivní a členité, nohy jsou tenké jednoduché a vyplňují prostor jen minimálně. U normálního nábytku není tento rozdíl tak markantní, protože nohy jsou zde mnohem kratší a tělo není v poměru k velikosti tak členité a masivní.

#### **4.2.2. Koncept „Single“**

Prvním krokem bylo vzít současný design dětské židličky a určit si nejhorší část a pokusit se jí udělat lépe. Jako nejhorší část jsem si vzal nohy židličky, které mi svým tvarem a neuspořádaností nasedí ke zbytku židličky. Dalším problémem 4 nohou je komplikované zvyšování či snižování sedací



plochy, kdy se musí zároveň zkracovat všechny 4 nohy. Dnešní krmicí židličky tento problém řeší spojením dvojice nohu dohromady a upevnění sedáku pouze na dvou místech. Přesto je stále nutné výšku paralelně upravovat v obou bodech.

Můj nápad tedy byl, použít pouze jednu nohu, na které by se snadno upevnili jak sedák a podnožka tak stolek. Centrální noha by zároveň sloužila jako zábrana mezi nohy dítěte, bránící mu vypadnutí z židličky.

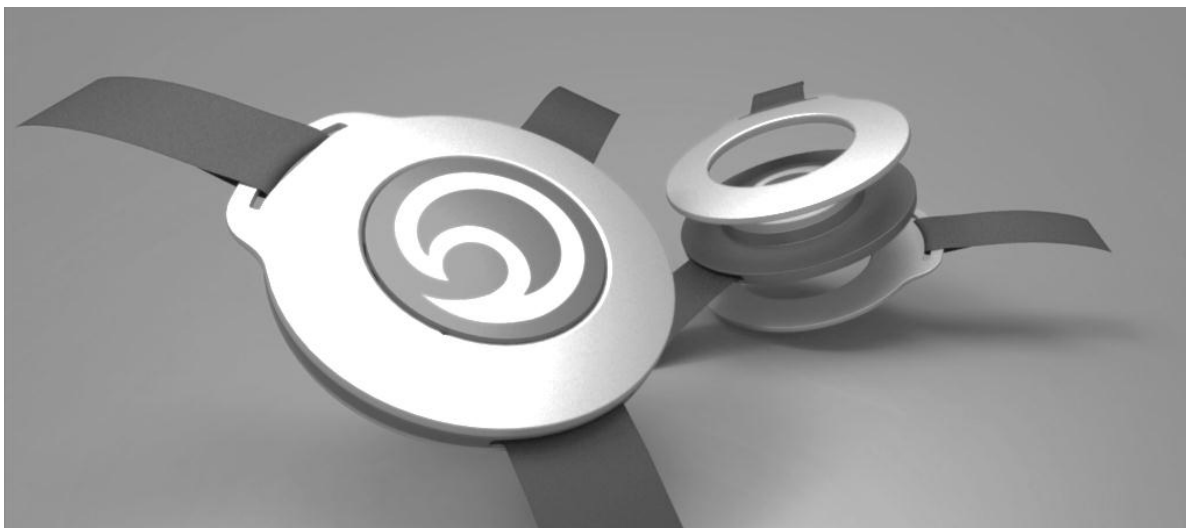
Po konzultaci s Koncernem jsem ale došel k názoru, že tato jediná noha by musela být velmi mohutná a na rozdíl od čtyř nohou by byla namáhána jak na tlak, tak i na ohyb. Výsledek by potom byla akorát vyšší cena způsobená vysokými mechanickými nároky na nohu.

### **4.2.3. Koncept zapínání pásů**

Po prvotním konceptu se mi dlouhou dobu nedařilo nalézt vhodnou nosnou myšlenku, na základě které bych vytvořil další koncept. Proto jsem se soustředil na zapínání pásů, které bylo možné řešit nezávisle na celkovém designu. U návrhu jsem vycházel z poznatků z konzultací.

- Dítě při zapínání klade odpor, proto je nutné ho jednou rukou přidržovat a druhou zapínat pásy. Standardní klipsy jsou ale jednou rukou téměř nezapnutelné.
- Pásy by měli jít zapínat samostatně a v libovolném pořadí. Na rozdíl od dětských autosedaček, zde neplatí norma, která by to zakazovala.
- Pásy by měli mít co nejméně ostrých rohů a míst o které by se dítě mohlo zranit.

Z výše uvedených důvodů jsem začal přemýšlet o mechanismu, na který by se další části nepřipínaly z boku, jak je tomu u zapínání nyní, ale shora/zdola. Jedním z hlavních důvodů byla stranová symetrie a lepší vizuální přehlednost. Viz obrázek níže



Obrázek 11: Návrh zapínací spony

Následně jsem tento návrh začal dále upravovat. Kvůli, dnes již standardně používanému pětibodovému pásu, jsem přidal další oko na připevnění pásu. Dále jsem předělal zapínání tak, aby se oba postranní pásy zapínaly, nezávisle na pořadí, z horní strany. Zároveň jsem upravil poměr mezi jednotlivými částmi tak, spona působila lehčím dojmem. Výsledek je vidět na obrázku níže.



Obrázek 12: přepracovaný návrh zapínací spony

#### 4.2.4. Mechanismus zapínání pásů

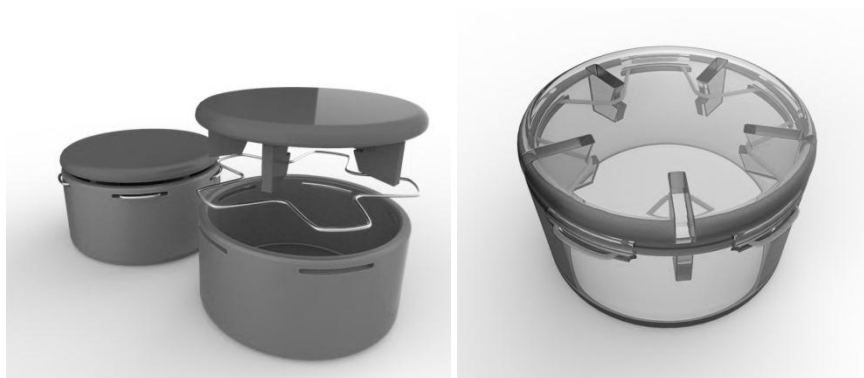
S řešením vzhledu spony jsem byl po estetické stránce spokojen, a proto jsem začal přemýšlet o technickém řešení tohoto zapínání. Předem jsem měl jasno v tom, že k uvolnění klipsů dojde po stlačení centrální části. Zároveň jsem trval na požadavku libovolného pořadí zapínání a možnosti otáčení klipsů na centrální části.

#### 4.2.4.1. Mechanismus ala clona

V prvním nástřelu jsem předpokládat užití podobného mechanismu, jako je k vidění na cloně. Tedy transformace radiálního pohybu na změnu průměru vnější kružnice. Výhodou tohoto řešení by bylo téměř plošné provedení vysoká spolehlivost. Bohužel při použití tohoto mechanismu by byl problém se zapínáním, kdy by bylo nutné zároveň otáčet centrální částí pro uvolnění mechanismu a celé zapínání by tak ztrácelo na použitelnosti jednou rukou. Právě z tohoto důvodu jsem se snažil nalézt další možné řešení.

#### 4.2.4.2. Mechanismus kovového kroužku

V dalším návrhu jsem se inspiroval mechanismem pojistného kroužku ségrovky. Pomocí šikmých zubů se při stlačení vrchní části přenáší posuv na deformaci kovové hvězdice a tím dochází k uvolnění mechanismu. Přesnou podobu je možné vidět pod textem (Obrázek 13).

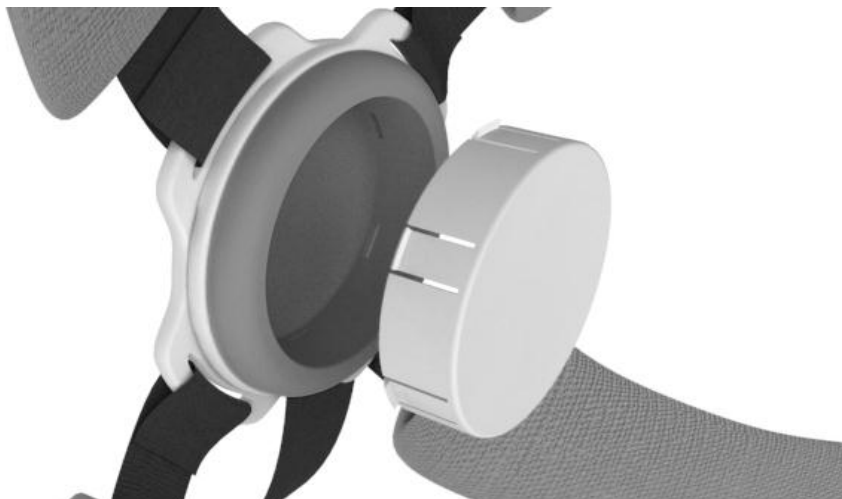


Obrázek 13: Jeden z navrhovaných mechanismů židličky

Výhodou tohoto řešení je snadná montáž a stavba všech částí. Nevýhodou je potřeba dlouhé dráhy stlačení a nejednoznačnost v tom jak se bude drátěná hvězdice chovat při stlačení. I přes tyto problémy považuji toto řešení za schopné realizace.

#### 4.2.4.3. Dvoudílný mechanismus

Z důvodu snadného čištění jsem v dalších návrzích přesunul pohyblivou část na spodní stranu zapínání. Toto řešení nejen zamezí vniknutí nečistot dovnitř, ale také zamezí dítěti sponu rozepnout, protože pro odepnutí spony je nutné tlačit na pohyblivou část zespoda a zároveň ji příliš nezvedat, jelikož by se tím zamezilo vyjmutí postranních klipsů. Oproti předchozímu řešení jsem mechanismus zredukoval na dvě plastové části. Podobu tohoto mechanismu může vidět na obrázku pod textem (Obrázek 14), nebo detailněji v přílohách.



Obrázek 14: Dvoudílný mechanismus

#### 4.2.5. Studium tvaru dětské židličky

Protože se ukázala, že tvarování dětské krmící židličky je velmi komplexní záležitost. Jednotlivé části jsou různě posuvné či jinak nastavitelné a jakýkoli krok stranou některý z těchto pohybů znemožnil. Protože jsem dlouho dobu trval na zachování této nastavitelnosti, pohyboval jsem se s návrhy v „začarovaném kruhu“. Zlepšení či zjednodušením jedné části se objevili problémy v části jiné a jejich řešením jsem se dostal zpět k výchozí předloze. Přestože nakonec žádný z návrhů se nedočkal hlubšího propracování, dílčí detaily jsem následně využíval v dalších návrzích včetně toho finálního. Výběr z návrhů můžete nelézt v příloze 7.

#### 4.2.6. Prosincový návrh

#### 4.2.7. Výpočet

##### 4.2.7.1. Stabilita

Abych si ověřil stabilitu židličky, provedl jsem jednoduchý výpočet jaká je síla nutná k převržení židličky vpřed a vzad. Protože z mého návrhu jsem nebyl schopen zjistit přibližnou hmotnost a umístění těžiště, rozhodl jsem se uvažovat, že těžiště židličky je umístěno ve středu sedáku a že židlička váží 9kg. Zádovou opěrku jsem nastavil do mezní polohy, d sedák do nejvyšší možné polohy. Poté jsem si vytvořil zjednodušenou soustavu (Příloha 12) A vyjádřil si Momentovou podmínku k bodu A

$$\sum M_{iA} = 0 : R_B \times a - G_1 \times c + G_2 \times c + F_1 \times b = 0$$

#### 4.2.7.2. Převržení vzad.

Dále jsem zjišťoval, jaká síla je potřebná k převržení vzad. Proto jsem hledal velikost síly  $F_1$  nutné pro přenesení těžiště mimo základnu tedy body kdy reakce v bodě B bude nulová.

$$R_B = 0 : F_1 = \frac{(G_1 + G_2) \times c}{b}$$

Nyní zbývalo doplnit konkrétní hodnoty. Za sílu  $G_1$ , která reprezentuje tíhovou sílu dítěte, jsem pro lepší představu dosadil 200 N a 100 N.

$$F_{1a} = \frac{(200 + 90) \times 19}{77} \cong 71.56 \text{ N}$$

$$F_{1b} = \frac{(100 + 90) \times 19}{77} \cong 46.89 \text{ N}$$

Z tohoto výsledku plyne, že pro převržení je potřeba síla převyšující třetinu tíhové síly dítěte.

