

Design kojenecké láhve

Julia Polok

Diplomová práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Průmyslový design
akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Julia Polok**
Osobní číslo: **K17327**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Průmyslový design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Design výrobku pro osobní potřebu**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza řešené problematiky
2. Výzkumná část
3. Počáteční kresebné variantní návrhy
4. Vizualizace finálního designérského řešení
5. Ergonomická studie
6. Technická dokumentace
7. Fyzický model
8. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy práce

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/umělecké dílo

Seznam odborné literatury:

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev.

V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. Gesamt.

ISBN 978-80-86863-28-3.

NORMAN, Donald A. Design pro každý den. 1. vyd. v českém jazyce. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1.

OLIVETI, Chiara a Giovanna UZZANI. Design. Praha: Slovart, c2009, 672 s.

ISBN 978-80-7391-330-4.

FAIRS, Marcus. Design 21. století: nové ikony designu : od masového trhu

k avantgardě. V Praze: Slovart, 2007, 463 s. ISBN 978-80-7209-970-2.

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti.

1. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0226-6.

MALÝ, Stanislav, Miroslav KRÁL a pa Eva HANÁKOVÁ. ABC ergonomie. Praha:

Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-027-0.

MAEDA, John. The Laws of Simplicity: Design, Technology, Business, Life. The

MIT Press, 2006. ISBN 0262134721.

Smart Product Design. SendPoints, 2017. ISBN 9789887757283

RICHARDSON, Phyllis. Designed for Kids: A complete sourcebook. New York:

Thames & Hudson, 2008. ISBN 0500514135

Vedoucí diplomové práce:

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.

Ateliér Průmyslový design

Datum zadání diplomové práce:

1. prosince 2018

Termín odevzdání diplomové práce:

10. května 2019

Ve Zlíně dne 14. prosince 2018

L.S.

doc. Mgr. Irena Armutidisová
děkanka

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 29. 4. 2019

Jméno a příjmení studenta: JULIA POLOK

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá procesem podávání dětské stravy především krmením ve věku 0-3 let.

Teoretická část obsahuje historický vývoj kojeneckých láhvi, analýzu konkurenčních realizací se zaměřením na současné trendy a tendence v tomto sektoru, a dále výzkum, který byl zdrojem pro určení požadavků a omezení pro finální produkt.

Praktická část se věnuje samotnému navrhování a hledání správného tvaru. Zaměřuje se na popis finálního řešení, jeho technickou dokumentaci a výrobu prototypu. Jako zakončení jsou popsány technologické možnosti pro rozvoj produktu do budoucna.

Klíčová slova: kojenecká láhev, design, dítě, výživa, kojení, krmení

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the process of feeding babies of age between 0 and 3 years.

The theoretical part contains historical development of baby bottles, analysis of competing implementations with focus on current trends and tendencies in this sector, and a research that was the source for determining the requirements and limitations of the final product.

The practical part is devoted to designing and searching for the right shape. It focuses on the description of the final solution, its technical documentation and prototype production. Technological options for product development in the future are described at the end.

Keywords: baby bottle, design, children, breastfeeding, nutrition, feeding

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce doc. MgA. Martinu Surmanovi, ArtD za udělování cenných rad při konzultacích. Rovněž bych chtěla poděkovat ředitelce oddělení designu Mgr. Ing. Ewie Strulak z firmy Canpol za umožnění spolupráce a neustálou podporu při rozvoji produktu. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat firmě Fillamentum, která mne podpořila při výrobě 3D modelu. Závěrem největší díky patří mé rodině a snoubenci za neustálou podporu během studia a v celém životě.

"Láska prochází žaludkem"

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 10. 5. 2019

Julia Polok

OBSAH

ÚVOD	09
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 HISTORICKÝ PŘEHLED VÝVOJE NÁDOBEK PRO PODÁVÁNÍ VÝŽIVY DĚTEM	11
1.1 PRAVĚK	11
1.2 STAROVĚK	11
1.3 STŘEDOVĚK	12
1.4 INDUSTRIALIZACE	13
1.5 POVÁLEČNÉ OBDOBÍ	14
1.6 21. STOLETÍ.....	15
2 VÝŽIVA ČLOVĚKA	16
2.1 STRAVOVÁNÍ OD NAROZENÍ DO 3 LET	16
2.2 PITNÝ REŽIM	17
3 ANALÝZA SOUČASNÝCH KONKURENČNÍCH REALIZACÍ	18
3.1 BRAND POSITIONING / POZICE NA TRHU	18
3.2 KONKURENCE FIRMY CANPOL	20
3.3 LÁHVE A NÁDOBY PRO STARŠÍ DĚTI A DOSPĚLÉ	22
4 SOUHRN	24
4.1 TVAR	24
4.1.1 KOMPATIBILITA	27
4.2 MATERIÁL	27
4.3 BAREVNOST A MOTIVY	29
4.4 OBJEM	30
4.5 SAVIČKY	30
4.6 CENA	31
5 TRENDY A TENDENCE	32
6 PRODUKTY SPOJENÉ S PŘÍPRAVOU A VÝŽIVOU PRO DÍTĚ	35
7 TECHNICKÉ PARAMETRY	39

8	VÝZKUM	42
9	ZHODNOCENÍ	43
II. PRAKTICKÁ ČÁST		45
10	PRVOTNÍ NÁVRHY	46
11	FINÁLNÍ NÁVRH	53
12	TECHNICKÁ DOKUMENTACE	58
12.1	TECHNICKÝ VÝKRES – ZÁKLADNÍ KOMBINACE ČÁSTI	58
12.2	POUŽITÉ TECHNOLOGIE A MATERIÁLY	60
12.3	VÝROBA MODELU	61
13	BUDOUCNOST PRODUKTU	63
ZÁVĚR		65
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		66
SEZNAM OBRÁZKŮ		70
SEZNAM PŘÍLOH		73

ÚVOD

Strava je pro člověka jednou z nejdůležitějších součástí života. Výživa a zdravý životní styl jsou současným trendem a stále více lidí se o něj začíná zajímat. Ani mne nenechává toto téma v klidu. Začala jsem se aktivně zajímat o stravovací návyky lidí, o technologie a design, který vstoupí do budoucnosti výživy člověka. Proto při výběru tématu diplomové práce jsem dlouho neváhala a zvolila produkt určen pro výživu v postnatálním období člověka. Vztah a většinu stravovacích návyků si vytváříme už v útlém dětství, a to v období do 3 let dítěte. Právě toto období je klíčové k vybudování stravovacích návyků. Nevhodné složení stravy může mít neblahé následky na zdraví v pozdějším věku. Může způsobit chronické choroby v dospělosti, růstové vady a poruchy vývoje. A hlavně v kojeneckém období znamená krmení "vše", je to chvíle uklidnění, doplnění živin, chvíle sblížení s matkou, vyvolání pocitu blízkosti a bezpečí.

Díky spolupráci s firmou Canpol, která je zkušeným výrobcem v sektoru dětské výživy a produktů určených hlavně pro děti, jsem se rozhodla věnovat tomuto tématu. Byla to jedinečná možnost k získání zkušeností a příležitost navrhnout proces podávání dětské stravy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORICKÝ PŘEHLED VÝVOJE NÁDOBEK PRO PODÁVÁNÍ VÝŽIVY DĚTEM

Kojení bylo od jakživa nejpřirozenějším způsobem podávání výživy novorozencům, ale bohužel některé matky nebyly schopné kojit anebo často se stávalo, že po porodu matka zemřela a na blízku nebyla žádná kojná. Jako náhražka mu bylo podáváné umělé nebo zvířecí mléko a tímto se zrodily první nádoby a lahvičky pro podávání výživy. První doporučení o kojenecké výživě byly nalezené na egyptských papyrech z 15. století př. n. l., kdy se podával nápoj vyrobený z "kravského mléka a vařených pšeničných jader". Soranus z Efezu, známý řecký lékař, považoval prvotní (těsně po porodu) mateřské mléko, tedy Kolostrum, za těžce stravitelné, dokonce toxické. Doporučoval podávat dětem v prvních třech týdnech po porodu tuhou stravu jako např. strouhanku namočenou v mléce, medovině anebo v medem slazeném víně a později kaše, a měkké vařené vejce. Teprve potom se dítěti mohlo podávat mateřské mléko. Níže přiblížím důležité historické momenty v rozvoji těchto produktů.

1.1 Pravěk

Ačkoliv žádné z artefaktů nám přímo neřekne, jak se děti dokrmovaly v prehistorických dobách, podle analýzy několika fosilních dětských zubů, můžeme dedukovat, že již v roce 2000 př. n. l. matky své děti dokrmovaly nebo se jim pokusily nahradit mateřské mléko. Nejstarší krmicí kamenné pohárky byly objeveny na Kypru.



Obr. 1 Dětská láhev z doby kamenné [1]

1.2 Starověk

První nádoby pro podávání dětské stravy byly nalezeny v blízkosti dětských hrobů. Starožitné keramické nádoby z doby etruské, hellenistické a římské si zachovaly jednotnou podobu. Byly animálních tvarů, měly úzkou hubičku bez savičky. Často známé jako římské lahvičky gutti nebo tettine. Nejdříve však byly považovány za olejové lampy nebo miniaturní džbánky na víno. Analýzy z 1990 ukázaly, že se na terakotových lahvičkách nacházejí stopy

dětských zubů a také přítomnost mastných kyselin, které se vyskytují jenom v mateřském mléce nebo ve zvířecím mléce. Dále pak pokus prováděný mladou matkou prokázal, že díky tvaru a přítomnosti otvoru na vrcholu, keramické nádoby mohly být používány jako odsávačky na mateřské mléko.



Obr. 2 Starověká láhev [2] Obr. 3 Labuť dětská láhev [3]

Až do roku 300-250 před našim letopočtem byly používány keramické láhve. Zvrat přišel až s vynálezem foukaného skla v Egyptě. V této době lahvičky připomínaly nádoby na parfém.

1.3 Středověk

Ve 13.-14. století se ke krmení používaly zvířecí rohy, tkané „krmítka“, láhve z kůže, dřeva nebo cínu. Většinou byly ve tvaru baňky se šroubovacím tvrdým uzávěrem, ve tvaru pevné, kulaté bradavky.



Obr. 4 Roh – nádoba na pití [4] Obr. 5 Cínová láhev [4]

Cínové lahvičky se používaly až téměř do 19. století, kdy se zjistilo, že reakcí cínu a mléka dochází k uvolňování těžkých kovů, což způsobovalo intoxikaci dítěte.

1.4 Industrializace

Díky průmyslové výrobě se kojenecké láhve stávají masovou záležitostí. Společnost požadovala výrobky trvalé, praktické a levné.