#### 4.2.7.3. Převržení vpřed

Obdobně jako v předchozím případě jsem určil i sílu potřebnou pro převržení židličky vpřed. Tentokrát jsem si stanovil momentovou podmínku k bodu B.

$$\sum M_{iB} = 0 : -R_A \times a + G_1 \times (a - c) + G_2 \times (a - c) - F_1 \times b = 0$$

Poté jsem zjišťoval velikost síly  $F_1$  v momentě kdy reakce v bodě A bude nulová.

$$R_A = 0 : F_1 = \frac{(G_1 + G_2) \times (a - c)}{b}$$

Opět jsem za tíhovou sílu dítěte doplnil dvě hodnoty 200 N a 100 N.

$$F_{1a} = \frac{(200 + 90) \times (57 - 19)}{77} \cong 143.12 \text{ N}$$

$$F_{1b} = \frac{(190 + 90) \times (57 - 19)}{77} \cong 93.77 \text{ N}$$

Jak je vidět z výsledků, převržení vpřed je mnohem obtížnější než převržení vzad. V případě hmotnosti dítěte pod 10kg je potřeba vynaložit sílu větší než je jeho vlastní váha.

### 4.3. VIZUÁLNÍ STYL

Část své práce jsem věnoval rovněž vytvoření vizuálních prvků podporujících design mnou navržených produktů. V první fázi jsem vytvořil logo, které mělo být zástupné za podobně tvarované logo jednoho z výrobců potřeb pro děti.



*Obrázek 15: Navrhované logo*

Protože navržené logo se mi nezdálo dost „dětské“ vytvořil jsem další dva logotypy, které zároveň slovně výstižně popisovali dané produkty. Dětskou postýlku jsem nazval „DREAMER“ a krmící židličku „TASTE“. Více naleznete v příloze 8

# 5. Technologická specifika

## 5.1. MATERIÁLY

### 5.1.1. Kovové materiály

Kovové materiály jsou pro své jedinečné vlastnosti průmyslově nejpoužívanějším materiálem. Od dob, kdy se lidstvo před více jak sedmi tisíci lety<sup>9</sup> naučilo kovy zpracovávat, jejich význam stále roste, přestože v některých odvětvích bývají kovové materiály nahrazovány lehčími plasty či kompozity. Ve většině případů jsou pro svůj poměr cena / mechanické vlastnosti nezastupitelné.

#### 5.1.1.1. Chemické složení

Kovové materiály jsou slitiny kovů a nekovových příměsí<sup>10</sup>, které jsou v průmyslu hojně využívány zejména pro velkou rozmanitost vlastností, které mohou nabývat. Správnou kombinací jednotlivých kovů a příměsí lze vytvořit velmi různorodé materiály. Typickou vlastností kovů je jejich výborná tepelná (a většinou i elektrická) vodivost.

#### 5.1.1.2. Mechanické vlastnosti kovových materiálů

Kovové materiály jsou převážně izotropní materiály, vyznačující se stejnými vlastnostmi ve všech směrech. Klíčovou vlastností je jejich snadná zpracovatelnost za zvýšených teplot.

#### 5.1.1.3. Výroba z kovů

Kovové materiály se vyrábí ve vysokých pecích, kde se za vysokých teplot upravuje zastoupení jednotlivých látek v tavenině. Následně je materiál odléván do forem a dále tvářen či obráběn. Výhodou kovových materiálů je rovněž jejich snadná recyklace, kde většinou stačí materiál znova roztavit vyrovnat zastoupení příměsí a je možné jej znova odlévat.

#### 5.1.1.4. Omezení užití kovových materiálů

Nejvýraznějším problémem většiny kovových materiálů je jejich náchylnost ke korozi, která trvale zhoršuje jejich mechanické vlastnosti. Podle odhadu se ročně znehodnotí okolo 10% průmyslově

---

<sup>9</sup> První důkazy o zpracování mědi v oblasti dnešní Sibiře

<sup>10</sup> VOJTĚCH, Doc. Dr. Ing. Dalibor. Kovové Materiály. 1. vydání. V Praze: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2006. 186 stran. ISBN 80-7080-600-1

používaného železa. Dnes již existují kovové materiály s vysokou korozní odolností, ale jejich cena je stále příliš vysoká na to aby mohly být běžně používány.

Vysoká tepelná vodivost je v určitém ohledu další vlastností, která omezuje možnost užití kovových materiálů. Díky ní totiž působí kovy na dotek studeným dojmem<sup>11</sup> a delší kontakt s tělem není příjemný.

## **5.1.2. Materiály na bázi dřeva**

Dřevo je s člověkem spojeno od nepaměti, je to jeden z prvních materiálů, který člověk začal používat při tvorbě svých nástrojů, zbraní a obydlí. Přestože v průběhu se člověk naučil zpracovávat i další materiály, dřevo, jakožto všude přítomný lehce zpracovatelný materiál, si udržel své nezastupitelné postavení až do minulého století. V dnešní době, zejména v architektuře zažívá určitou renesanci. Dřevostavby se stávají víc a víc oblíbenými.

Důvodů, proč se lidé dřevem tak rádi obklopují je mnoho. Dřevo je na dotek krásně teplé (nízká tepelná vodivost), není tak tvrdé jako kovy, ale přesto má dostatečnou pevnost pro mnoho aplikací. V neposlední řadě ho lidé považují za přírodní materiál, který je zdravý a nezávadný. Dřevo působí útulnou atmosférou.

### **5.1.2.1. Mechanické vlastnosti**

Dřevo je svojí podstatou kompozitní materiál, který má v každém směru jiné mechanické vlastnosti. Kvůli jedinečné stavbě každého stromu se dá říct, že dřevo má odlišné v každém bodě a v každém směru a nelze s ním přesněji počítat. Pro běžný výpočet se dá využít jistý odhad, který je ale třeba brát s velkou rezervou, protože přítomnost suků a jiných kazů může výrazně pozměnit jeho vlastnosti.

Mechanické vlastnosti dřevotřísek či dřevovláknitých desek nabývají mnohem konkrétnějších rozměrů, protože dřevo je zde roztříštěno na třísky, které jsou náhodně uspořádány ve všech směrech a materiál a navenek se tyto materiály jeví jako izotropní.

### **5.1.2.2. Výroba ze dřeva**

Tvaru dřevěných výrobků se většinou dosahuje pomocí třískového obrábění. Dále je možné dřevo ohýbat či lisovat. V poslední době se začínají objevovat technologie, které dovolují materiály s obsahem dřeva i vstříkovat, .

---

<sup>11</sup> V případě vysoké okolní teploty či intenzivního slunečního svitu na naopak pálí.



### 5.1.2.3. Chemické složení dřeva<sup>12</sup>

Dřevo je kompozitní organický materiál tvořený třemi hlavními složkami:

- Celulóza
- Lignin
- Hemicelulóza

Důležitou roli má rovněž obsah vody, který ovlivňuje většinu fyzikálních vlastností dřeva. Dále můžeme ve dřevu nalézt malé množství dalších organických či anorganických látek, které se ale velkou měrou nepodílí na jeho vlastnostech.

### 5.1.2.4. Celulóza

30% - 50%

Celulóza je polysacharid složený z přibližně 500 molekul glukózy. Vzniklé molekuly celulózy se vzájemně do sebe stáčíjí a tvoří tak buněčnou stěnu. Právě díky přítomnosti této látky je dřevo relativně pevné a to hlavně ve směru růstu dřeva.

### 5.1.2.5. Lignin

25% - 35%

Lignin je amorfnní látka, která vyplňuje volné místo ve dřevě a tvoří pojivo pro celulózové a hemicelulózová vlákna. Se vzrůstajícím podílem Ligninu ve dřevě roste i jeho plasticita.

### 5.1.2.6. Hemicelulóza

15% - 45%

Hemicelulóza je polysacharid stejně jako celulóza, na rozdíl od ní ale dosahuje mnohem menších délek a nižší pevnosti.

### 5.1.2.7. Voda

Voda je nedílnou součástí živého stromu, stará se o transport živin. Přítomnosti vody se sice po zpracování dřeva sníží, ale nikdy se jí ve dřevě nelze úplně zbavit a značnou měrou ovlivňuje veškeré fyzikální vlastnosti dřeva. Vlhké dřevo je těžší, má vyšší tepelnou vodivost, nižší tvrdost (vyjma některých exotických dřevin), apod. Největším problémem je ale změna rozměrů a geometrie dřeva, především nerovnoměrnost těchto změn v různých směrech. Ve směru růstu

---

<sup>12</sup> Čerpáno z: ADAMÍČEK, Radovan. Dřevo centrum - komplexní informace o dřevě a jeho použití [online]. Vystaveno 20.3.2006 [cit. 4.4.2012] < <http://drevo.celyden.cz/> >

vláken je změna rozměrů minimální, zatímco v tangenciálním směru je 2x až 2,5x větší. Proto při sesychání může dřevo různě prohýbat či praskat.

#### **5.1.2.8. Ostatní složky**

Ve dřevě se nachází mnoho dalších látek, které větší či menší měrou ovlivňují vlastnosti dřeva. Popisování jednotlivých látek a jejich funkcí je ale nad rámec této práce.

#### **5.1.2.9. Omezení užití dřeva**

Dřevěné materiály jsou obecně náchylné na vlhkost okolí. Problémem je zejména zakřivení způsobené nerovnoměrným zvětšováním/zmenšováním v různých směrech. Tento problém částečně řeší překližkové či dřevotřískové desky, kde díky náhodnému uspořádání třísek je změna rozměrů ve všech směrech stejná.

Dřevo je rovněž dobře hořlavé. Jeho zápalná teplota se pohybuje okolo 180 – 275°C. Proto je nevhodné ho používat všude tam, kde by mohlo dojít k jeho vzplanutí.

Dřevo je oproti jiným materiálům náchylné na poškození jinými organismy. Chemicky neošetřené dřevo se snadno stává potravou a domovem pro různé houby, řasy a roztoče, kteří postupem času mohou dřevo úplně rozložit. Velký vliv na jejich přítomnost má obsah vody. S rostoucí vlhkostí se dřevo stává příhodnější pro většinu škůdců.

#### **5.1.2.10. Překližka**

Překližka je kompozitní materiál vytvořený s několika vrstev dýh. Oproti masivnímu dřevu jsou překližky mnohem méně náchylné na kroucení při sesychání a jiné vady dřeva. Kombinováním vrstev z různých materiálů lze dosáhnout velmi zajímavých vlastností. Například lze, jako jednu z vrstev použít kovový plech, čímž se výrazně zvýší pevnost. Z důvodu své nízké hmotnosti je dodnes překližka používána na stavbu menších letadel.

#### **5.1.2.11. Dřevotříska**

Rozdrcením dřeva na třísky a následným slepením pryskyřicí za působení vysokého tlaku a teploty vzniká dřevotříska. Oproti masivnímu dřevu má ve všech směrech téměř stejné, ale mnohem horší mechanické vlastnosti. Je porézní a velmi náchylné na vlhkost. V přítomnosti vody velmi rychle bobtná a drobí se na jednotlivé piliny.

#### **5.1.2.12. Dřevovláknité desky**

Jejich stavba je velmi podobná dřevotřísce s tím, že spojována dohromady jsou samotná vlákna a ne celé piliny. Výhodou jsou mnohem lepší mechanické vlastnosti než v případě dřevotřísky. Nevýhodou vysoká náchylnost na vlhkost.

### 5.1.3. Plastické hmoty

Plastické hmoty jsou polymerní organické látky s výraznou plasticitou. Do této kategorie patří mnoho látek, které se vyznačují nízkou tepelnou a elektrickou vodivostí. Tyto látky se člověk naučil vytvářet teprve ke konci osmnáctého století. Skutečné průmyslové využití těchto materiálů je otázka několika posledních desetiletí.

Plastické hmoty lze dále dělat na dvě hlavní skupiny:

- Termoplasty
- Termosety

Termoplasty lze opakovaně tvářet zvýšením teploty. Díky této vlastnosti je snadná i jejich recyklace. Naopak Termosety po vytvrzení pomocí chemické reakce nelze dále zpracovávat a jejich opětovné použití je nemožné nebo velmi komplikované

#### 5.1.3.1. Výroba z plastických hmot

Většina výrobků z plastických hmot se vyrábí pomocí vstřikování, případně následného vyfukování. Vstřikování je technologie, kde se horká tavenina pod tlakem vpraví do formy, kde vychladne a následně si uchová tvar. Výroba samotné formy je velice nákladná záležitost a proto je třeba předem zvážit, zda se bude daná část vyrábět v dostatečně velkých sériích, aby se výroba formy zaplatila.