V roce 1841 Američan Charles M. Windship patentoval první kojeneckou láhev. Jmenovala se „Lactéal“ a byla skleněná. Jeho cílem bylo, „aby překrývala prs matky tak, aby si kojené dítě myslelo, že pije mléko přímo od ní“.

„VRAŽEDNÉ LÁHVE“

Ve viktoriánské době se objevily lahvičky ve tvaru banjo, nazývané také „The Empire“, „Alexandra“, „The Princess“ (na počest princezny z Walesu) nebo se můžeme setkat s názvem „Zabiják“. Láhve byly vyrobeny nejčastěji ze skla s dlouhou pryžovou trubicí vedoucí od savičky ke dnu láhve, což dovoľovalo se kojenci živit samému. Zároveň se taky ukázalo, že je to dokonalé zařízení pro chov bakterií. Mléko bylo kontaminované a přispělo k alarmující vysoké míře dětské mortality u dětí. Jenom 2 z 10 dětí se dožilo věku dvou let. V roce 1910 byla zakázána. [5] [6]



Obr. 6 Vražedná láhev [7]

„BANÁNOVÉ LÁHVE“

V roce 1894 byly vynalezené společností Allen & Hanbury lahvičky ve tvaru banánu. Láhvička byla zhotovena z foukaného skla a měla dva konce. Na jednom se umístil gumový dudlík a druhý se ucpával prstem čímž se reguloval průtok mléka. Funkčnost se považovala za předchůdce antikolikového systému. Jsou považovány jako záchránce mnoha dětí. Díky tvaru se zlepšila hygiena a bylo snadnější láhev vyčistit.

V roce 1910 byl vyroben nový model, „Allenbury“, jehož design se neměnil následujících 50 let.



Obr. 7 Banánová láhev [1]

Po příchodu litého skla na trh, zejména žáruvzdorného Pyrex® v roce 1924, se začaly vyrábět přímé krmné láhve, které byly opatřeny pryžovými savičkami. Díky žáruvzdornému materiálu a hrdlu láhve, které se postupně rozšiřovalo, bylo možné láhev dostatečně vyčistit a sterilizovat.



Obr. 8 Láhev z litého skla Pyrex [1]

Rozvíjení nových lékařských oborů, jako je pediatrie a dětská péče, přispělo k vylepšování potravin pro novorozence a malé děti. Právě v tomto kontextu vznikla ve Švýcarsku firma Nestlé a bylo vyvinuto první sušené mléko.

1.5 Poválečné období

Po druhé světové válce se objevily nové materiály, jako například bakelit. Francouzská firma Remond používala tento belgický vynález od roku 1946. Později vylepšila lahvičku o odmontovatelné ústní hrdlo, jak ho známe dnes.

V roce 1948 J. W. Less zdokonaluje láhev o zpětný ventil zabudovaný přímo v savičce, dnes známý jako antikolikový systém.

V 60. letech XX. století většina výrobců přešla ze skla na plasty (nejprve polykarbonové a potom polypropylenové). Design láhve byl zajímavější, obohacen o obrázky populárních kreslených postav a loga značek, které byly vytištěny na láhvích pomocí sítotisku. [8]

1.6 21. století

Evoluce kojeneckých láhvi pokračuje i dnes. V současné době máme na výběr z celé řady značek, které nabízí nespočet kojeneckých láhví, lišících se vzhledem, materiálem a objemem. Vybírat můžeme ze skleněných, plastových, silikonových a nejrůznějších ekologických materiálových novinek splňujících nejvyšší bezpečnostní standardy a nároky. Největší producenty a nejzajímavější produkty popíšu v sekci - analýza konkurenčních realizací, kde se na výše zmíněné tendence zaměřím. [5] [6] [1] [8] [9] [10]

2 VÝŽIVA ČLOVĚKA

Existuje mnoho názorů, jakby jsme se měli stravovat v postnatálním období. Objevují se stále nové a nové diety a trendy v jídelníčku. Bylo by však nesmyslné všechna doporučení popisovat, zaměřila jsem se tedy na zdravé a vyvážené stravování u novorozenečných dětí do věku tří let. Od pití mateřského mléka nebo umělé formule z kojenecké láhve až po nezávislé jídlo a pití. V tomto období se dítě učí vnímat chutě, rozlišovat textury jídla.

2.1 Stravování od narození do 3 let

OBDOBÍ VÝHRADNĚ MLÉČNÉ

Období výhradně mléčné je od narození do konce 6. měsíce. V tomto období, jak už název napovídá, by se dítěti mělo podávat výhradně mateřské mléko nebo počáteční umělá formule.

Mateřské mléko

Mateřské mléko dodává dítěti potřebné živiny.

Obsahuje probiotickou vlákninu, která pomáhá udržovat správné pH v těle. Podporuje imunitní systém. Kojené dítě má zvýšenou obranyschopnost a trpí méně alergiemi. Kojení má sociální kontext a vytváří harmonické pouto mezi matkou a dítětem.

Množství denní dávky mateřského mléka od 4. dne po 3 měsíce je 125–150 ml/kg.

Umělá formule

Pokud matka z nějakého důvodu nemůže kojit, podává se dítěti počáteční umělá formule. Momentálně na trhu máme několik firem, které dodávají tuto výživu např. Nutrilon, Sunar, Hami. Formule se míchá výhradně nezávadnou kojeneckou vodou.

PŘECHODNÉ OBDOBÍ

Období od 6. do 12. měsíce. Zpravidla se považuje, že dítě by mělo být příkrmováno po vypití 1 litru tekutin za den. Dítě by se mělo příkrmovat zeleninovým nebo ovocným pyré, polévkami, kaší, obilovinami.

OBDOBÍ SMÍŠENÉ STRAVY

Období od jednoho do tří let. Podává se rodinná upravená strava.

NEVHODNÉ POTRAVINY

Obecně jako nevhodné potraviny pro děti v útlém věku se uvádí tučná, kořeněná, sladká a přesolená jídla a taky některé druhy ovoce (exotické, cibule, křen).

Jedním z nevhodných je kravské mléko. [9] [10]

2.2 Pitný režim

Pitný režim je doplňování tekutin do těla člověka pitím, přijímáním vody. Člověk v průměru vyloučí 2,5 litrů vody močí, stolicí, dýcháním a pocením. Doplňování tekutin zachovává zdraví, podporuje správnou funkci orgánů a vylučuje všechny škodlivé látky z těla. Nedostatek vody v organismu způsobuje dehydrataci. Příznakem dehydratace jsou bolesti hlavy, únava, zácpa, výskyt civilizačních chorob. U dětí způsobuje pokles aktivity na vyučování až o 20%.

Doplňování tekutin je záležitost individuální, záleží na několika faktorech: věku, pohlaví, tělesné hmotnosti, fyzické zátěži, či teplotě vzduchu. Optimální potřebu si každý musí stanovit sám, může se pohybovat od pití necelého litru až po 5 litrů vody denně. Žízeň ale není znakem potřeby pit. Pocit žízně pocítujeme už při 1-2% dehydratace organismu. Nejvyšší riziko dehydratace je u starších osob a malých dětí. Jejich objem celkové tělesné hmotnosti je snížený. U této skupiny nedostatek tekutin může způsobit suchu v ústech, suchou pokožku, zácpu, škytavku při jídle. Naopak nadměra příjmu tekutin způsobuje časté močení, pocení, bolestivost bodu vzadu uprostřed lýtka. S nadměrou příjmu tekutin je spojen aquaholismus, který je nebezpečný pro organismus a může ohrozit i život člověka. Nadměra tekutin přetěžuje ledviny, ředí krev a tím se vyplavují potřebné minerály z těla. V této souvislosti se mluví o otravě vodou.

Nejzdravější je pít čistou vodu z vodovodu, případně balené vody – kojenecké, pramenité nebo slabě mineralizované. Pokud voda z vodovodu odpovídá požadavkům a nárokům, je bezpečná i pro kojence. Vhodným prostředkem k doplňování tekutin se považují neslazené čaje a ředěné šťávy. [11]

3 ANALÝZA SOUČASNÝCH KONKURENČNÍCH REALIZACÍ

Celosvětový trh s dětskými lahvemi je boj o nejlepší pozici v této pomyslné soutěži. Klíčovými hráči v této hře jsou firmy – Philips, Mayborn Group Limited, Chicco a Munchkin.

Hlavním faktorem v růstu trhu s dětskými láhvemi je zvětšující se počet kojících matek, které se urychleně vracejí zpátky do práce. Podle posledních studií je trh s mléčnými výrobky a mléčnými náhražkami jednou z nejrychleji rostoucích kategorií na trhu s balenými potravinami. Dalším pozitivně ovlivňujícím faktorem v rozvoji dětských láhví je rostoucí příjem lidí po celém světě. Stále více lidí si může dovolit investovat do kvalitnějších a dražších výrobků. Pozitivní vliv na prodej těchto produktů mají rozmáhající se e-shopy a rozšíření sortimentů v hypermarketech, lékárnách a obchodech s léky.

Na trhu je velice široký výběr nejrůznějších lahví a nádobek pro krmení dětí. Na začátku analýzy chci v krátkosti představit firmu, se kterou spolupracuji. Dále ukázat její největší konkurenty a jejich produkty, a zdůraznit v čem tkví jejich silné stránky.

Na zhodnocení rešerše jsem použila několik podkategorií, ve kterých jsem popsala trendy a tendence, které můžeme nejčastěji zachytit na současném trhu s dětským designem.

Konkurenční realizace jsem hledala v tuzemských i zahraničních e-shopech a obzory jsem si rozšířila v kamenných obchodech specializujících se na dětské produkty. [12] [16] [17]

3.1 Brand positioning / Pozice na trhu

Canpol Sp. z o.o. SKA

Firma Canpol se sídlem ve Varšavě, je lídrem na polském trhu v oboru výrobků pro děti. Už více než 25 let uspokojuje potřeby nejmladších a jejich rodičů ve více jak 50 zemích světa. Poskytuje celou řadu výrobků v oblasti výživy, péče, hry a bezpečnosti.

Canpol vlastní dvě obchodní značky, které se zabývají dětskými produkty. První Canpol babies, která představuje spíše tradiční produkty a druhá mladší inovativní značka Lovi.

Produkty jsou určeny především pro děti od 0 měsíců do 3 let. Vybrané výrobky jsou dostupné v běžných potravinových řetězcích a drogeriích jako Kaufland, Tesco, Rossmann, dm. [12] [13]



Obr. 9 Logo značky Canpol babies [12] Obr. 10 Logo značky Lovi [13]

CANPOL BABIES

Hlavními cíli značky jsou péče o rodinu, inovace a rozvoj, barevnost a bezpečnost. Má pestrou nabídku produktů. Vybírat můžete od dudlíku a lahviček až po dětské hračky. Jejich kolekce jsou barevné a plné vzorů. Nové produkty vypouští na trh v intervalech co 5 let. Výrobky jsou řazeny spíše do nižší cenové kategorie a nemají žádný signifikantní tvar, kterým by se lišila od jiných značek. Produkty nevynikají žádnou inovativní technologií.

LOVI

Výrobky značky Lovi působí moderně a atraktivně. Značka si dala za cíl chránit laktaci, chránit sací reflex a podporovat aktivní rozvoj dítěte. Barevnost se minimálně liší od výrobků Canpol babies, barvy jsou tlumené, zacházejí až do monochromu, vzory působí jako handmade kresba. Tvary produkty jsou organické, působí ladně a žensky.

PORTFOLIO FIRMY:

Kojenecké láhve:



Obr. 11 Láhev In The Clouds [12] Obr. 12 Láhev s lžičkou [13] Obr. 13 Láhev Spirit [12]

3.2 Konkurence firmy Canpol

PHILIPS AVENT

Holandsko. Výrobky Avent charakterizuje kompatibilitat, rostou společně s dítětem, jsou určeny na delší dobu používání, přizpůsobují se specifickým potřebám dítěte. Při navrhování produktů používají magnetické rezonance v průběhu kojení, aby lépe pochopili přirozený rytmus kojení a chování dítěte. Motto: "S vaším dítětem od prvních okamžiků" [14]

Z portfolia produktů:



Obr. 14 Láhve z řady Natural [14] Obr. 15 Láhve z řady Classic+ [14]

TOMMEE TIPPEE

Velká Británie. Produkty mají jednoduché, intuitivní ovládání. Značka, která vypráví příběhy. Obracejí se k přirozenosti a přírodě. [15]

Z portfolia produktů:



Obr. 16 Láhve z série Closer to nature [15] Obr. 17 Láhve z série Ultra [15]

MEDELA

Švýcarsko. Prestižní, medicínská značka. Podporuje zdraví matky a dítěte. Klade důraz na zdravotní výzkum a individuální potřeby maminky. [16]

Z portfolia produktů:



Obr. 18 Láhve z série Calma [16]

Obr. 19 Láhve Medela [16]

SUAVINEX

Španělsko. Pro firmu hraje zásadní roli design. Na trh vpouští často nové kolekce, limitované edice, módní doplňky. Zdůrazňuje individualitu a luxus. Chce dělat život kojenců a malých dětí jednodušší a příjemnější. Motto: "Pomáháme dětem růst zdravě a šťastně" [17]

Z portfolia produktů:



Obr. 20 Láhve z kolekce Haute Couture [17]

CHICCO

Itálie. Značka je průvodcem po cestě rodičovstvím. Rodičovství je zvláštní okamžik, být rodičem je dobrodružná cesta. Značka následuje vývoj dítěte, žena je pro ně výchozím bodem. [18]

Z portfolia produktů:



Obr. 21 Láhve z kolekce NaturalFit [18]

BÉABA

Francie. Značka, která chápe matky. Nadčasový design, známá svým důrazem na ergonomii, funkčnost, komfort. Zjednodušuje krmení dítěte. [19]

Z portfolia produktů:



Obr. 22 Láhve Béaba 3in1 [19]

3.3 Láhve a nádoby pro starší děti a dospělé

Přechod od kojenecké láhve s dudlíkem může být pro dítě často frustrující záležitost. Producenti se snaží tento přestup dětem usnadnit zábavným způsobem, aby dítě produktem zaujali. Dítě rychle roste a postupem času chce, aby během krmení mohlo lahvičku držet sám. Kulatý profil lahvičky není přizpůsobený malé dětské ruce, a tak k některým lahvím je možné přimontovat ucha. Pro děti od 1 roku jsou určené hrníčky s nevylévacím pítkem, tzv. s tvrdým nebo měkkým pítkem a potom hrníčky či láhve s brčkem. Tyto láhve jsou nazývané tréninkové láhve, a to proto, že mají dítě vytrénovat k pití z běžného hrníčku. Pro starší děti, aby udržovaly pitný režim, jsou připravené sportovní láhve s volným průtokem.



Obr. 23 Zleva Badabulle nekapající hrníček [20], Nuby láhve se brčkem a pítkem [21]



Obr. 24 Láhev Twistshake, [20], silikonové víčko BBiteme [23], láhev Boon Fluid [21]

4 SOUHRN

"ANATOMIE" KOJENECKÉ LÁHVE

Kojenecká láhev se obvykle skládá ze čtyř základních částí. Láhev jde rychle složit a rozložit a díky tomu důkladně vyčistit.

1. **Cestovní víčko** zabraňuje, aby se nečistoty dostaly do styku se savičkou při cestování.
2. **Savička** slouží k nasávání tekutin.
3. **Objímka** – límec ve tvaru kroužku, který se přišroubuje k láhvi a zajistí savičku.
4. **Tělo láhve** – uchovává mléko.



Obr. 25 Části láhve Philips Avent [14]

4.1 Tvar

Na trhu se setkáme se nepřeberným množstvím tvarů lahviček. Výrobce se snaží zjednodušit rodičům podávání potravy svým ratolestem. Přizpůsobují profil lahvičky do dlaní dospělého, zároveň myslí na to, aby se dítě mohlo samo napojit.

STANDARTNÍ TVAR

Standartní kojenecké láhve mají jednoduchý design, základní tvar, jako se vám většinou vybaví při pomyslení na kojeneckou láhev. Vyznačují se přímým hrdlem láhve. Jsou standardizované, aby se vešly do většiny ohřívačů na mléko, sterilizátoru. Jsou levné, dostupné v lékárnách, supermarketech nebo drogériích.

- Plusy: levné, dostupné, snadno se čistí

- Mínusy: horší kvalita, bez přidávaných funkcí, není antikolikový systém

LÁHVE SE ŠIROKÝM HRDLEM

Hrdla láhve jsou rozšířená a navržena pro snadnější čištění. Jsou často nižší. Tyto láhve mají širší savičky, které vzhledem připomínají matčino prso. Doporučují se pro matky, které krmí dítě lahví a zároveň ještě kojí.

- Plusy: snadno se čistí, záměna s bradavkou
- Mínusy: dražší, je potřeba speciální savička

LÁHVE S RÁDIUSEM

Láhve s ohybem nebo s pohyblivým kloubem. Doporučuje se krmení dítěte ve polo-vzpřímené poloze, protože to může pomoci zabránit infekci uší.

Příkladem je láhev značky Playtex – má speciální Drop-ins systém, tzv. pohyblivý kloub, eliminuje bolest břicha a napodobuje přirozený rytmus kojení prsem. Do lahvičky se vkládají sáčky s mlékem, díky tomu není třeba po každém použití sterilizovat celou láhev. [20]

- Plusy: zabraňuje polykání vzduchu a infekci uší
- Mínusy: dražší, obtížné čištění, horší dostupnost, nekomfortní držení



Obr. 26 Láhev Playtex s ohebným kloubem [20]

LÁHVE HANDS FREE SYSTÉM

Láhve se speciální trubičkou, která dovoluje nakrmit dítě, aniž by mu někdo láhev přidržoval. Umožňuje krmit dítě umožňuje při cestování a je pomocníkem pro aktivní rodiče. Systém připomíná lahvičky z 19. století přezdívané „Zabijáci“, nabízí se otázka, jak to bude u těchto láhví s hygienou. [21]



Obr. 27 Láhev Podee [21]



Obr. 28 Láhev Tinukim [22]

LÁHVE S NESTANDARTNÍM TVAREM

Láhev Nanobébé – konkávní láhev připomíná tvar prsu. Díky tvaru se mléko zahřívá až 2x rychleji než u běžné láhve. Láhev je stohovatelná, tím šetří prostor v domácnostech. [22]



Obr. 29 Láhev Nanobébé [23]

LÁHVE S ANTIKOLIKOVÝM SYSTÉMEM

Antikolikový systém brání vytvoření podtlaku v láhvi a díky tomu miminko nepolyká vzduch, může pít nepřerušovaně a nedochází k bolestivému nadýmání břicha, slintání, říhání. Systém má zabránit mísení mléka se vzduchem, díky čemu mléko neztrácí vitamíny (C, A, E). Kvůli podtlaku docházelo mimo jiné k infekcím středního ucha. Antikolikový systém může být integrovaný do těla lahvičky nebo může být součástí savičky. V případě, že je ventil jedna, odnímatelná část – čištění je snadnější. U lahvičky Munchkin, je systém integrovaný, výrobce uvádí, že ventil uvolňuje vzduchové bublinky, co způsobuje šumivý zvuk, který uklidňuje miminko. [23]



Obr. 30 Láhev Dr. Brown [25] Obr. 31 Láhev Philips [14] Obr. 32 Láhev Munchkin [24]

Antikolikový systém s termoaktivního materiálu

Brčko s antikolikovým systémem od značky Tommee Tippee je vyrobeno ze speciálního termoaktivního materiálu. Podle barvy maminka pozná správnou teplotu mléka. [24]



Obr. 33 Láhev Tomee Tippee [15]

4.1.1 KOMPATIBILITA

Dnes firmy mají své univerzální uzávěry, aby bylo možné jednoduše nakombinovat horní či dolní část láhve. To umožňuje velkou flexibilitu klientům. Výměnou nejrůznějších komponentů změním láhev na pití třeba na odsávačku na mateřské mléko. Díky kompatibilitě maminka ušetří spoustu času a energie, nemusí po odsátí přelévat mléko do jiné nádoby. Zároveň výměnou uzávěru ušetří i peníze. Horní část se savičkou může vyměnit za uzávěr s pítkem a láhev může dítěti sloužit několik dalších let.

4.2 Materiál

PLAST

Plast je nejčastěji používaný materiál při výrobě kojeneckých lahví. Plast je levný, lehký, snadno tvarovatelný materiál. Láhve jsou nerozbitné. Avšak snadno může dojít

k poškrábání, a tak se láhev stává zdrojem usazování baterií. Škrábance zachytávají zbytky mléka, a nedočistěné láhve často zapáchají. Rodiče se bojí škodlivých plastů, proto šikovní výrobci produkty označují značkou bez BPA (Bifenol A). Podle výzkumů BPA způsobuje vážné zdravotní problémy, jako jsou abnormality mozku a štítné žlázy, rakovina prsu a prostaty, srdeční choroby a neplodnost. Ohřívání láhví z BPA může vést k uvolnění škodlivých látek do mléka. K výrobě lahví může být použit polyethylen (bezpečný), polypropylen (bezpečný) nebo polykarbonát (nebezpečný – většinou obsahuje BPA).