Z důvodu vyjímání z formy a rovnoměrného chladnutí dodržet několik základních požadavků:

- Tloušťka stěn by měla být ve všech místech stejná. Pokud tomu tak není, bude se plast při chladnutí v těchto místech kroutit a propadávat.
- Tvar musí být vyjmutelný z formy, Přestože dnes existuje mnoho technologií dovolujících vystříknout velmi složité tvary pomocí dělené formy, výroba takovýchto forem je velmi nákladná a složitá a většinou je lepší upravit tvar výrobku.
- Místo vtoku taveniny bude vždy viditelné a nelze se ho jednoduše zbavit.

Vstřikované plasty by měli ideálně být v celém svém objemu jedné barvy. Existují sice technologie umožňující velmi přesné vícebarevné vstřikování, ale výpočet pohybu taveniny a návrh formy je opět velmi nákladná a složitá záležitost.

### 5.1.3.2. Omezení užití plastických hmot

Většina plastických hmot je velmi náchylných na vysoké teploty. Většina plastů taje již při teplotách okolo 200°C. Některé plasty jsou rovněž hořlavé a při hoření se uvolňují velmi toxické látky. Proto je třeba chránit plastové části před vysokými teplotami.

Plastické hmoty jsou obecně náchylné na UV záření, které narušuje vazby mezi jednotlivými monomery. Plasty se potom stávají křehčí a ztrácí původní barevnost. Proto je dobře se vyvarovat použití plastů na místech, která jsou vystavena přímému slunečnímu svitu.

## 5.2. VÝVOJ DÍTĚTE

### 5.2.1. Prenatální období

Přestože toto období není pro design dětského nábytku důležité, je třeba ho chápat vývoj dítěte jako ucelený děj, kde jednotlivé fáze navazují jedna na druhou.

Těhotenství, jak se vývoji dítěte v těle matky říká, trvá v průměru 38 - 42 týdnů. Toto období je nejbouřlivějším vývojem v životě člověka, kde během devíti měsíců se z původních zárodečných buněk (spermie a vajíčko) vyvine plně fungující organismus vážící v průměru 3 kg. Prenatální období můžeme dále dělit na období embryonální, neboli zárodečné, které trvá prvních osm týdnů. A období fetální, neboli plodové, které následuje a trvá až do narození.

### 5.2.2. První měsíc

Novorozenecké období trvá od narození do konce prvního měsíce<sup>13</sup>. V tomto období začínají fungovat veškeré fyziologické funkce jako je dýchání, udržování stále tělesné teploty, apod. Přesto zejména schopnost udržovat tělesnou teplotu je velice omezená a vyvíjí se až později, proto je třeba dbát udržování optimální teploty vzduchu v okolí a adekvátním oblečení.

Typická pro toto období je také přítomnost reflexů. Některé z nich se s rostoucím věkem postupně vytrácejí. Přítomnost těchto reflexů je velmi spolehlivým ukazatelem na správný vývoj nervového systému dítěte.

Název reflexu	Popis
---------------	-------

<sup>13</sup> Některé zdroje uvádějí pouze prvních 28. dní života, tedy lunární měsíc.

Úchopový reflex	Při stažení dlaně dítěte svírá ruku v pěst.
Sací reflex	Při vložení něčeho do úst začíná dítě sát.
Moorův reflex	V případě pocitu pádu dítě symetricky roztáhne ruce a nohy do stran.
Reflexní chůze	Při nadzvednutí dítěte nad podložku napodobuje chůzi.
Hledací reflex	Na dotyk v okolí úst dítě reaguje otočením hlavy ze strany na stranu a otevřením úst.
Polykací reflex	Dítě je od narození schopno polykat.

*Tabulka 7: Přehled reflexů novorozence*

V prvním měsíci se téměř veškerá činnost dítěte dělí mezi krmení a odpočinek. Dítě prospí až 90% dne. Většinu tohoto času ale tráví v jakémsi polospánku, jen zřídka kdy upadá do hlubšího spánku a stejně tak málokdy je absolutně bdělé. Proto reaguje na jakýkoli hlasitý si světelný podnět ve svém okolí. Postupem času se doba spánku zkracuje a rozdíl mezi spánkem s bdělostí se prohlubuje. Stejně tak se ustaluje doba, kdy dítě spí a kdy je bdělé. Tento proces trvá v podstatě až do dospělosti.

V tomto věku není dítě schopno samostatného pohybu<sup>14</sup>. Většina svalů se teprve vyvíjí, a proto dítěti dělá problém otočit hlavu za sledovaným podnětem.

### 5.2.3. Druhý měsíc

V druhém měsíci dítě postupně začíná ovládat a posilovat svaly celého těla. Pohyby jsou zatím osově symetrické a dítě se teprve učí ovládat každou ruku zvlášť. V lehu na zádech začíná dítě zvedat nožičky<sup>15</sup> a otáčet hlavou za zdrojem zvuku. Je schopné natáhnout ruku a na okamžik do prstů uchopit nějaký předmět. V sedu je na krátkou chvíli schopné udržet hlavu ve vzpřímené poloze. Ruce a ústa jsou v tomto věku hlavní branou k poznávání světa. Předměty, které se dostanou do jeho dosahu, se začíná snažit uchopit.

Dítě si postupně začíná spojovat tón hlasu s matkou či otcem. Snaží se také vydávat primitivní hrdelní zvuky, které jsou prvním krokem k budoucímu mluvení.

<sup>14</sup> Pohyb je třeba chápat jakožto přemístování z jednoho místa na druhé

<sup>15</sup> Citováno z: LUDVIKOVSKÁ, MUDr. Květoslava. **Psychomotorický vývoj dítěte** [online]. Vystaveno: 30.03.2006 [cit. 8.3.2012]. Dostupné z <<http://www.babyonline.cz/vyvoj-ditete/psychomotoricky-vyvoj>>

#### **5.2.4. Třetí měsíc**

Ve třetím měsíci se dále zdokonalují veškeré schopnosti dítěte. Již se dokáže opřít a předloktí a hlavou hledět přímo před sebe. Rovněž v lehu na břiše již dokáže otočit hlavu ze strany na stranu. Velký pokrok v tomto měsíci doznává zrak. Dítě je schopné zaostřit na velmi omezenou vzdálenost okolo 15cm, ale v této zóně je schopné sledovat pohybuující se předměty, které se rukama snaží uchopit. Oproti předchozím měsícům již dokáže rozpoznávat jednotlivé barvy a ne jen světlo a stín. Výrazně se také rozvíjí hmat. A proto je nutné dítěti dávat nové a nové hmatové podněty (struktura povrchu apod.).

#### **5.2.5. Čtvrtý měsíc**

V dalším měsíci se dále prodlužuje doba po jakou je schopno dítě udržet zvednutou hlavu. Oproti předchozímu měsíci je schopno se z lehu na břichu vzepřít na dlaně. Dále se také rozvíjí hlasový projev. Dítě je schopné vyslovovat několik základních slabik a dokáže se hlasitě smát. Rukama již dobře zvládá přidržování předmětů a je schopno s nimi otáčet a pozorovat je z různých stran.

#### **5.2.6. Pátý měsíc**

Ve věku pěti měsíců se dítě zvládá přetočit z polohy na zádech do polohy na břiše. Většinu předmětů v tomto věku poznává ústy, kde je nejvíce nervových zakončení. Samo si v tomto věku začíná broukat, ale zatím bez rozpoznatelnější formy. Od pěti měsíců začíná vědomě používat pláč, ten je občas vystřídán chvílemi ticha, kdy dítě sleduje odezvu svého snažení.

#### **5.2.7. Šestý měsíc**

Po půli roku od narození již dítě zvládá se převrátit jak ze zad na břicho tak obráceně z břicha na záda. Některé děti již v tomto věku zvládají jednoduchý pohyb plazení se vpřed. Postupně se rozvíjí jemná motorika rukou a dítě je schopné používat nezávisle na sobě jednotlivé ruce. Je schopno si předávat předmět z jedné ruky do druhé. Postupně začíná chápat rozdíly mezi předměty ve velikosti, hmotnosti a tvrdosti. Dítě začíná reagovat na své jméno a již dobře rozpoznává tón řeči. Samo je schopné vyslovovat několik slabik, ale zatím stále bez hlubšího významu.

Důležité pro tuto práci je, že v tuto dobu začíná u většiny dětí příkrm a tedy i čas začít používat dětskou krmící židličku. Dítě má tendenci se jídla aktivně účastnit a zkoumá rukama pro něj neznámé věci – jídlo.

### **5.2.8. Sedmý a osmý měsíc**

Během těchto dvou měsíců by se dítě mělo umět již samo posadit vydržet v sedu. Také jemná motorika rukou se stále rozvíjí a dítě dokáže používat palec a ostatní prsty nezávisle na sobě. Některé děti si v tomto věku umí přidržet hrníček a pít z něho. Pokud se má čeho přidržet dokáže chvíli stát, ale pohyb ve stoje ještě nezvládá. Zato pohyb po čtyřech by pro dítě již neměl být větší problém. V této době si již plně uvědomuje své jméno (ne svou osobu) a poznává některé lidi kolem sebe. Již rozumí některým slovům a snaží se je napodobovat. Zatím jde pouze o jednoduché slabiky.

### **5.2.9. Devátý a desátý měsíc**

V tomto věku se dítě již umí samo postavit a bez opory vlastními rukou vydržet v sedu. Pokud se drží za ruku, dokáže udělat první kroky. Dítě si již uvědomuje význam některých slov a zčásti rozumí tomu, co říkáte. Samo se snaží tvořit první slova, ale zatím bez valnějších výsledků. Schopnost ovládat jednotlivé prsty ruky se dále rozvíjí. Dítě je schopné uchopit předměty mezi palec a ukazováček a s oblibou vyndává předměty z krabic.

Pro tuto práci je důležité, že v tomto věku je dítě již schopné se samo krmit drobnými kousky jídla, přidržet si sušenku, apod. Strava může být již bohatší než v předchozích měsících a může obsahovat různé kaše, jogurty a jiné.

### **5.2.10. Jedenáctý a dvanáctý měsíc**

Okolo jednoho roku začínají děti vyslovovat první slova. Ale tato schopnost je velmi individuální a nelze jej jednoduše zařadit do přesného časového rozmezí. Dítě se již dokáže bez problému samo postavit a pohybovat okolo nábytku či stěn. Na konci dvanáctého měsíce se může pokusit o první samostatné kroky bez držení. Dítě se již může krmit běžnou stravou. Bez problému by mělo být schopno strávit ovoce a zeleninu či malé kousky masa. Další možnosti krmení závisí na růstu jeho zubů. V jednom roce by již mělo mít prořezané první zoubky a další by se měli postupně prořezávat. V tomto věku se také objevují první pokusy o přečtení postýlky, ale úspěšné pokusy přichází až o několik měsíců později.

### **5.2.11. Třináctý až patnáctý měsíc**

Toto období je ve znamení chůze, která se čím dále stává jistější a rychlejší. Dítě již nedává při chůzi nohy tak daleko od sebe a čím dál lépe dokáže udržet rovnováhu. Dokáže se samo postavit bez opory nějakého předmětu. Při hře dokáže na sebe položit dvě a více kostek a navlékat kroužky na tyč. Dále se také rozvíjí slovní zásoba dítěte, v tomto věku by mělo umět okolo deseti slov. Při jídle

se již dítě může snažit se samo krmit lžící. Stejně jako s ostatními dovednostmi je to zprvu doprovázeno menšími neúspěchy, ale postupem času v tom získává dítě jistotu a větší část jídla skutečně strčí až do pusy. Pokud si při jídle ušpiní pusu, mělo by být schopné se samo otřít.

## **5.2.12. Šestnáctý až osmnáctý měsíc**

Po jednom a půl roce již dítě bez problémů chodí a dokáže již těžkopádně pobíhat. Ze stoje je schopné si dřepnout a zvednout předmět ze země. Při hraní je schopné prostrkovat různé tvarované předměty skrz otvory. Dosahuje také stále lepších výsledků v pokládání kostek na sebe. Při studování leporela či knížky již dokáže samostatně otáčet stránky. Samostatné krmení lžičkou se stává stále jistější a postupně se obejde již bez rozlévání. Slovní zásoba se dále rozrůstá na dvacet až šedesát slov.

Právě okolo sedmnáctého měsíce se některým dětem daří překonat zábrany postýlky. Proto je nutné dávat pozor, aby před postýlkou se neležely žádné hranaté předměty, o které by se dítě při pádu mohlo zranit.