- Plusy: levný, lehký, nerozbitný
- Mínusy: pohlcuje pachy, měkký, náchylný na vysoké teploty



Obr. 34 Láhev Haakaa [27]

SKLO

Nejdéle používaný materiál při výrobě kojeneckých lahví. Zažily velký "come back" kvůli nebezpečnému BPA v plastu. Skleněné láhve mají hladký povrch a zbytky mléka se nemají, kde ukládat. Na sklo vsázejí eko-vědomí rodiče. Sklo je přírodní materiál a nemusejí se bát o uvolňování nebezpečných látek do dětské stravy. Sklo na rozdíl od plastů se nerozpadá při vystavování vysokým teplotám. Skleněná láhev nám může sloužit takřka navždy. Na druhé straně hrozí velká šance rozbití a nebezpečí, že se dítě zraní a pořeže.

- Plusy: jednoduché čištění, bez chemikálií, recyklovatelná
- Mínusy: těžší než plast, rozbitné, dražší než plast

NEREZ

Nerezová ocel je skvělý izolační materiál, to znamená, že lahvička udržuje teplé mléko delší dobu. Pokud mléko ohřejeme na vyšší teplotu, než má být, déle se ochlazuje a je tu i riziko, že tělo láhve bude horké a můžeme se popálit. Nerez je odolná proti poškrábání, nerozbitná,

snadno čistitelná. Kojenecké láhve jsou většinou s nezajímavým designem, protože nerez je těžce zpracovatelná během výrobního procesu. Nerez je neprůhledná, tak nemůžeme kontrolovat objem uvnitř a nevíme kolik dítě vypilo.

- Plusy: udržuje teplotu, snadno se čistí, nerozbitná, nenáchylná k škrábancům
- Mínusy: drahá, netransparentní, nezajímavý design



Obr. 35 Láhev Thinkbaby [28]

4.3 Barevnost a motivy

Kojenecké láhve se vyznačují širokou škálou barevných kombinací. Však poslední kolekce výrobců jasně naznačují, že panuje trend pastelových, tlumených barev. Většinou jsou barvy použité na menších částech láhve a hlavní tělo je bezbarvé, transparentní. Zpravidla na hlavním těle nacházíme často animální, či florální motivy. Pořád panuje genderově barevné rozdělení – lahvičky pro holčičky a kluky. Samozřejmostí je signování láhve vlastním logem značky.



Obr. 36 Láhve Philips Avent s motivem slona [14]

Zajímavým příkladem je láhev Very Hungry rakouské značky Mimijumi – savička kopíruje prso matky. Obsahuje protiskluzovou spodní část. Barva savičky navazuje na přirozenou barvu prsou, hnědá je určená pro afroameričany. [25]



Obr. 37 Láhev Very Hungry [29]

4.4 Objem

Na trhu jsou dětské lahvičky o objemu od 100 ml do 400 ml. Obecně platí, že větší objemy jsou určené pro starší děti. Často na láhvích najdeme odměrku, která bezpochyby usnadní maminkám odměřování mléka a rozeznání kolik dítě vypilo. Odměrky se nacházejí na láhvích průhledných, vyrobených ze skla nebo plastu.



Obr. 38 Láhve Olá různých objemů [30]

4.5 Savičky

Savička nebo taky dudlík je pravděpodobně nejdůležitější část kojenecké láhve. Je to část, pomocí které se produkt stýká s ústy dítěte. Dnešní výběr saviček a píttek je velice široký. Maminky mají na výběr z různých velikostí a průtoků. Vybírat můžou z latexových nebo silikonových verzí. Latexové jsou vyrobené z přírodního kaučuku a jsou zlatavě hnědé. Snáze se opotřebují než silikonové. Latex má specifický pach a děti jej odmítají. U citlivějších dětí se sklonem k alergiím se latex nedoporučuje. Doba trvanlivosti silikonových saviček je 4 roky od data výroby. Savička by se neměla používat jako dudlík pro uklidnění. Před každým použitím je třeba savičku zkontrolovat, v případě trhlin, aby se zamezilo spolknutí malých částí. Z hygienických důvodů je savičky třeba měnit po 1-2 měsících používání.



Obr. 39 Zleva savička kaučuková Eco Viking, latexová Baby Nova, silikonová Eco Viking, Breastflow [31] [32]

PRŮTOK SAVIČEK

Průtok savičky se označuje, jak rychle bude téct tekutina přes savičku. Průtok je nejčastěji označen podle věku dítěte. Označení:

- 0 m První průtok (číslice 0)
- 0 m+ Novorozenecký průtok (číslice 1)
- 1 m+ Pomalý průtok (číslice 2)
- 3 m+ Střední průtok (číslice 3)
- 6 m+ Rychlý průtok (číslice 4)

4.6 Cena

Cenové rozhraní je velice široké. Standartní láhve koupíme do 100 Kč. Do nejdražší kategorie, tedy 500 Kč – 600 Kč patří nerezové termo láhve, které udrží teplotu až 6 hodin, skleněné láhve a láhve s originálním designem a tvarem. Výrobci nabízejí lahvičky prodávané v setech (500 Kč – 2000 Kč) – startovací sety, dárkové a genderové sety (rozlišené barvou).

5 TRENDY A TENDENCE

TREND ZACHOVÁNÍ PŘIROZENÉHO KOJENÍ

Dětské láhve jsou navrhované tak, aby svou strukturou a tvarem napodobovaly matčino prso. Zajišťují přirozený pohyb jazyka a čelisti dítěte. Mají optimalizovat kombinaci kojení z prsu a láhve a zachovávat přirozený sací pud.

TREND "TY A JÁ"

V sortimentu lahví najdeme kolekce, které jsou navrženy pro děti a rodiče ve stejném tvarosloví. Odpovídají na potřebu "dospělé". Vnímají dítě jako rovnocenného partnera.



Obr. 40 Láhve Suavinex [17]



Obr. 41 Láhve Pura [31]

PERSONALIZACE

Customizace produktu, kdy si klient může vybrat svoji oblíbenou barvu nebo pattern, prohlubuje vztah výrobku se zákazníkem. Řadu se silikonovým obalem láhve odstartovala firma Lifefactory. Principem změny jedné nevýznamné části navodíme dítěti pocit nového produktu.



Obr. 42 Láhev Dr. Brown [25] Obr. 43 Láhve Lifefactory [31] Obr. 44 Láhev Philips [14]

FUNKČNOST / MOBILITA

Mnoho lahví kromě funkce nádoby na tekutinu, má přidanou funkci. Najdete láhve se zabudovaným mixovacím zařízením, s odšťavňovačem, s rozprašovačem vody pro osvěžení při sportu. Díky přidaným funkcím podporují pohyb a aktivitu dítěte. Odpovídají na potřeby "take away".



Obr. 45 Láhev s mixérem [33] Obr. 46 Láhev Eazy [34] Obr. 47 Láhev se sprejem [35]

TREND PŘIROZENOST

("back to basics", "closer to nature", "kind to earth")

To jsou hesla výrobců, kteří respektují přírodu, zdraví a bezpečnost. Nastavují nový žebříček hodnot. V oblasti ekologických materiálů je lídrem švédská společnost Herobility. Tato firma v roce 2018 obohatila svoje portfolio o „Eco“ láhve a kojenecké potřeby nové generace. Produkty jsou vyrobené z nárázuvzdorného skla, lékařského silikonu a bioplastů na rostlinné bázi. Bioplasty vznikají novou, moderní technologií, kdy ropa a chemikálie nahrazuje kukuřičná biomasa. Díky tomu jsou produkty kompostovatelné a bez problému se

rozloží i ve volné přírodě. Nová australská firma Baby Quoddle používá organické látky a přírodní materiály, které odpovídají všem australským standardům. Dudlíky vyrábí z gumy z Kaučukovníku brazilského a tělo láhve z borosilikátového ručně foukaného skla. Láhev před rozbitím chrání přírodní obal z palmových listů ručně vyrobený na Filipínách.



Obr. 48 Láhev Herobility [36]

Obr. 49 Láhev Baby Quoddle [37]

Láhev ComoTomo – široké hrdlo láhve dovoluje vložit ruku do láhve a šetrně omýt i dno láhve. Měkký, silikonový materiál, napodobuje pokožku matky, usnadňuje úchyt a má uklidňovat dítě v průběhu pití. [26]



Obr. 50 Silikonová láhev ComoTomo [38]

6 PRODUKTY SPOJENÉ S PŘÍPRAVOU A VÝŽIVOU PRO DÍTĚ

ODSÁVAČKY

Manuální nebo elektrická zařízení umožňující kojícím ženám odsávání mateřského mléka. Odsávačky mají odnímatelnou pumpu a na tělo láhve se našroubuje savička, není třeba mléko nikde přelévat, po odsání stačí podat dítěti.



Obr. 51 Odsávačka Lansinoh [39]



Obr. 52 Odsávačka Medela [16]

PRSNÍ VLOŽKY, KLOBOUČKY A SBĚRAČE

Na trhu najdeme prsní vložky jednorázové, látkové, gelové. Chrání před únikem mléka z bradavky. Gelové prsní vložky mají přinášet úlevu teplem nebo chladem. Sběrače sbírají unikající mléko. Kloučky chrání prsní bradavky při kojení.



Obr. 53 Prsní vložka [14] Obr. 54 Sběrač mléka [14] Obr. 55 Prsní klobouček [17]

NÁDOBY NA MLÉKO

Zásobníky, nádoby nebo sáčky na mléko slouží na skladování nadměrného objemu mléka. V lednici může být uskladněno maximálně 24 hodin. V mrazničce až 3 měsíce. Po tomto čase se mléko považuje za kontaminované.



Obr. 56 Nádoba na skladování mléka [40] Obr. 57 Příslušenství k skladování mléka [16]

STERILIZÁTORY

V nabídce jsou sterilizátory elektrické parní nebo nádoby do mikrovlnné trouby. Slouží k sterilizaci odsávačky a kojenecké láhve.



Obr. 58 Sterilizátor [19]



Obr. 59 Nádoba pro sterilizaci [41]

OHŘÍVAČE

Ohříváče jsou určeny pro ohřev mléka přímo v láhvi. Na trhu jsou dostupné dva typy: vnější a vnitřní. Ohříváče vnější ohřívají mléko parou. Obaly, které hřejí lahvičku se nabíjejí pomocí power banky. Tyto ohříváče hřejí zároveň s mlékem i láhev, což je jejich velkým mínusem. Vnitřní ohříváč od Difraxu, který se našroubuje na spodní část láhve, ohřívá mléko díky elektrické dokovací stanici. Značka Yoomi má samoohřevný díl, který se vkládá do láhve. Láhev Iiamo má už ohřevný systém přímo integrovaný v láhvi.