## **5.2.13. Devatenáctý měsíc až druhý rok**

Do dvou let již dítě bravurně chodí a dobře běhá. Nejprve s pomocí následně i samo dokáže překonávat překážky, jako jsou shody, či hrana pohovky. V tomto věku by mělo být schopno snožmo skočit vpřed. Motorika rukou je již téměř dokonalá a dítě dokáže spoustu věcí, jako vkládání korálků do lahve, házení míčem ve stoje, či otvírání dveře. Okolo devatenáctého měsíce si dítě již začíná uvědomovat svou vlastní osobu a začíná chápat, že obraz v zrcadle je ono samo. Zatím si ve společnosti jiných dětí hraje samo, ale to se postupně mění a dítě si začíná hrát v kolektivu. Slovní zásoba dále roste a dítě se začíná učit skloňování a časování slov. S tužkou v ruce se snaží nakreslit elipsu či rovnou čáru, ale zatím bez větších úspěchu.

## **5.2.14. Dva až dva a půl roku**

Dítě se postupně učí jezdit na tříkolce či odrážedle. Na dětskou krmící židličku reagují již povětšinou negativně a chce stolovat na normální židli. Bočnice u dětské postýlky je již zbytečná, a pokud je možné jí odstranit je načas to udělat. Dítě již zvládá rozepínání větších knoflíků a snaží se aktivně účastnit oblékání. Jeho slovní zásoba dosahuje již okolo 400 slov a dítě dokáže zopakovat krátkou říkanku.



## **5.2.15. Dva a půl až tři roky**

Do tří let již dítě nečeká žádný velký skok. Dítě se postupně zdokonaluje v činnostech, které se naučilo. Zvládá již po krátkou dobu stát na jedné noze, dokáže přeskočit pomalu pohybující se švihadlo a začíná si aktivně hrát v kolektivu. Samostatné stolování již zvládá bez větších problémů. Slovní zásoba se blíží jednomu tisíci slova a dítě dokáže doplňovat slova do známého příběhu. Dítě se učí se samo oblékat a svlékat či mýt si ruce.

V tomto věku většina lidí přestává, či již přestalo používat dětskou krmící židličku a dětskou postýlku a pořizují dítěti normální nábytek.

## **5.3. ANTROPOMETRICKÉ HODNOTY DĚTÍ DO TŘÍ LET**

Antropometrické tabulky by měli být základem pro tvorbu všech výrobků určených k přímému užívání člověkem. Bohužel kompletní tabulky pro děti do tří let věku, se mi sehnat nepodařilo. A to ani jiné než české populace. Proto jsem se rozhodl po konzultaci s Ing. Václava Pokornou, rozhodl dané hodnoty odvodit. Jako zdrojová data mi sloužila křivka závislosti výšky a hmotnosti na věku a získané hodnoty pro děti okolo tří let věku, které již v tabulkách lze nalézt (viz příloha :::). Tyto údaje jsem dále konfrontoval s naměřenými hodnotami pěti měsíčního dítěte, které jsem měl možnost si změřit. Ač chápu, že růst jednotlivých částí těla není stejný a po celou dobu vývoje rovnoměrný, pro základní představu o velikostech je tato metoda dostačující.

# 6. Popis díla

## 6.1. DĚTSKÁ POSTÝLKA

Dětská postýlka „DREAMER“ je inovativním pohledem na design výrobku který se za poslední století téměř nezměnil. Postýlka vyniká svým jemným jednoduchým designem. Tvarování je založené na maximálně zaoblených obdélníkových tvarech. Dominantním prvkem celé postýlky jsou barevně výrazné sloupky a horní nástavec bočnice obalený ochranným polstrováním. Vnitřní částí dominuje polstrování sloupků, které může být nahrazeno funkčním příslušenstvím, jako je chůvička či světlo. Celá postýlka je doplněna o zásuvku, která je tvarovaná v obdobném stylu.

Pro prezentaci jsem zvolil modro-bílou kombinaci symbolizující klid a odpočinek. Tato barevnost spolu s dětským dekorem na polstrování nejlépe podtrhuje hlavní funkci postýlky – nerušený spánek.

## 6.2. DĚTSKÁ KRMÍCÍ ŽIDLÍČKA

Dětská krmicí židlička „TASTE“ je vychází z jednoduchého tvarování dětské postýlky. Oproti ní je ale mnohem členitější. Základní tvar připomínající písmeno „Z“ v sobě skrývá jistou dynamičnost a agresivitu celého konceptu. Přestože jsou sedák a zádová opěrka dvě oddělené části, svým tvarováním se jedna snaží navázat na druhou a pomocí nosných profilů tvoří kompaktní celek. Centrálním prvkem celé židličky je inovativně řešená spona, která výrazně zjednodušuje proces zapínání pásů a zbavuje se nevhledného zapínání, které je na dětských židličkách dnes.

Pro prezentaci jsem zvolil agresivní oranžovo-bílou kombinaci která je v přímém kontrastu s dětskou postýlkou. Oranžová je pro mne energickou barvou plnou chuti a pohybu. Tato barva vybízí k činnosti a jen málokoho nechá chladným. Naštěstí je židlička vybavena pětibodovým pásem, takže se není třeba bát o bezpečí jejího uživatele.

# 7. Silné stránky

## 7.1. CELÁ PRÁCE

Jako silnou stránku své bakalářské práce, považuji její rozsah. Velký prostor jsem věnoval přípravě a analýze mnou navrhovaných produktů. Zejména bych rád vyzdvihl detailní rešerši a rozsah konzultací s uživateli, které přinesly velké množství předmětných podnětů pro samotnou tvorbu.

Jako silnou stránku považuji také podrobný popis samotného návrhu obou produktů, který obhazuje mnou zvolené postupy a řešení.

## 7.2. DĚTSKÁ POSTÝLKA

Mnou navržená dětská postýlka je inovativní koncept, který se snaží vymezit ze silně unifikované nabídky trhu. Jako velká pozitiva považuji nápad s nasazovací částí bočnice a jejím polstrováním, lépe chránící dítě. Rád bych vyzdvihнул také řešení polstrování sloupků a výměnné příslušenství integrované přímo do designu postýlky. Myslím že celkové tvarové řešení působí svěžím dojmem a má potenciál zaujmout případné zákazníky.

## 7.3. DĚTSKÁ KRMÍCÍ ŽIDLIČKA

Jako největší klad mé židličky vidím její inovativnost. Jednoduše řešené uložení všech částí umožňuje širokou nastavitelnost poloh. Oproti jiným židličkám můj návrh nabízí i rozměrovou korekci hloubky sedáku, která na dnešních židličkách není řešena.

# 8. Slabé stránky

## 8.1. CELÁ PRÁCE

Slabou stránkou této práce může být menší prostor věnovaný samotnému návrhu. Přesto si myslím, že cílem nemělo být představení dvou, pro výrobu připravených, produktů jako spíše návrh konceptů, které představí směr, kterým by se design dětského nábytku mohl dále vyvíjet.

Chápu, že některá témata by bylo dobré zpracovat do větší hloubky. Zejména analýza dat získaných v průzkumu by si zasloužila hlubší analýzu, než jsem provedl. Přesto jsem toho názoru, že větší rozsah je nad rámec této práce a celkovému dojmu by pouze uškodil.

## 8.2. DĚTSKÁ POSTÝLKA

Jako nejslabší stránku mé postýlky považuji její netradičnost. V některých směrech jde zcela odlišným směrem než dnešní postýlky. Rovněž se obávám, že z důvodu využití sloupků z hliníkové slitiny a jednodílných bočnic by prodejní cena musela být o poznání větší než dnešní postýlky. Rovněž příslušenství do rohů postýlky by kvůli své nekompatibilitě s jinými typy postýlek musela být dražší. Celou postýlku jsem koncipoval jako koncepční návrh založený na reálných základech, a tímto bych rád poprosil veškeré čtenáře, aby se pokusili ji tak chápat.

## 8.3. DĚTSKÁ KRMÍCÍ ŽIDLIČKA

Oproti dětské postýlce není židlička řešena tolik do detailu a je zde nechán prostor pro další vývoj. Možnosti výroby a materiálů již zde nejsou tak promyšleny jako v případě postýlky, která se vyvinula ve stěžejní produkt této práce.

# 9. Závěr

Svoji prací jsem se snažil zmapovat cesty, kterými je možné se při designu dětského nábytku vydat. Snažil jsem se v práci přijít s novými nápady a podněty pro další vývoj. A to co se tvaru i použitých materiálů týče. V designu dětských postýlek panuje značná stagnace ve vývoji nových řešení a byl bych rád, kdyby právě mé řešení pomohlo tento stav změnit, a vnést do tohoto odvětví nové nápady. Rovněž design dětské židličky přináší několik nových nápadů, které podle mě mají potenciál se uplatnit v praxi. Velký prostor v mé práci jsem věnoval teoretické části, která je obecně využitelná pro mnoho jiných produktů. Snažím se zde analyzovat široké spektrum aspektů a analyzovat produkty z mnoha různých pohledů. V popisu návrhu se detailně věnuji myšlenkovému pochodu, který mne vedl od prvotní skicy až ke konečnému výsledku. Právě tento popis může být přínosný jak pro lidi hodnotící moje návrhy, tak kolegy zkoumající postupy druhých.

## 9.1. PROBLÉMY

Během tvorby jsem se potýkal s mnoha problémy. Jedním z nejvýraznějších byly konzultace s lidmi různých oborů. Každý z nich přicházel s novými podněty a nároky, které byly mnohdy ve vzájemném rozporu. Právě nutnost balancování na tenké hranici mezi uměleckou hodnotou, technickým řešením a požadavky veřejnosti, byla nejsložitějším momentem celé práce. Přesto jsem velmi rád, že jsem tento problém musel řešit, protože právě toto vyvážení jednotlivých požadavků činí návrh použitelným. Esteticky dokonalá židlička, která nestaví na reálných možnostech výroby, je stejně nepoužitelná jako nevzhledá, ale po technické stránce promyšlená židle.

Jako další problém se ukázal jednotný tvarový styl obou produktů. Přestože se na první pohled jeví oba produkty velmi příbuzné, opak je pravdou. Společným prvkem jsou pouze zákazníci a uživatelé. Naopak tvar a materiál podléhá diametrálně odlišným požadavkům. Zatímco postýlky jsou tvarovány silně geometrickým způsobem, už krmících židliček převládají organické tvary množství detailů.

## 9.2. OSOBNÍ PŘÍNOS

Práce na tomto tématu mne velmi bavila. Nahlédnutí do problematiky designu pro děti pro mne bylo velmi poučné a odnáším si mnoho cenných zkušeností. Pokud tomu okolností dovolí, rád bych se těmto nebo podobným tématům věnoval i v budoucím profesním životě. Během práce jsem se naučil chápat design výrobků jako hlubší problematiku, která si žádá nejen kreativní mysl, ale také množství znalostí a zkušeností.