Obr. 60 Zleva Ohříváč Avent [14], nabíjecí power bankou [44], vnitřní Difrax [44]



Obr. 61 Ohříváč s láhvi Yoomi [46] Obr. 62 Ohříváč vnitřní Iiamo [47]

MLÍČKOVAR

Novinkami na trhu jsou mlíčkovary, tedy přístroje pro přípravu kojeneckého mléka. Firma Babynes dokonce vyvinula kapsle se speciální mléčnou formulí.

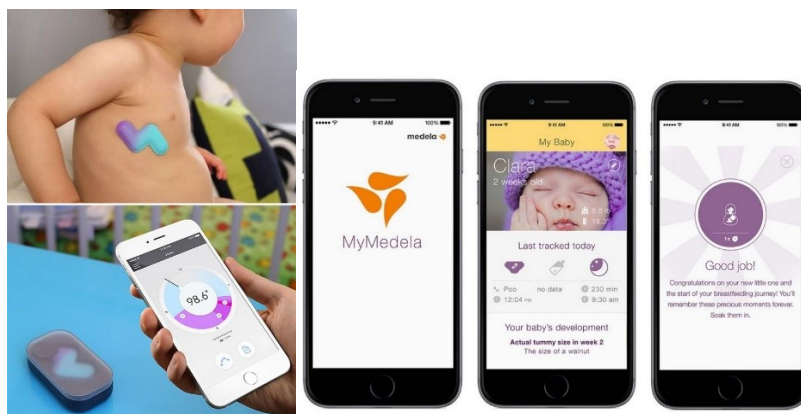


Obr. 63 Mlíčkovar na umělou formuli [42] Obr. 64 Mlíčkovar na kapsle [43]

SMART PRODUKTY

Smart produkty je skupina produktů kompatibilních s elektronickým systémem, většinou mobilní aplikací. Produkt k aplikaci se připojuje bezdrátově pomocí Bluetooth, Wifi nebo

starší variantou USB kabelem. Aplikace shromažďují a vytváří relevantní informace pro konsumenty. Následovně umožňují informace sdílet se skupinou lidí, např. s kamarády, poradci, pediatry. Aplikace jim poskytuje feedback, statistiky o svých ratolestech, monitorují rytmus dne. Provází je životem dítěte. [55]



Obr. 65 Náplast monitorující teplotu [44]

Obr. 66 Aplikace Medela [16]

7 TECHNICKÉ PARAMETRY

Technické parametry byly stanoveny na základě analýzy rozměrů stávajících produktů. Výchozími produkty pro mě byly rozměry kojeneckých lahví od firmy Canpol. Rozměry jsem porovnávala s konkurenčními značkami a byly vybrány ty, které byly nejvíce komfortní pro úchop. Parametry byly následně porovnány s normami. Pro VÝROBKY PRO PÉČI O DÍTĚ – VYBAVENÍ PRO PITÍ platí norma ČSN Evropská Norma 14350 z dubna 2004. [51] [52] [58] [59]

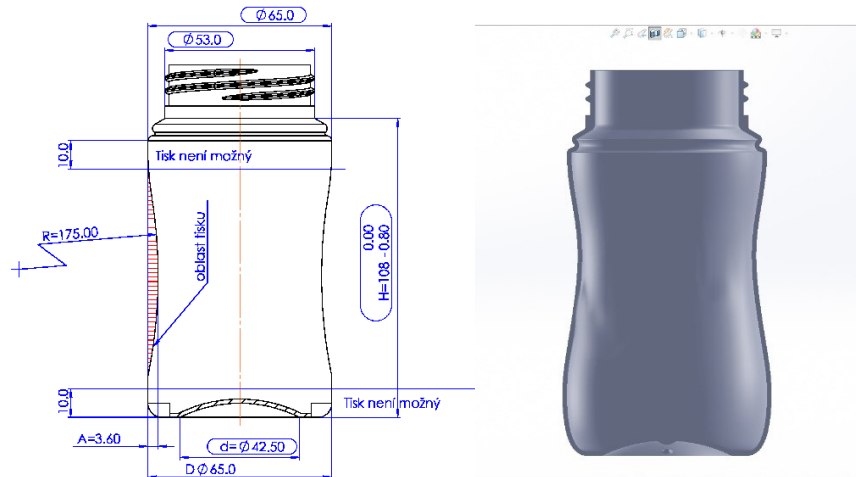
ROZMĚRY TĚLA LÁHVE

Název	Objem (ml)	Šířka (mm)	Výška se závitěm (mm)
Avent	240	70	130
Nuk	260	70	150
Suavinex	270	70	120



Obr. 67 Zleva láhve Avent [14], Nuk [25], Suavinex [17]

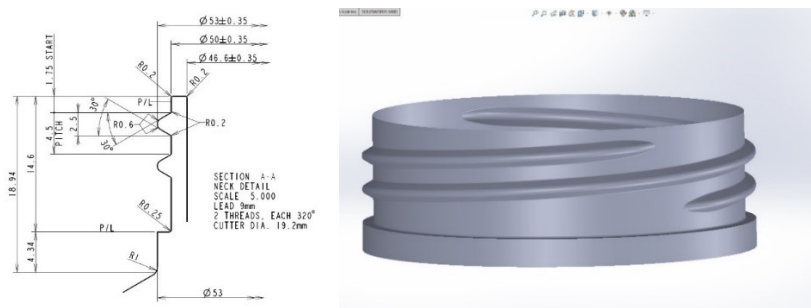
Výchozími parametry pro láhve jsou maximální průměr od 65-70 mm a minimální do 50 mm. Výška bez závitě okolo 100 mm pro objem 240 ml. V případě síťotisku jsou tiskové omezení 100 mm od spodu a závitě láhve. Tloušťka stěny se pohybuje od 0.8 – 1.5 mm. Podle norem láhev by neměla být menší než 60 ml. Přesahující části nesmí být delší než 100 mm a jejich pružnost nesmí přesáhnout 40 mm.



Obr. 68 Technický výkres láhev Canpol a podélný řez CAD modelu láhve 250 ml

ROZMĚRY ZÁVITU LÁHVE

Rozměry závitu vychází ze stávajících lahví Canpol. Na základě technického výkresu, který mi byl poskytnut firmou jsem vymodelovala v programu Solidworks závit, aby následně mohl být použit při navrhování.



Obr. 69 Technický výkres závitu a CAD model závitu

ROZMĚRY SAVIČKY

Analyzovala jsem několik typů saviček od konkurenčních značek. Pro bližší studii jsem vybrala 3 typy antikolikových měkkých silikonových saviček. Zvolila jsem značku Babydream, Canpol babies a Nuk, všechny dostupné v drogeriích. Hlavním cílem bylo vyzkoušet pružnost silikonu vzhledem k tloušťce stěny, funkčnost antikolikového systému, rychlost průtoku a odvodit základní rozměry. Savičky jsem plnila vodou, natahovala do různých stran, a nakonec i rozřezala podélně pro lepší viditelnost stěny. Největší pružností se projevil silikon Canpol se stěnou od 0.8 do 2 mm. Všechny antikolikové systémy

fungovaly obdobně, zatímco nejvíc mě zaujal svou estetikou systém firmy Nuk. Průtok saviček je závislý na velikosti a tvaru dírky v savičce, tloušťce materiálu, tvaru savičky a pokrmu, který se v savičce nachází a individuální způsobu pití dítěte. Základní rozměry jsem se nakonec rozhodla čerpat z dokumentace dudlíků, které mi byly poskytnuté firmou Canpol.



Obr. 70 Savičky Canpol, Babydream, Nuk a jejich podélný řez

8 VÝZKUM

ÚČEL VÝZKUMU

Mou prioritou v navrhování produktů je orientace na uživatele, aby produkt odpovídal současným potřebám společnosti. Kládu velký důraz na výzkum a ověřování stanovených cílů. Při výzkumu jsem chtěla nejen ověřit zvolené cesty, ale také načerpat nové nápady. Dále poznat potřeby, motivace, očekávání a názory uživatele. Zjistit požadavky, problémy, představy maminek o vysněné láhvi pro jejich nejmenší.

Pro poznání uživatele a jeho potřeb jsem zvolila metodu rozhovoru v jejich přirozeném prostředí. V průběhu rozhovoru jsme sledovala, jaké aktivity je schopná matka vykonávat.

První skupina: maminky se stálým bydlištěm v Moravskoslezském kraji.

Druhá skupina: maminky (25 - 30let) s dětmi (0 - 1roku) žijící v Polsku.

PRŮBĚH VÝZKUMU

Maminkám bylo zadáno 30 otázek, někdy více vyplývajících z přirozeného toku rozhovoru. Od některých otázek bylo upuštěno, v případě, že bylo cítit, že se maminka tomuto tématu vyhýbá. Maminky byly dotázané mj. o přístup k ekologii, technologiím, od koho nebo odkud čerpají rady, o problémech spojených s kojením a stravováním dítěte. V průběhu rozhovorů bylo sledováno, kolik činnosti maminky zvládají, jaké další produkty používají, kde jsou produkty uschované, zda-li produkty pro děti mají speciálně vyhrazený prostor. Kojící matky projevily obavy, že díky používání kojenecké láhve, dítě přestane pít mléko z prsu. Tři kojené děti, ze zkoumaných, nebyly schopné pít z láhve se savičkou - savičku rozkousali, matky zvolily cestu přijímání tekutin z "dospělého" hrníčku.

9 ZHODNOCENÍ

CÍLOVÁ SKUPINA / CUSTOMER PROFILE

Věk: 20-35 let

Společnost žije v hektické době, to se projevuje ve všech oblastech života. Žena v dnešním světě je společensky aktivní, hledá nová a zajímavá řešení pro sebe i pro své ratolesti. Moderní matka „chce vědět“, vyměňuje si informace, používá mobilní aplikace. Sleduje módní trendy, jsou pro ni důležité ekologické materiály, zdravý styl života. Velkou roli v jejích životech hrají emoce – láska, přirozenost, dotek pokožky, blízkost dítěte. Moderní matka je kreativní, personalizuje předměty pro své dítě. Chce, aby její dítě bylo výjimečné.

POŽADAVKY / INSIGHT

"Usnadnit matce krmení dítěte v období od 0 do 3let, jednoduchým a přirozeným způsobem"

Jednoduchost a mobilita

Mým cílem bylo navrhnout přístupný proces podávání dětské stravy, nejjednodušším a nejpřirozenějším způsobem. Navržená forma má usnadnit matce krmení dítěte, aby se stala aktivní a mobilní. Krmení na cestách, během procházek by mohl usnadnit integrovaný ohřívač mléka, který se může hodit i při ohřívání čaje v pozdějším věku dítěte. Problém se taky projevil v dávkování umělé formule během pobytu mimo domov, to by mohla vyřešit odměrka ve formě doplňku. Indikátor tepla, termoaktivní materiál, teploměr. Tyto přidané funkce by usnadnily rychlé, snadné a úspěšné snímání teploty mléka.

Přirozenost a ekologie

Použití materiálů šetrných k životnímu prostředí, recyklovatelných nebo recyklovaných se jeví jako zásadní. Matky se obávají uvolňujících se nebezpečných látek z plastových materiálů. Z výzkumu vyplývá, že výrazně chybí designové láhve ze skla. Produkt má přirozeným a plynulým způsobem převést dítě z kojení na tuhou stravu. K pocitu, aby se dítě cítilo dospělé, přispívá stejné tvarosloví láhve s rodičem. Jako rozlišení je možno navrhnout jiný objem nebo barevný obal. Nabízí se první varianta s možností výměny horní části láhve – savičky, brčka, membrány. Díky zaměnitelným částem bude produkt udržitelný a dítě ho může používat delší dobu.

Ergonomie a hygiena

Produkt má mít příjemný ergonomický tvar, snadný pro údržbu. Široké hrdlo, veškeré části rozmontovatelné a určené k rychlé sterilizaci.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

10 PRVOTNÍ NÁVRHY

Prvotní návrhy směřovaly k tomu, aby co možná nejlépe vystihly současné trendy a aby produkt splňoval svou funkci. Samozřejmostí bylo navázat na cíle stanovené výše. Mojí prioritou bylo myslet na matky při cestování, usnadnit podání teplé tekutiny dítěti, v co možná nejrychlejším čase, v průběhu procházky. Toto podání má být bezpečné a jednoduché.

Počáteční konceptem měla být samoohřívací láhev, která bude napojená na dokovací stanici – nabíjecí stanici pomocí USB. Na dokovací stanici bylo tlačítko on/off a diody signalizující teplotu tekutiny. Koncept měl redukovat množství věcí potřebných k přípravě mléka nejen na cestách. Matka nemusí nosit nezbytnou termosku s horkou vodou a v domácnosti bude mít o jeden spotřebič méně.



Obr. 71 Samo ohřívací láhev, vpravo off mode Obr. 72 Samo ohřívací láhev

V dalším návrhu jsem se snažila více myslet na ekologickou stránku produktu a představit klientovi skleněnou láhev. Přemýšlela jsem, jak skleněnou láhev udělat zajímavější, aniž by se stěžil proces výroby a tím i navýšil rozpočet výrobní ceny. Tento důvod byl rozhodující nejen pro mě, ale hlavně pro samotný pozdější proces průmyslové výroby. Samotný tvar láhve byl organický a profilovaný pro lepší úchop. Tvar byl rotační, díky čemu produkt by mohl být vyroben ve dřevěné formě, a ne v kovové, jejichž cena se šplhá do desítek tisíc. Jako možným nápadem se jevilo, před samotným foukáním do formy, vložit baňku skla do optické formy, co vytvoří strukturu a povrch na první pohled poutavý. Z mého pohledu je to hapticky přitažlivý efekt pro dítě, které se seznamuje s novými povrchy materiálů. Před

případným rozbitím skla má láhev chránit silikonový obal. Obal by měl několik barevných variant a tím se dá personalizovat láhev.



Obr. 73 Skleněná láhev, vlevo s obalem

Jednou s možných cest se stal koncept s animální postavičkou (např. slon, nosorožec) uvnitř láhve. Zvířátko by bylo součástí, která spojuje dokovací stanici a plnilo by funkci ohřívání tekutiny. Zároveň detail jako „wow efekt“, by dítě motivoval k vypítí tekutiny až „do dna“, poté by se ukázalo zvířátko. V době, kdy se láhev nebude nahřívat a nebude napojená stanice na láhev, na dno láhve se nasadí anti-skluzová část pro stabilnější postavení. Vyzkoušeny byly různé barevné varianty, kdy barva byla použita na zvířátko uvnitř láhve a objímku nebo dolní anti – skluzovou část.



Obr. 74 Láhev se slonem



Obr. 754 Barevné varianty láhve s nosorožcem



Obr. 65 Láhev s nosorožcem, zleva: s dokovací stanicí, s proti skluzovou částí

V následujícím návrhu jsem řešila, jakým způsobem by mohla být nabíjecí stanice uchopená na láhev např. v průběhu cestování. Navrhla jsem set, jehož součástí by byla nabíjecí stanice uchycená na víko láhve a zároveň součástí sady by byla i nádoba na uchování umělé formule. V předškolním věku dítěte lze savičku odstranit a zůstává pouze uzavíratelná láhev s víkem. K sadě může být našroubovaná nádobka pro menší svačinku.



Obr. 76 Cestovní set s nabíjecí stanicí



Obr. 77 Části cestovního setu



Obr. 78 Láhev a nádobka na modrá umělou formuli



Obr. 79 Láhev se savičkou



Obr. 80 Kojenecká láhev s vikem Obr. 81 Láhev se sítkem Obr. 82 Láhev pro předšk. věk

Po několika konzultacích s firmou jsem se rozhodla rozvíjet níže uvedený koncept. Minimalistický rotující tvar. Lahvička je sestavena z několika částí z důvodu lepší hygieny a možnosti zaměnit jednotlivé části (zvětšení objemu láhve nebo přidání nádoby na umělou formuli). Ve firmě Canpol se nádobka na umělou formuli setkala s negativním ohlasem, jelikož současní producenti propagují krmení mateřským mlékem, ale zároveň si uvědomují, že 90% matek sáhne pro umělou formuli během růstu dítěte. Růžová objímka je místo, které slouží na vyexponování loga firmy, které je z protiskluzového materiálu pro snadnější úchop a detailem, který se může měnit, a tak láhev personalizovat. Je to místo, kde se dají využít struktury a barvené variace.



Obr. 83 Láhev bez ohřivací částí a s ohř. č.

Obr. 84 Láhev s nabíjecí stanicí



Obr. 85 Kompatibilita láhve

Dalšími nápady se už blížily vizuálně k finálnímu řešení. Návrhy obsahují těla láhve ve třech velikostech. Část, kde bylo umístěno logo, prvotním nápadem bylo vyrobit logo s termoaktivního materiálu pro rychlejší rozpoznatelnost teploty tekutiny. Nakonec se by toto řešení neukázalo přínosné, jelikož toto čidlo by muselo být spíše umístěno v dolní části láhve. Část s logem byla představena ve variantě s úchyty, kde jsem především řešila ergonomii. Jednou s možností se jevilo poutko na zavěšení, kde se však jevily možnosti uškrcení dítěte, od tohoto nápadu jsem odešla.



Obr. 86 kojenecká láhve s třemi variantami víček



Obr. 87 Láhev s úchyty

Obr. 88 Láhev s poutkem



Obr. 89 Barevné variace



Obr. 90 Láhve s uchem pro dospělého



Obr. 91 Dvě velikosti láhve

Snažila jsem se implementovat nové technologie, avšak po konzultacích s odborníky mě bylo doporučeno odejít a řečeno, že dopracování těchto myšlenek by byl na další dvě dizertační práce a to spíše v strojírenském odvětví. Rozhodla jsem se přeci jenom tyto nápady představit jako rozvoj produktu do budoucna, které najdete na konci textové části.



Obr. 92 Ohřev pomocí indukce, indukční deska s dobíjecí stanicí a láhev



Obr. 93 Sterilizace pomocí UVC LED



Obr. 94 Tři objemové varianty s možností indukce a sterilizace

11 FINÁLNÍ NÁVRH

ANATOMIE LÁHVE

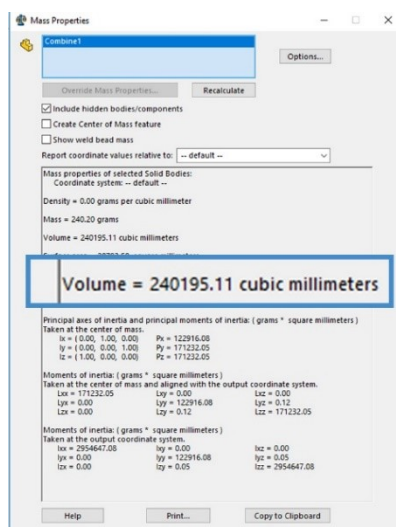
Základní kombinace láhve se skládá s pěti základních částí – tělo láhve, stylizační prvek, objímka, savička a víčko.



Obr. 95 Části láhve

OBJEM 140 ML / 240 ML / 330 ML

Tělo láhve je navrženo ve třech objemových variantách, aby pitný režim přizpůsobil věku dítěte. Objem láhve byl vypočítán v programu Solidworks s odchylkou ± 3 ml kvůli dodržení tvarosloví všech variant. Maximální šířka a výška byly řízeny preformami, kterými disponuje firma Canpol při výrobě láhve. Při nedodržení těchto parametrů by mohlo dojít k deformaci tvarů při výrobě. Tělo láhve může sloužit i volně a to jako hrníček, pití má usnadňovat náběh pro lepší styk s ústy.



Obr. 96 Tělo láhve, objem

KOMPATIBILITA A PERSONALIZACE

Set obsahuje jeden typ závitu, díky čemu se dají části láhve snadno mezi sebou zaměňovat a tím i láhev přizpůsobit k potřebám uživatele. Hlavní roli hraje stylizační prvek, tedy odnímatelný kroužek v různých barevných a funkčních variantách. Je to elementem, díky kterému rodič personalizuje láhev pro svoje dítě. Prvek je navržen v pastelových barvách s úchyty, uchem pro dospělého, a závěsnou sponou. Set se dále skládá s cestovního víka na ochranu dudlíku a s víka, které je použito na láhev bez savičky.



Obr. 97 Obsah setu



Obr. 98 Možnosti kombinace – láhve 140 ml s dudlíkem a cestovním víkem, láhve 140ml s dudlíkem a úchyty



Obr. 99 Možnosti kombinace – láhev 240ml a 330ml bez dudlíku

BRAND – LOGO FIRMY

Na produktu zůstalo implementováno logo značky LOVI. Logo má výhodu, že je estetické a neinvazivně zasahuje do návrhu, spíše doplňuje organický design láhve. Bylo použité na vyměnitelné části a zároveň tak vytváří dominující prvek, na první pohled hned viditelný. Srdce, které se nachází v logu bylo aplikováno na cestovní víčko, čímž vytvořilo poutavý detail. Srdce najdeme i na druhém víčku.