# 10. Seznam použitých zdrojů

## 10.1. TIŠTĚNÁ LITERATURA

- [1] VOJTĚCH, Doc. Dr. Ing. Dalibor. **Kovové Materiály**. 1. vydání. V Praze: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2006. 186 stran. ISBN 80-7080-600-1
- [2] STEENBEKKERS, L.P.A. **Child Development, design implication and accident prevention**. Delft University Press, 1993, 310 stran.
- [3] KUCZMARSKI R.J., OGDEN C.L., GUO S.S., a spol. **2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development**. National Center for Health Statistics, 2006, 203 stran. ISBN 0-8406-0575-7

## 10.2. INTERNETOVÉ ZDROJE

- [4] LUKASOVA, Hana. **Vývoj dítěte a péče o dítě - měsíc po měsíci** [online]. Vystaveno: 3.9.2008 [cit. 8.3.2012]. Dostupné z <<http://www.naseporodnice.cz/vyvoj-ditete/>>
- [5] ŘEHVÁ, Irena. **Psychomotorický vývoj dítěte** [online]. Vystaveno: 10.12.2008 [cit. 8.3.2012]. Dostupné z <<http://www.maminkam.cz/psychomotoricky-vyvoj-ditete>>
- [6] LUDVIKOVSKÁ, MUDr. Květoslava. **Psychomotorický vývoj dítěte** [online]. Vystaveno: 30.03.2006 [cit. 8.3.2012]. Dostupné z <<http://www.babyonline.cz/vyvoj-ditete/psychomotoricky-vyvoj>>
- [7] ADAMÍČEK, Radovan. **Dřevo centrum - komplexní informace o dřevě a jeho použití** [online]. Vystaveno 20.3.2006 [cit. 4.4.2012] < <http://drevo.celyden.cz/> >

## 10.3. OBRAZOVÉ ZDROJE

Obrázek 2: grafy preferované barevnosti barevnost .....	16
Obrázek 3: tvarování otvorů v bočnicích.....	22
Obrázek 4: povolené rozteče podle normy .....	23
Obrázek 5: výroba sloupku ze dřeva.....	24

Obrázek 6: Návrh řešení sloupku.....	24
Obrázek 8: Finální hliníkový profil .....	26
Obrázek 9: Plastová zarážka .....	27
Obrázek 10: Ukázka konceptu odnímatelných nástavců.....	28
Obrázek 11: Návrh zapínací spony .....	31
Obrázek 12: přepracovaný návrh zapínací spony.....	31
Obrázek 13: Jeden z navrhovaných mechanismů židličky .....	32
Obrázek 14: Dvoudílný mechanismus .....	33
Obrázek 15: Navrhované logo .....	35

Veškeré uvedené obrázky jsou z archivu autora



# 11. Resume

Topic of this work is design of children Highchair and Cot. I analysed a lot of aspects of these products. At the first I studied a history of them and way how they were designed. Important part was analysis of way how they were used and who is user and customer. Because I had not enough experiences with these products I asked some people who use or used them to help me. After some consultations I made a questionnaire, where I studied basic attributes of cot and Highchair. I put this questionnaire on the internet and after I got enough information I analysed them. Results of it showed me basic overview what customers want. After that I met some people and talk with them about this topic. Some of result and ideas are written inside this work. When I was sure that I had enough information I started with sketching the shape and thinking about mechanism of these products. In the first moment I had no Idea how I can improve baby cot because design of it didn't changed for many years and customers are satisfied with them. But after all design of baby was easiest part, design of baby highchair was for me much more difficult. It is because highchair has got much more complex shape with many technical requests. At the end I found new innovative shape.

My design is based on function of every product. Baby cot is used for sleeping and that's why I call it "DREAMER". It is a simple shaped round bed in blue colour which symbolise rest and colour of sky. Dominant of whole cot are coloured columns which hold everything else.

Design of Highchair is based on function too. I choose orange colour which is in opposite of blue cot. Orange is for me colour of action and intensive feelings. And that's why I call it "TASTE". High chair is much more detailed then baby cot.

I hope that results of this work will be for someone useful. And I would like to do same or similar things in my future life.

# 12. Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník.....	56
Příloha 2: Osnova diskuze o dětském nábytku .....	58
Příloha 3: Obrazová příloha diskuze .....	59
Příloha 4: Detailní rešerše dětské postýlky.....	70
Příloha 5:Detailní rešerše dětské krmící židličky .....	77
Příloha 6: Průběžné návrhy dětské postýlky.....	83
Příloha 7:Průběžné návrhy dětské krmící židličky .....	86
Příloha 8: Logotyp pro prezentaci návrhů .....	92
Příloha 9: Mechanismus zapínání pásů .....	93
Příloha 10: Výkres profilu sloupku postýlky.....	94
Příloha 11: Graf závislosti věku na výšce dítěte.....	95
Příloha 12: Zjednodušené schéma židličky pro výpočet.....	97
Příloha 13:Finální návrh dětské postýlky .....	98
Příloha 14:Finální návrh dětské krmící židličky.....	101

# PŘÍLOHA 1

## Dotazník - dětský nábytek

Jsem studentem průmyslového designu a jako téma mé závěrečné práce mám design dětské krmící židličky a dětské postýlky. Protože si myslím, že design by měl vycházet z přání a potřeb zákazníků, chtěl bych vás poprosit o pomoc, vyplnění tohoto dotazníku

vámi vybrané odpovědi zatrhněte






Hodnocení 1 - 5 funguje jako ve škole  
1 - Nejlepší, 5 - Nejhorší  
Snažte se využít celou škálu

Dlouhá pole jsou pro slovní odpovědi

*Odpověď*

Část I.

### Dětská krmící židlička

	<i>velmi</i>					<i>vůbec</i>	
A. Jak moc je pro Vás důležitá cena?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5		
1. Jaká je podle Vás přiměřená cena za dětskou židličku?	<input type="text"/>					Kč	
Vaše poznámky: <input type="text"/>							
	<i>velmi</i>					<i>vůbec</i>	
B. Jak moc je pro Vás důležitý vzhled?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5		
2. Jakému vzhledu dětské stoličky dáváte přednost?							
							
<input type="checkbox"/> Bez dekoru	<input type="checkbox"/> S jednoduchými ornamenty	<input type="checkbox"/> S dětským motivem					
3. Chcete <input type="checkbox"/> barevnost hodící se k pohlaví dítěte nebo radši <input type="checkbox"/> univerzální barevnost?							
Vaše poznámky: <input type="text"/>							
	<i>velmi</i>					<i>vůbec</i>	
C. Jak moc je pro Vás důležitá funkčnost židličky?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5		
4. Do kolika let by dítěti měla vydržet dětská židlička?	<input type="text"/>					Let	
5. Dáváte přednost <input type="checkbox"/> užití pouze na krmení <input type="checkbox"/> užití pro více činností (krmení, hraní, ...)							
6. Je třeba aby dítě mělo možnost si samo do stoličky vlézt?	<input type="checkbox"/> Ano	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nevím				
7. Plánujete stoličku skládat a uklízet, když se nepoužívá?	<input type="checkbox"/> Ano	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nevím				
Vaše poznámky: <input type="text"/>							
	<i>velmi</i>					<i>vůbec</i>	
D. Jak moc jsou pro vás důležité použité materiály?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5		
8. Jak moc jsou podle vás následující materiály vhodné na dětskou židličku?							
Dřevo <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞	Hliník <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞						
Překlička <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞	Plasty <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞						
Dřevotřískka <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞	Pogumování <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞						
Bavlna <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞	Laminát <input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> 😞						
9. Jaký vás napadá nejvhodnější materiál pro dětskou židličku?	<input type="text"/>						
10. Zajímáte se jaké normy dětská židlička splňuje? (ČSN, ISO, ...)	<input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne						
Vaše poznámky: <input type="text"/>							

>> Pokračování na druhé straně >>

Část II.  
**Dětské postýlky**

**E. Jak moc je pro Vás důležitá cena?** velmi  1  2  3  4  5 vůbec

11. Jaká je podle Vás přiměřená cena za dětskou (domácí) postýlku?  Kč




12. Jaká je podle Vás přiměřená cena za dětskou cestovní postýlku?  Kč

13. Jaká je podle Vás přiměřená cena za kolébku?  Kč

Vaše poznámky:

**F. Jak moc je pro Vás důležitý vzhled?** velmi  1  2  3  4  5 vůbec

14. Jakému vzhledu dětské postýlky dáváte přednost?

		
<input type="checkbox"/> Bez dekoru	<input type="checkbox"/> S jednoduchými ornamenty	<input type="checkbox"/> S dětským motivem

15. Chcete  barevnost hodící se k pohlaví dítěte nebo radši  univerzální barevnost?

Vaše poznámky:

**G. Jak moc je pro Vás důležitá funkčnost postýlky?** velmi  1  2  3  4  5 vůbec

16. Do kolika let by dítěti měla vydržet první dětská postýlka?  Let

17. Které typy postýlek máte / plánujete pořídit?  domácí postýlku  cestovní postýlku  kolébku

18. Plánujete postýlku skládat a uklízet, když se nepoužívá?  Ano  Ne  Nevím

19. Chcete na postýlce kolečka?  Ano  Ne  Nevím

Vaše poznámky:

**H. Jak moc jsou pro vás důležité použité materiály?** velmi  1  2  3  4  5 vůbec

20. Jak moc jsou podle vás následující materiály vhodné na dětskou postýlku?

		velmi	středně	vůbec
Dřevo	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Hliník	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Překližka	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Plasty	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Dřevotřískka	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Pogumování	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Bavlna	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Laminát	<input type="checkbox"/> Nevím <input type="checkbox"/> 😊 <input type="checkbox"/> 😐 <input type="checkbox"/> ☹️	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️

21. Jaký vás napadá nejvhodnější materiál pro dětskou postýlku?

22. Zajímáte se jaké normy dětská postýlka splňuje? (ČSN, ISO, ...)  Ano  Ne

Vaše poznámky:

**I. Na závěr bych Vás poprosil o pár informací o Vás:**

23.  Žena  Muž Věk  do 20  do 25  do 30  do 40  nad 40

24. Počet dětí   Dítě právě čekám Věk nejmladšího z nich

25. děkuji Vám za čas věnovaný tomuto dotazníku. Až zpracuji výsledky rád bych toto téma s pár lidmi probral osobně. Pokud by jste byl(a) ochotný věnovat mi pár minut času, budu velice rád.  Jsem ochotný(a) osobní konzultace na toto téma

Kontakt:

## PŘÍLOHA 2

# Diskuze o dětském nábytku

---

- Jméno:
- Místo a čas:

### Představení

- Kdo jsem, co studuju
- Co dělám a proč chci diskutovat

### Otázky

- Proč jste si pořídila tuhle židličku / postýlku?  
*materiál, cena, vzhled, funkce, bezpečnost, údržba, recenze,*
- Kde jste hledala informace?
- Ukázat obrázky dětských židliček a bavit se o nich, co se líbí, co ne a proč.  
*skladovatelnost, barevné řešení, materiály, použití s židlí, ...*
- Ukázat obrázky dětských postýlek a bavit se o nich, co se líbí, co ne a proč.  
*pevná/skládací, nastavitelnost, stabilita, houpání, růst dítětem, mohutnost, ...*
- Co Vás nejvíc zaujalo, nějaké nové postřehy?  
*které návrhy zaujaly, apod.*
- Volná diskuze na téma.
- Ukázat dotazník a zkontrolovat  
*nechat vyplnit, co není zřetelné, co by se mělo přidat, ...*

### Závěr

- Můžu použít vše, co jste říkala do své práce?
- Poprosit o možnost vyplnění dotazníku po mailu.
- Poděkovat za pomoc

### Poznámky

---

## PŘÍLOHA 3



Bloom - Alma

**A**



Intellicot - Cencio

**B**



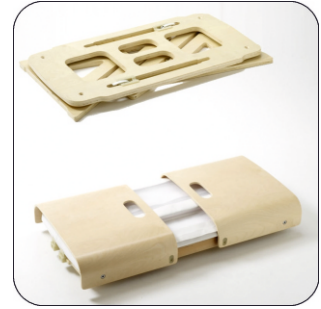
Zopa - Travel

**C**



Scarlett - Dominik

**D**



BedNest

E



Ikea - Mamutt

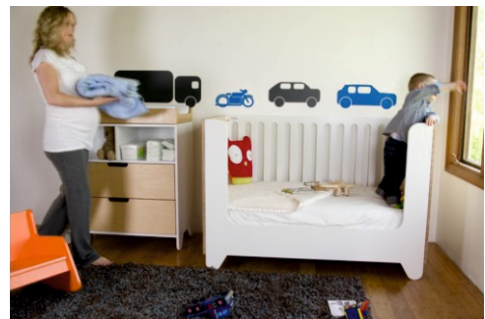
F





Cosatto - Oslo

G



Hiya

H



Ooba- Crib

I



Ooba- Nest

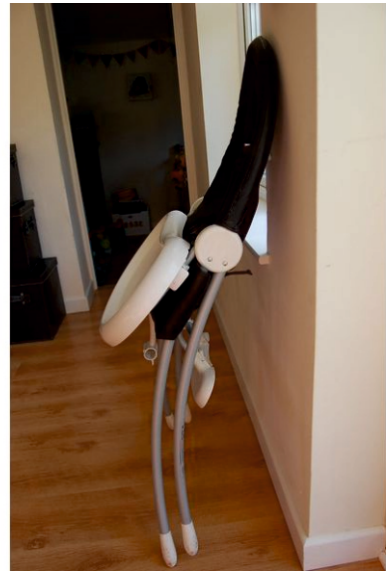
J



Inglesina - Zuma **1**



Bloom - Fresco **2**



Bloom - Nano Urban

3



Scarlett - Kombi

4





Cam - I-Dea

5



Cam - Campione

6



Corsatto - On The Move Plus **7**



Jane - Move Evo **8**



BabyBjörn - Appetite

9



Babypoint - Katy

10



Ikea - Spoling

**11**



Ikea - Blåmes

**12**



# PŘÍLOHA 4

## Intellicot // Cencio



---

**ZDROJ**

<http://www.intellicot.com/>

---

**MALOOBCHODNÍ CENA**

neuvedeno

---

**TRHY**

USA, možná celosvětově

---

**VĚK**

0 - 2 roky odhadem

---

**PŘÍSLUŠENSTVÍ**

viz vlastnosti

---

**VERZE / BARVY**

1 verze

---

**HMOTNOST / ROZMĚRY**

neuvedeno

---

**MATERIÁL**

Plastové překrytování,  
...

---

**VLASTNOSTI / FUNKCE**

Elektrické zvedání roštu, elektrické houpání, vestavěná video chůvička, noční lampička, klimatizace, ...

---

**KOMENTÁŘ**

Zbytečně přetechizované, nikomu se tahle postýlka vlastně nelíbí. Má ale spoustu zajímavých prvků, kdetými by se šlo inspirovat.

---

**OCEŇENÍ / NORMY**

## Bloom // Alma



---

### ZDROJ

<http://www.bloombaby.com/collection/feat.php?slD=83>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

11 000 Kč

---

### TRHY

Celosvětově

---

### VĚK

0 - 2 roky

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

Matrace, povlečení, převlíkací podložka, přepravní vak

---

### VERZE / BARVY



1 verze, 5 barev

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

22,8 kg  
94,4 x 49,5 x 83,2 cm  
složená: 25 x 49,5 x 83,2 cm

---

### MATERIÁL

Dřevo (95%)  
Nerez (5%)

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

Skladatelná bez nářadí  
2 polohy roštu



---

### KOMENTÁŘ

Vysoká cena, Nadčasový design, Na první pohled velice malá

---

### OCENĚNÍ / NORMY

## Zopa // Travel



---

### ZDROJ

<http://zopadesign.com/postylky/travel-plus.html>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

1 300 Kč

---

### TRHY

CZ, SK

---

### VĚK

1 - 3 roky

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

Závěsné lůžko

---

### VERZE / BARVY



1 verze, 4 barvy

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

8 kg  
78 x 68 x 125 cm

---

### MATERIÁL

Textilie (50%)  
asi hliník (50%)

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

Cestovní postýlka, integrovaná matrace - nevhodná na tvalé spaní  
Kapsy  
výlezový otvor  
Závěsné lůžko



---

### KOMENTÁŘ

Podobná se Zopa - Caravan  
Špatně se sestavuje, špatná matrace, dobrá stabilita  
v závěsném systému bych viděl nebezpeční utržení, nedopnutí, apod.

---

### OCEŇENÍ / NORMY

## Scarlett // Dominik



---

### ZDROJ

<http://www.detskepostylky-eshop.cz/>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

1 200 Kč

---

### TRHY

CZ, SK, PL

---

### VĚK

0 - 3 roky

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

Kolečka, držák nebes, síťka proti hmyzu

---

### VERZE / BARVY



1 verze, 1 barva

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

13 kg  
120 x 60 cm

---

### MATERIÁL

Dřevo - dub (100%)

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

stahovací bok nebo vyndavací příčky  
dvě polohy roštu

---

### KOMENTÁŘ

Nejoblíbenější postýlka na trhu, z průzkumu ji kupuje okolo 50% zákazníků.

Špatný vzhled, vysoká funkčnost, jednoduchá údržba  
Široké příslušenství, velké množství variant.

---

### OCENĚNÍ / NORMY

EU ČSN EN 716-1

ČSN EN 716-2

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 84/2001 Sb

## Bednest



### ZDROJ

<http://www.bednest.com/index.php>

### MALOOBCHODNÍ CENA

6 600 Kč

### TRHY

UK, Celosvětově

### VĚK

0 - 18 měsíců odhadem (do 10kg)

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

Matrace, povlečení, pásy na připevnění k posteli

### VERZE / BARVY

1 verze, 1 barva

### HMOTNOST / ROZMĚRY

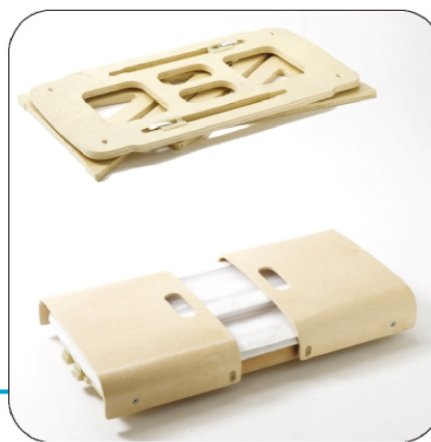
7.5kg,  
860 x 475 x 600 mm

### MATERIÁL

Dřevo (95%)

### VLASTNOSTI / FUNKCE

Připnutelná popruhy k posteli,  
poloodklopitelná bočnice



### KOMENTÁŘ

Velice zajímavý design, který se ale spouště lidí nelíbí. Jednoduchá výroba.

### OCENĚNÍ / NORMY



## Ikea // Mamutt



---

### ZDROJ

<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/80099144>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

3 490 Kč

---

### TRHY

Celosvětově

---

### VĚK

0 - 3 roky odhadem

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

---

### VERZE / BARVY



1 verze, 2 barvy

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

42,2 kg,  
1310 x 740 x 900 mm

---

### MATERIÁL

Dřevo (100%)

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

2 polohy roštu  
ostranitelná bočnice

---

### KOMENTÁŘ

Hezké tvary (dětské)

---

### OCENĚNÍ / NORMY

EN 716-1

## Cosatto // Oslo



---

### ZDROJ

<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/80099144>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

130 liber

---

### TRHY

UK, Celosvětově

---

### VĚK

0 - 1 rok odhadem

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

---

### VERZE / BARVY



1 verze, 2 barvy

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

? kg,  
940 x 500 x 950 mm

---

### MATERIÁL

Dřevo (100%)

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

Aretace houpání,  
při houpání se nenaklání pouze sepohybuje ze strany na stranu.

---

### KOMENTÁŘ

kolébka - nevhodná na pravidelné spaní, na mě působí dost nestabilně

---

### OCENĚNÍ / NORMY



# PŘÍLOHA 5

## *Inglesina // Zuma*



---

### ZDROJ

<http://www.inglesina.us/us/collection/high-chairs/zuma>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

5 500 Kč

---

### TRHY

Celosvětově

---

### VĚK

0 - 3 roky

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

--

---

### VERZE / BARVY

8 barevných kombinací

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

rozložená 61 - 101 x 55 x 80 cm  
11,5 kg

---

### MATERIÁL

Plast  
Hliník

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

Odnímatelný stoleček  
pětibodový bezpečnostní pás  
2 polohy podnožky  
8 poloh výšky židličky  
3 úhly naklonění

---

### KOMENTÁŘ

Tvarově velice povedené

---

### OCENĚNÍ / NORMY



## Bloom // Fresco



---

### ZDROJ

<http://www.inglesina.us/us/collection/high-chairs/zuma>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

10 000 Kč

---

### TRHY

Celosvětově

---

### VĚK

do 36 kg  
0 - 5 let

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

--

---

### VERZE / BARVY

12 barevných kombinací

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

rozložená 76 - 101 x 62 x 86 cm  
13,8 kg

---

### MATERIÁL

Plast  
Hliník

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

odnímatelný stoleček  
plynulé nastavení výšky  
otočná o 360°  
5ti bodový pás  
naklopitelná sedačka

---

### KOMENTÁŘ

příliš mohutné, nemobilní

---

### OCENĚNÍ / NORMY



## Bloom // Fresco



---

### ZDROJ

<http://www.bloombaby.com/collection/main.php?slD=34>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

3 000 Kč

---

### TRHY

Celosvětově

---

### VĚK

6 - 36 měsíců

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

--

---

### VERZE / BARVY

6 barevných kombinací

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

rozložená 108 x 59 x 75 cm

5,5 kg

---

### MATERIÁL

Plast  
Hliník

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

Skladnost  
odjímatelný stůlek  
5ti bodový pás  
2 polohy podnožky

---

### KOMENTÁŘ

příliš zohýbané, divn

---

### OCENĚNÍ / NORMY



## Scarlett // Kombi



---

### ZDROJ

<http://www.bloombaby.com/collection/main.php?siD=34>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

1 500 Kč

---

### TRHY

CZ

---

### VĚK

6 - 36 měsíců

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

--

---

### VERZE / BARVY

Natřená a nenatřená varianta

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

101 x 52 x 49 cm

---

### MATERIÁL

dřevo - Borovice

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

2 způsoby uspořádání: Jako krmicí židlička - jako židlička se stolečkem

---

### KOMENTÁŘ

Nehezká

---

### OCENĚNÍ / NORMY

ČSN EN 14988-1

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 84/2001 Sb.

## Cam // I-Dea



---

### ZDROJ

<http://www.tonykealys.com/cam-i-dea-chair.html>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

1 900 Kč

---

### TRHY

Celosvětově

---

### VĚK

6 - 36 měsíců

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

--

---

### VERZE / BARVY

6 brevných variant

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

50 x 35 x 40 cm

---

### MATERIÁL

Plast

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

7 poloh výšky židličky  
5-ti bodový bezpečnostní pás  
Přípevnění na židli  
odnímatelný stoleček

---

### KOMENTÁŘ

Zajímavý koncept použití s židlí

---

### OCENĚNÍ / NORMY

## Cam // Campione



---

### ZDROJ

<http://www.slune-cz.cz/jidelni-zidlicka-cam-campione-1/>

---

### MALOOBCHODNÍ CENA

3000 Kč

---

### TRHY

Celosvětově

---

### VĚK

6 - 36 měsíců

---

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

--

---

### VERZE / BARVY

2brevné variant

---

### HMOTNOST / ROZMĚRY

110x63x82 cm

---

### MATERIÁL

Plast  
kov

---

### VLASTNOSTI / FUNKCE

6 poloh  
Výšky sedáku  
3 polohy podnožky  
nastavení úhlu podnožky  
odnímatelný stoleček  
odnímatelný táč ze stolečku  
Koš pod sedačkou  
3 bodový pás  
zabrzditelná kolečka

---

### KOMENTÁŘ

Funkčně považována za ideální (vyjma koleček které by byly lepší  
vepředu)  
Designově nevyvážená