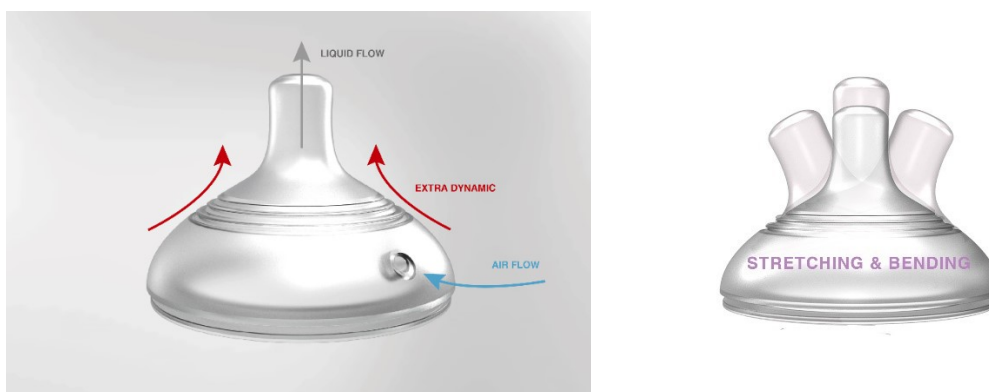
Obr. 100 Logo na produktu



Obr. 101 Element logo na produktu - na víčku

DYNAMICKÁ ANTIKOLIKOVÁ SAVIČKA

Savička s průtokem 6–18 mm tvarem napodobuje ženské prso. Velikost by měla být volena vzhledem k individuálnímu rozvoji dítěte. Díky kruhovým vroubkům se savička přizpůsobuje síle a rytmu sání dítěte, čímž stále zachovává přirozené reflex při kojení. Savička obsahuje speciální ventilační otvor, který reguluje cirkulaci vzduchu, zásluhou, němuž dítě nepolyká zbytečný vzduch při krmení, a tím snižuje riziko dětských kolik.



Obr. 102 Dynamická savička

ERGONOMIE

Jednotlivé části jsou navrhovány s myšlenkou o komfortu pro matku a dítě. Bylo hledáno optimální řešení, aby produkt co co možná nejvíc integroval s člověkem. Tělo láhve je přizpůsobeno ruce matky. Pro menší ruce ratolestí jsou určeny vyměnitelné úchyty, aby si dítě mohlo láhve přidržovat samo.



Obr. 103 Matka držící láhev

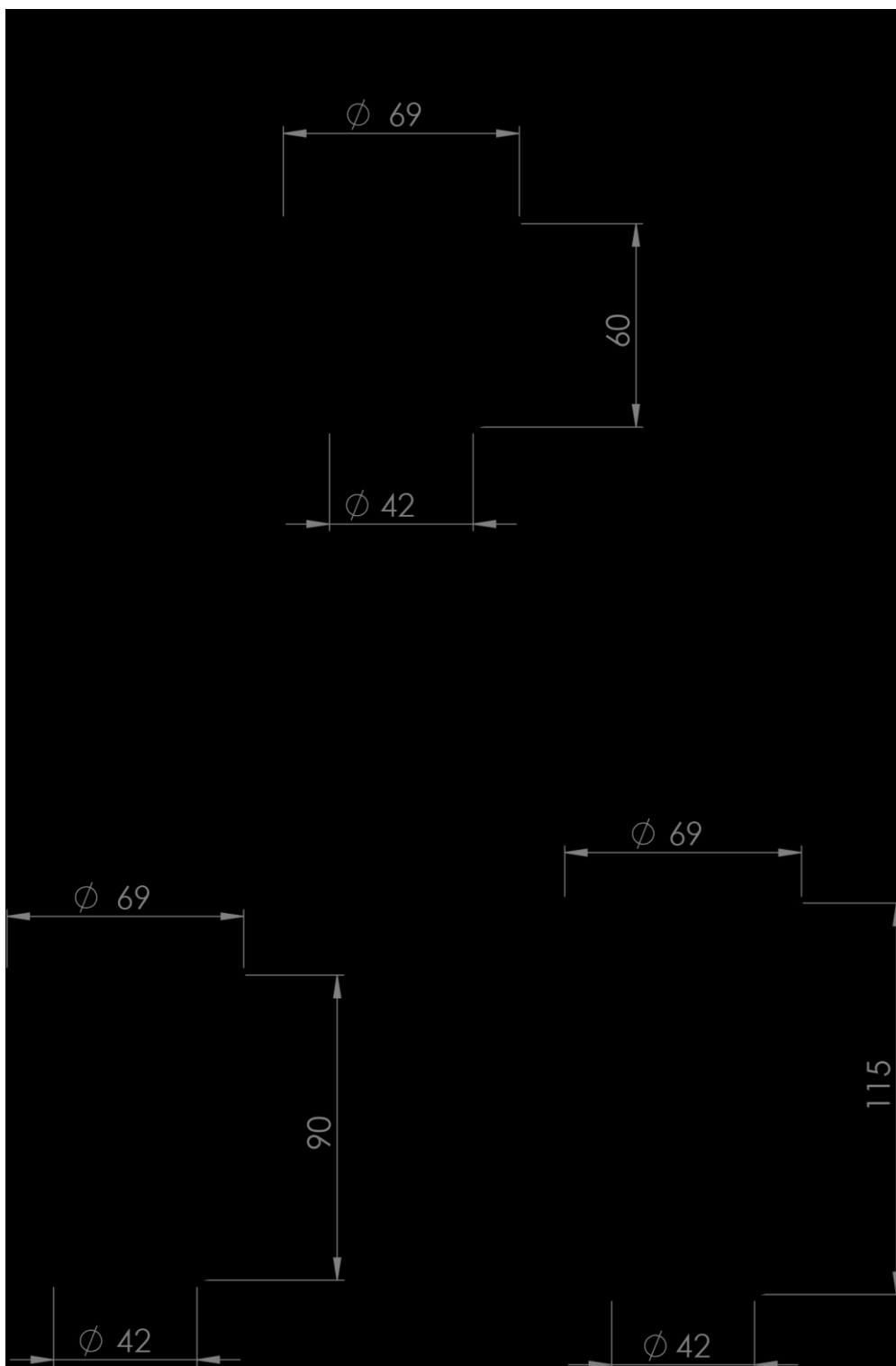


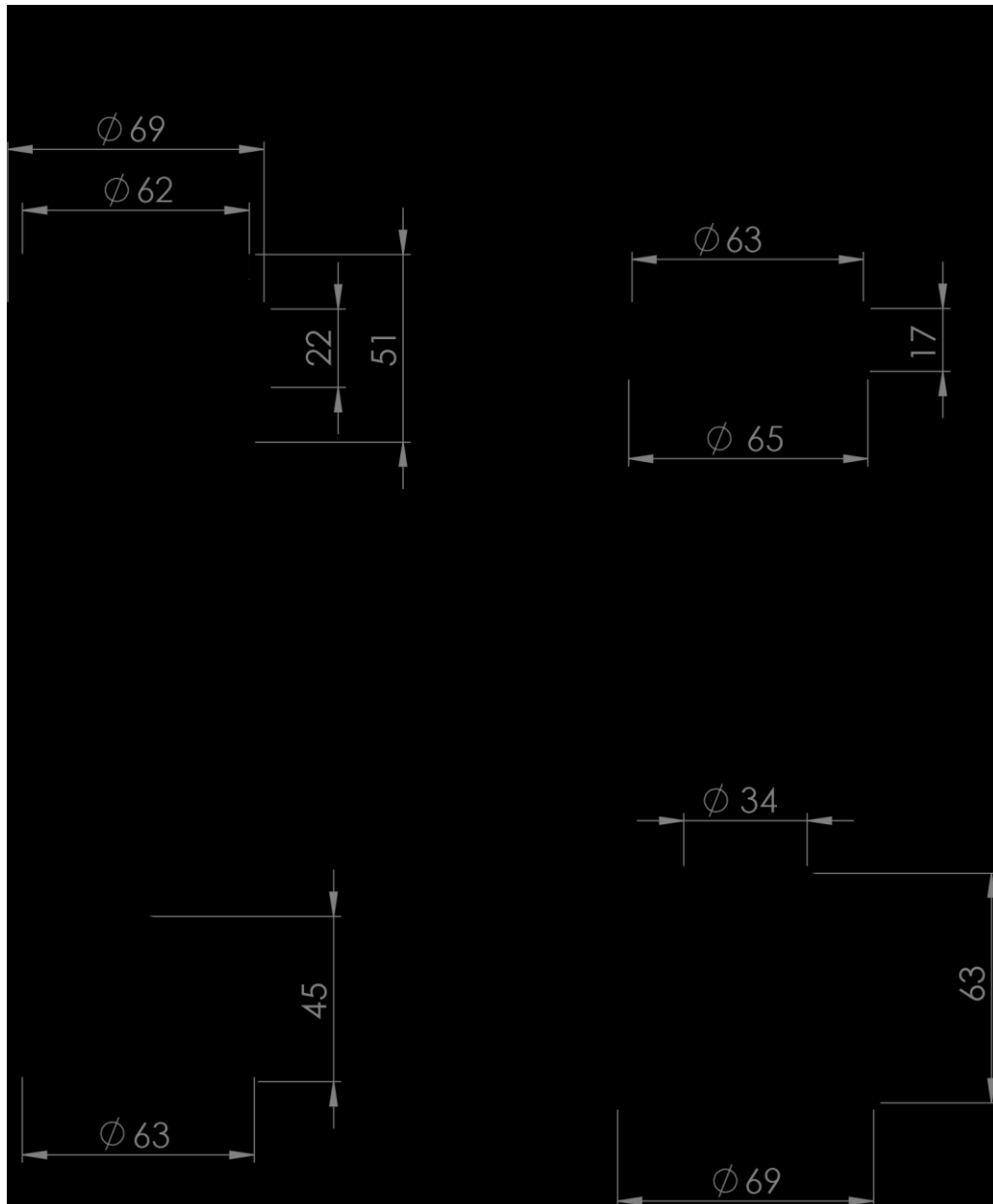
Obr. 104 Dítě s láhví Lovi

12 TECHNICKÁ DOKUMENTACE

12.1 Technický výkres – základní kombinace částí

Měřítko 1:2 na A4





12.2 Použité technologie a materiály

Jedním z požadavků stanovených výše byla 100% vyrobiteľnosť ve varšavské firmě Canpol. Tedy na finální výběr materiálů a technologií je závislý na možnostech firmy pro případnou budoucí produkci.