---

### OCENĚNÍ / NORMY

## PŘÍLOHA 6



*Prvotní návrh*



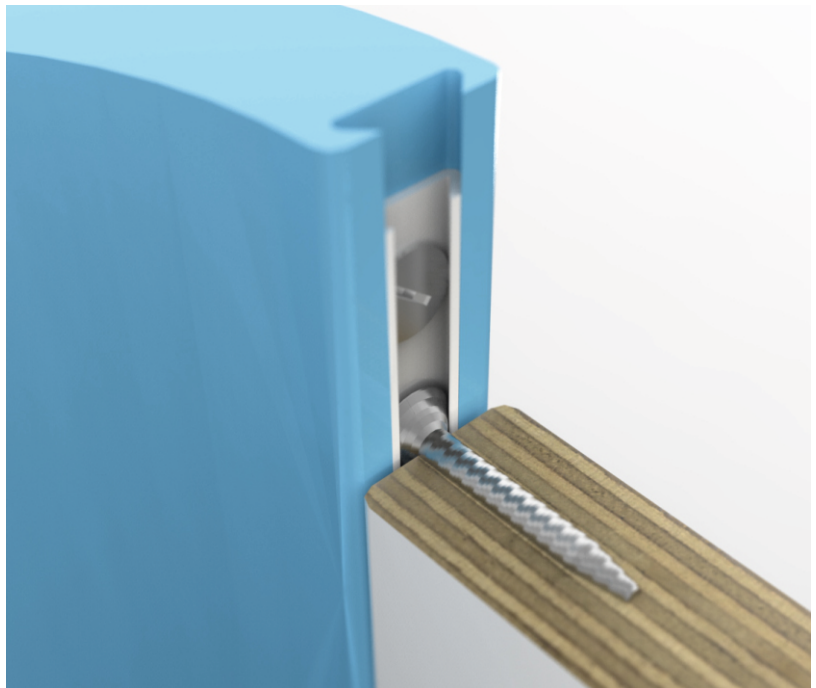
*Prvotní návrh*





*Barevné varianty*





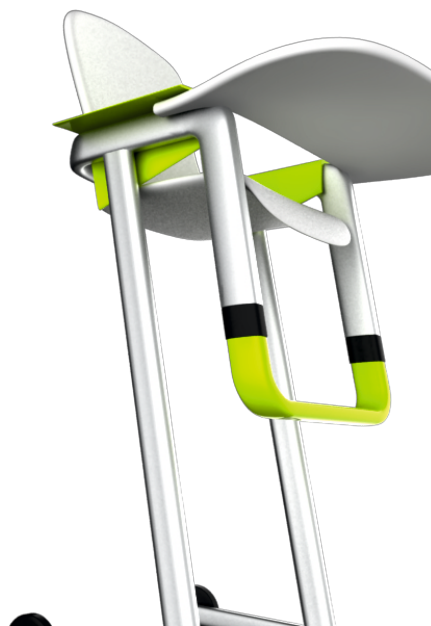
*Mechanismy ukotvení bočnice*



## PŘÍLOHA 7



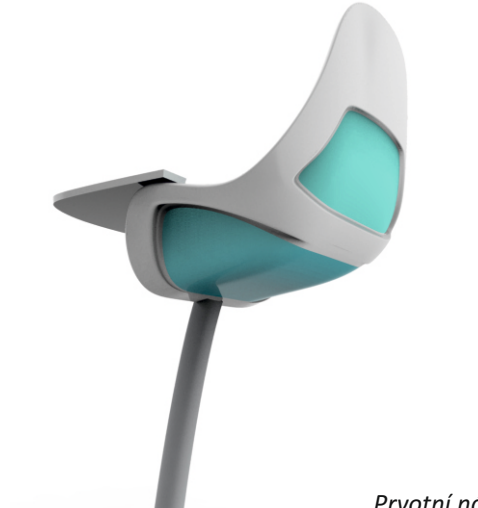
*Prvotní návrh architektury židličky*



*Rozvinutí předchozího návrhu*



Prvotní návrhy



*Prvotní návrh*

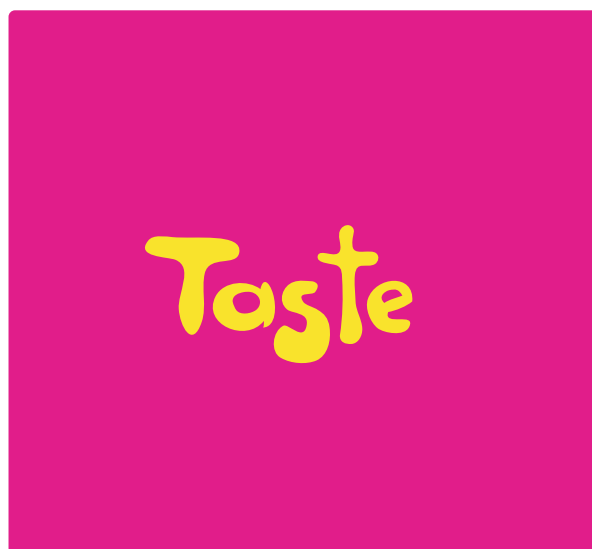
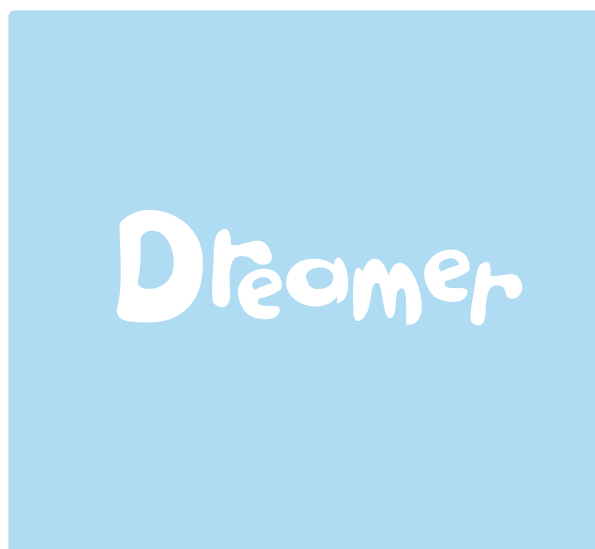


*Jedny z pozdějších návrhů*





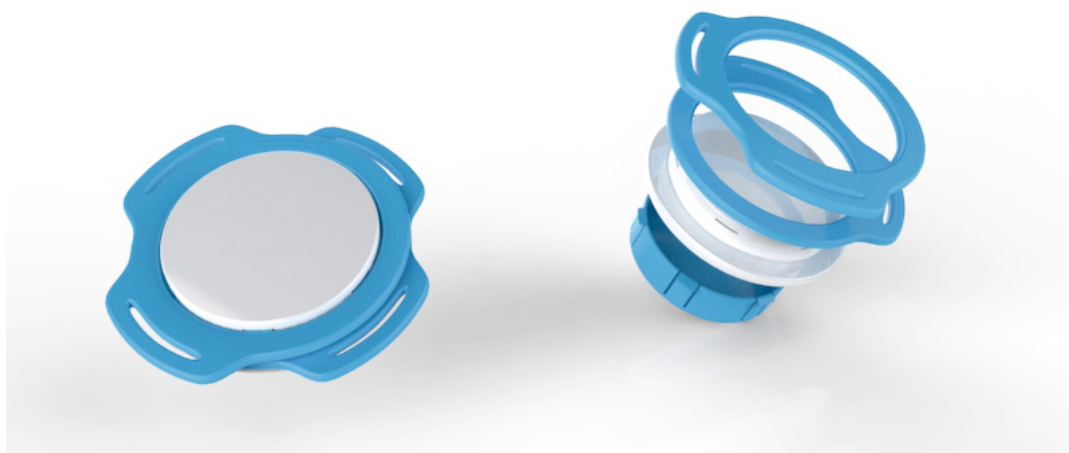
*Prvotní návrhy principu zapínání*



**Dreamer**

**Taste**

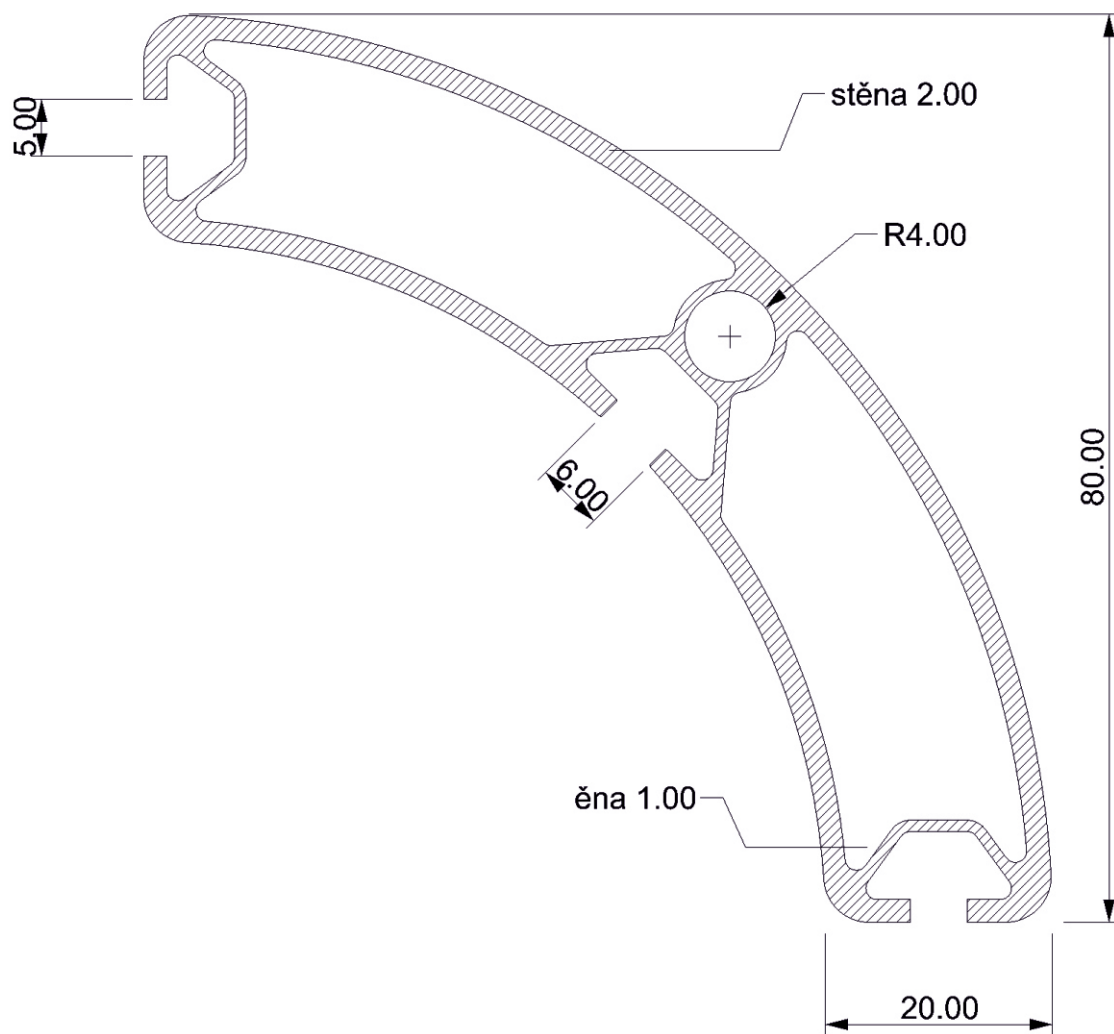
## PŘÍLOHA 9



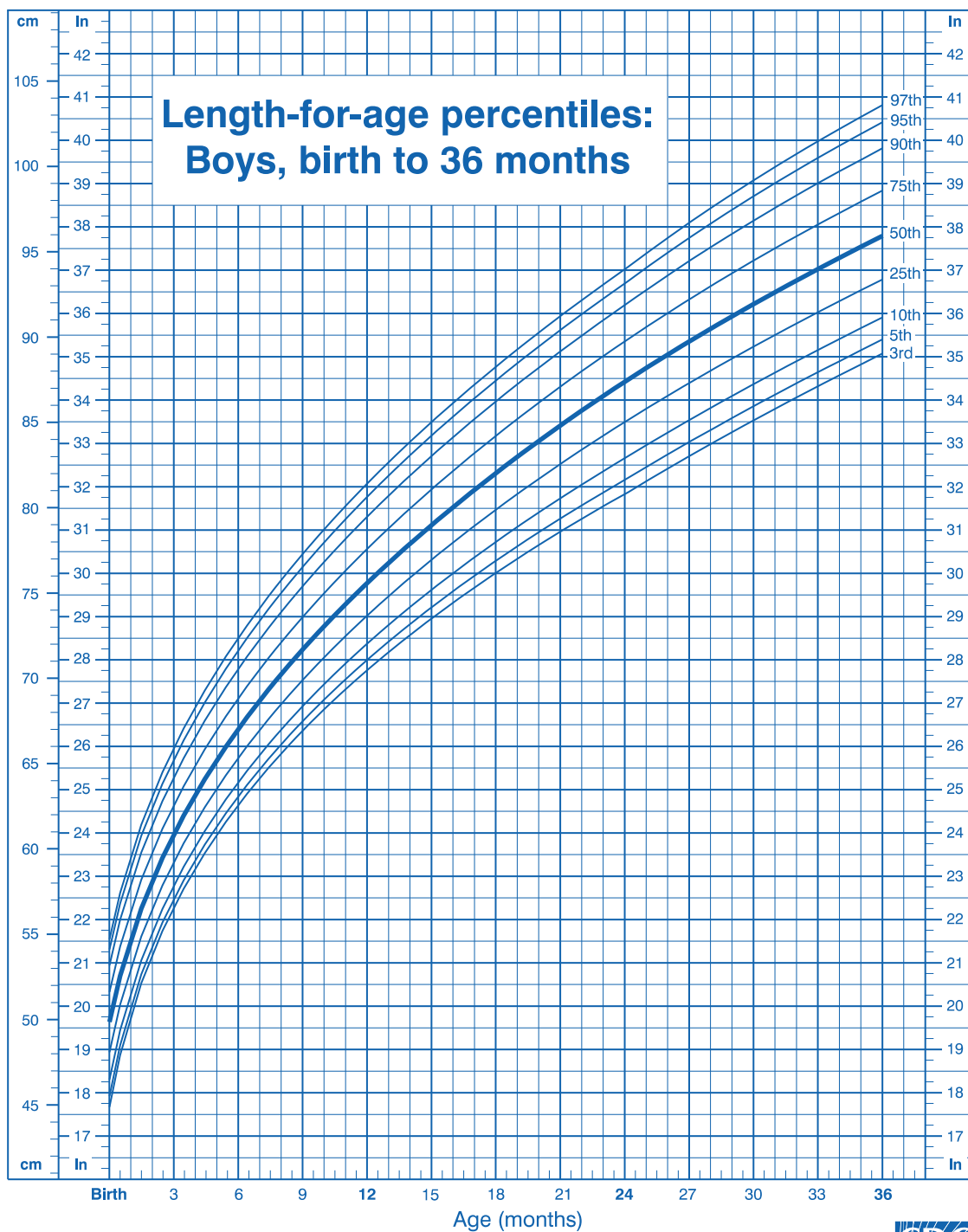
*Mechanismus zapínání*



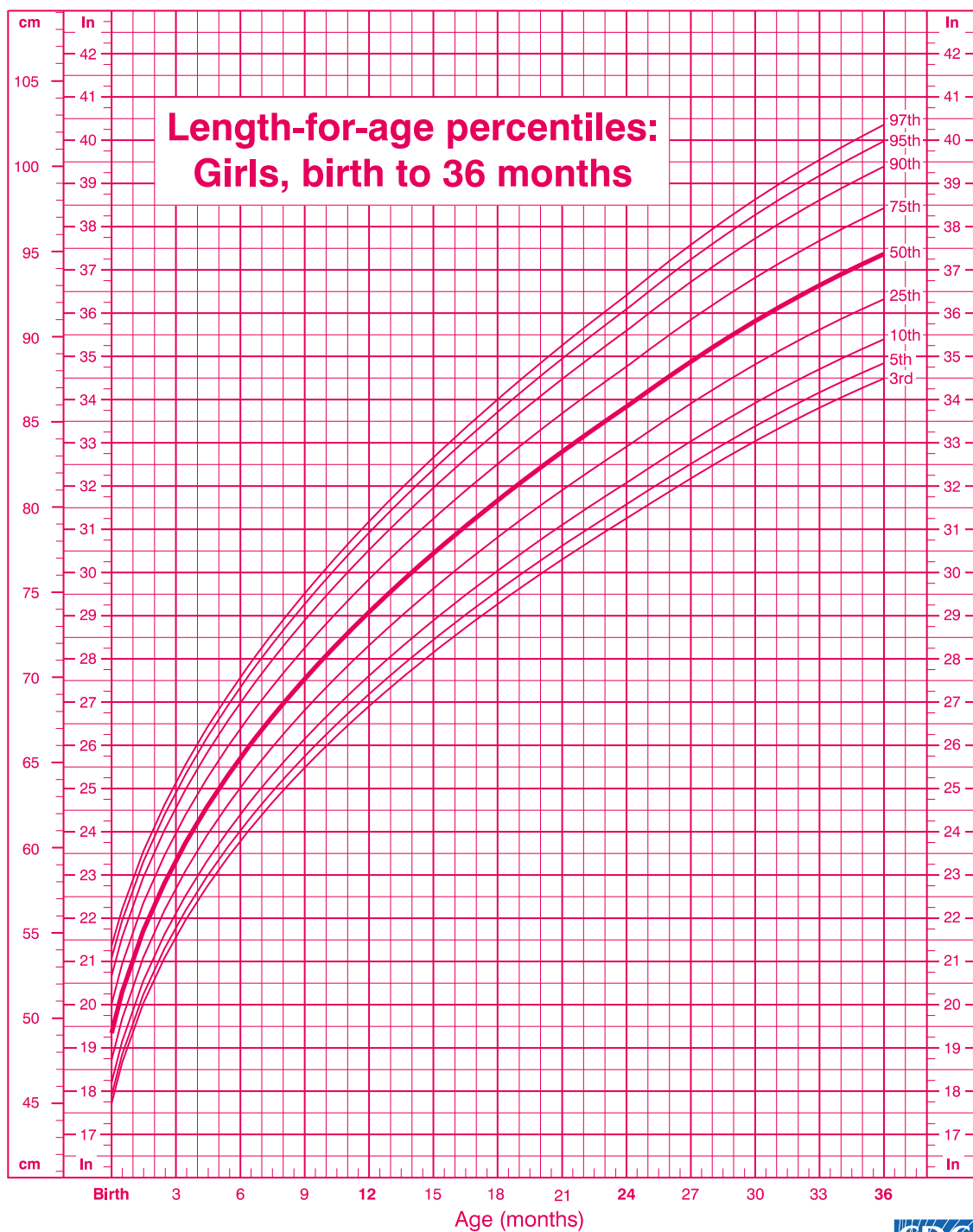
# PŘÍLOHA 10



Detailní výkres profilu sloupku postýlky



Převzato z: KUCZMARSKI R.J., OGDEN C.L.,  
GUO S.S., a spol. 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development.  
National Center for Health Statistics, 2006, 203 stran. ISBN 0-8406-0575-7



Published May 30, 2000.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).

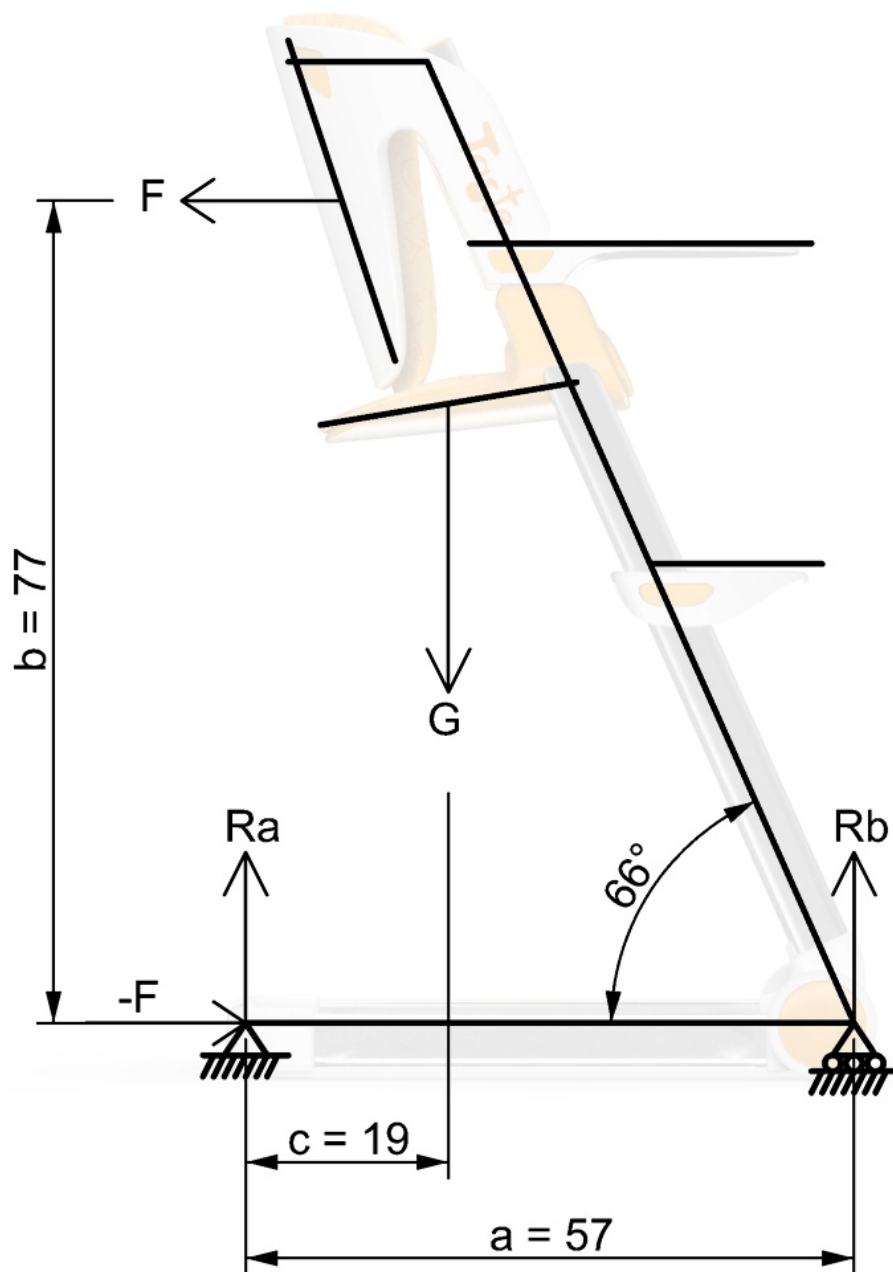


SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

Figure 4. Individual growth chart 3rd, 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, 95th, 97th percentiles, birth to 36 months: Girls length-for-age

Převzato z: KUCZMARSKI R.J., OGDEN C.L.,  
GUO S.S., a spol. 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development.  
National Center for Health Statistics, 2006, 203 stran. ISBN 0-8406-0575-7

## PŘÍLOHA 12

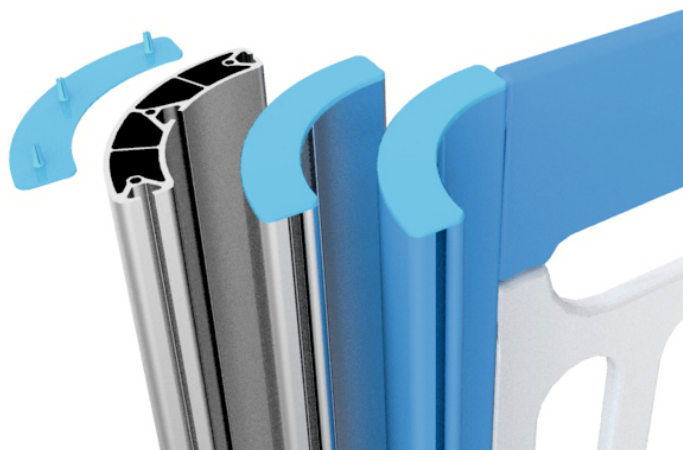


Soustava židličky pro výpočet

## PŘÍLOHA 13



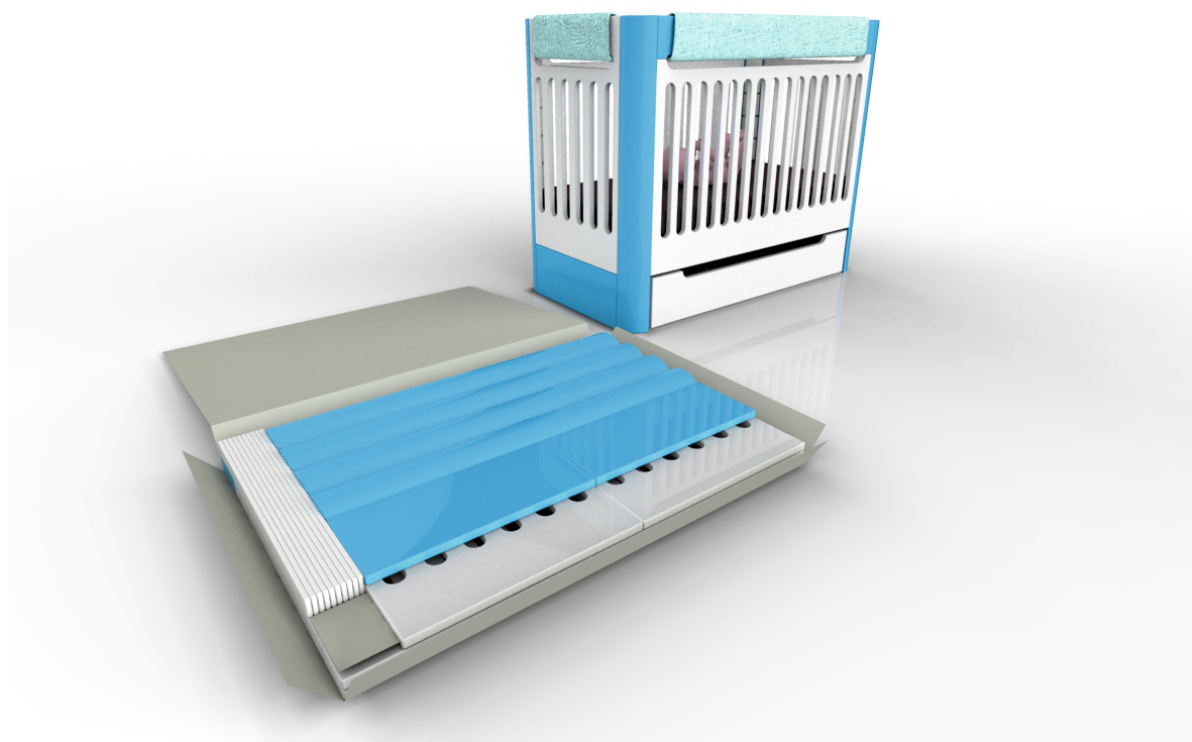
*Variabilita postýlky*



*Detail krytky sloupky*



*Detail uložení roštu*



*Rozložení postýlky pro transport a prodej*





*Finální varianta postýlky*

## PŘÍLOHA 14



*Konečná varianta návrhu židličky*