POLYPROPYLEN (PP)

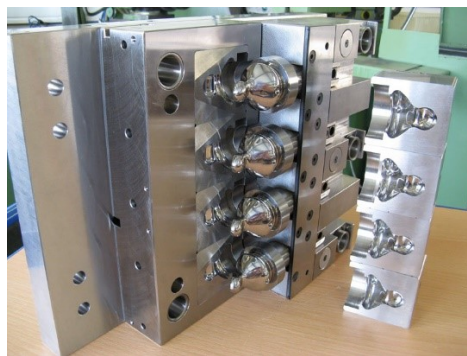
Polypropylen je termoplastický polymer, patřící k nejvíce používaným plastům. PP vyniká chemickou a mechanickou odolností. Výrobky z PP jsou vhodné do teplot od +5 do 100 °C. Tedy materiál vhodný pro sterilizaci horkou vodou. Neobsahuje BPA a ftaláty, nevolňuje škodlivé látky. Zvolení průhlednosti až do mléčného zakalení. Odolný proti aromatickým látkám, nezanechává pachů. Odolný proti menším škrábancům. Pro vytváření láhve byla zvolena technologie vstřikovací vyfukování (blow molding), což je proces, při kterém dochází k tvarování polotovaru – předlisku / preformy do vyfukovací formy přetlakem. Předlisk jak naznačuje název technologie je vyráběn vstřikováním. Vyfukování od vstřikování plastu se hodně liší. Při vstřikování je nejdříve materiál přiveden do tekuté formy, čímž jsou potřeba vyšší teploty, tlak a síla pro přesné vytváření. [68]



Obr. 105 Předlisk a láhev vyfuknutí [69]

SILIKON

Silikon je netoxický materiál, polymer, ze skupiny termoplastů. Vysoce flexibilní materiál, zachovává svou elasticitu až do -60°C . Odolává teplotám od -100°C do $+260^{\circ}\text{C}$. Odolný proti stárnutí, atmosférickým vlivům a UV záření. Nezaněchává na sobě zápach jiných materiálů / potravin, proto je ideální ve využití v kuchyňských a dětských komponentech. Na silikonu se neusazují bakterie, protože jim „nechutná“. Jedním z podstatných mínusu je vysoká cena za náklady výroby. Dudlíky se z pravidla produkuje technologií vstřikování LSD (liquid silicone rubber) tedy kapalného silikonu. Při této metodě se musí postupovat velice striktně, zejména při výrobě forem jsou přípustné velmi nízké materiálové intolerance, aby došlo k přesnému utěsnění obou polovin forem. Materiál je dodáván ve dvou složkách: A – iniciační katalyzátor a B síťovadlo. Směs složek se míchá pomocí šneku a vstřikuje se do horké formy, kde následuje vulkanizace. [45]



Obr. 106 Forma pro výrobu saviček [45]

12.3 Výroba modelu

Rozhodla jsem se vytvořit model pomocí technologie 3D tisku. 3D tisk je poměrně nová metoda vytváření trojrozměrných objektů z digitálního souboru. Je to aditivní technologie, kde objekt vzniká vrstvením materiálu. Nejvíce používanou metodou 3D tisku je FDM (Fused Deposition Modeling), při které dochází k tavení nejčastěji plastové struny přes trysku. [55] Prvním krokem ve vytvoření 3D modelu, bylo vytvoření 3D modelu v CAD softwaru, v mém případě jsem použila Solidworks a následovně jednotlivé části projektu jsem převedla do formátu STL, který software tiskárny bez problému přečetl.

Jelikož firma, se kterou jsem spolupracovala na designu láhve nedisponuje dostatečnými prototypovacími nástroji, oslovila jsem firmu Fillamentum z Hulína, která mi ochotně nabídla pomocnou ruku.

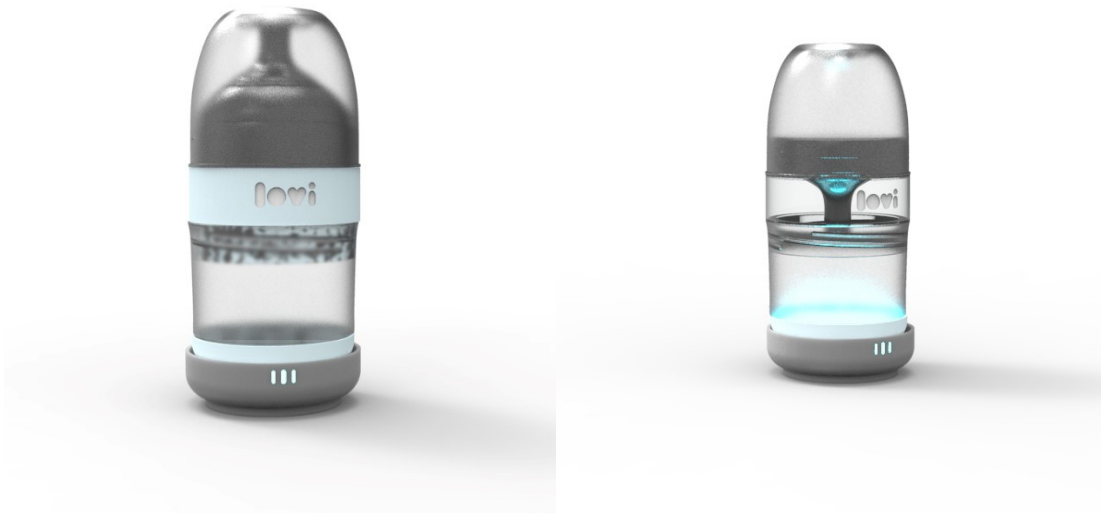
Pro tisk byly zvoleny filameny z PLA vlákna. Pro stylizační prvek byly vybrány filameny Extrafill v různých barevných variantách. Tělo láhve bylo tisknuto z transparentního filamentu Crystal Clear a dudlík z filamentu Flexfill 92A "Natural". Zároveň dudlík byl experimentálně vytištěn z filamentu TPE, který se momentálně testuje na vhodnost kontaktu se sliznicemi.



Obr. 107 Filamentt PLA Crystal Clear a Extrafill Mint [73]

13 BUDOUCNOST PRODUKTU

Produkt je navržen tak, aby se dal do budoucna rozšiřovat o nové komponenty i technologie. Firma Canpol momentálně nedisponuje technologickými znalostmi, aby se pro tyto technologie mohla rozhodnout, proto tyto projekty jsou představeny jako koncepty pro možný rozvoj do budoucna. Řešení jsou navržena pro usnadnění mobility, ale taky pro urychlení přípravy stravy v pohodlí domova. Tento koncept by eliminoval několik spotřebičů, bez kterých si maminky neporadí při přípravě mléka a jiných kaší. K přípravě je potřeba nejdřív láhev vysterilizovat, ohřát mléko či vodu pro umělou formuli, následně maminka kontroluje objem vypité tekutiny, aby mohla sledovat váhový přírůstek dítěte. V konceptu je zahrnutá **sterilizace pomocí UVC LED, ohřívání indukce, váhový senzor a napojení na aplikaci, která promítá statistiky o dítěti**. Sterilizace UVC LED je v podstatě novinkou na trhu. Sterilizace probíhá díky UV záření, což je elektromagnetické ultrafialové záření. Rozsah spektra záření se rozkládá od 10 nm do 400 nm, má vlnovou délku kratší než viditelné světlo a delší než rentgenové světlo a je pro člověka neviditelné. Spektrum UV můžeme rozdělit na několik částí: (315 nm až 400 nm), UVB (280 nm až 315 nm), UVC (200 nm až 280 nm), UV vakuum (100 nm až 200 nm) a extrémní UV (nižší než 31 nm). K desinfekci se používá UVC paprsky, které jsou vytvářené prostřednictvím umělých zdrojů, jako jsou např. LED diody. UVC záření má baktericidní účinek, proniká do buňky, tím poškodí DNA, což vede k buněčné smrti. Intenzita záření z bodových zdrojů je velmi nízká a míra absorpce přes lidskou pokožku téměř nulová. Izolované proti ohřevu UVC LED jsou umístěny ve spodu láhve. Před sterilizací je potřeba otočit dudlík, protože UVC neproniká přes silikon. Ohřev tekutiny v láhvi probíhá pomocí indukce. Ohřívání pomocí indukce probíhá díky elektromagnetickému vlnění ve dvou kovových k sobě přilehajících tělesech. Spodek láhve je vyroben z citlivého feromagnetického materiálu a druhým tělesem je nabíjecí stanice s "varnou deskou", ve které je umístěná měděná cívka, která je napájena střídavým elektrickým proudem. Proud je získáván z dobíjecí baterie, která je umístěna ve stanici. Ve stanici je m.j. umístěn váhový senzor neboli tenzometrický snímač, který váží elektronicky tíhu objektu. Výhodou elektronického snímače je propojení s počítačem, v tomto případě se softwarem a mobilní aplikací, která registruje a zpracovává naměřené hodnoty.



Obr. 108 Ohřev pomocí indukce a sterilizace



Obr. 109 Aplikace LOVI

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá procesem podávání dětské stravy, který by splňoval očekávání rodičů dnešní doby a zároveň se přizpůsobil specifickým potřebám dítěte.

Východiska pro realizaci kompatibilního setu mi posloužila analýza konkurenčních realizací a hloubkové rozhovory s rodiči. Důležité informace jsem načerpala při sledování vztahu rodič - dítě v jejich přirozeném prostředí. Díky studii, produkt bezprostředně navazuje na současné trendy a tendence, které se objevují v tomto sektoru.

Hlavní výhodou setu je kompatibilitnost, která spočívá ve výměně jednotlivých částí a rodič může přizpůsobit láhev aktuálním potřebám nebo náladě. Málou změnou může upozornit okolí, že právě jeho dítě je jedinečné a personalizovat produkt. Dalším trendem na který set navazuje je zachování přirozeného reflexu při kojení.

Velkým přínosem pro mě byla spolupráce a komunikace s firmou Canpol, která mě obohatila o nové poznatky a cenné zkušenosti, které určitě využiju i do budoucna. Velice mě potěšilo, že firma Canpol projevila zájem o další spolupráci. Do budoucna mám spoustu nápadů pro rozvoj projektu, ale přesahuje rámec této práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Museum Baby Bottle. [Online] <http://www.babybottle-museum.co.uk/>.
2. [Online] 18. 1 2014. <https://www.olant-shop.ru/articles/4505163/>.
3. [Online] <https://babyflaschen.jimdo.com/geschichte/>.
4. Pinterest. [Online] <https://cz.pinterest.com/pin/349310514828254266/?lp=true>.
5. Fildes, Valerie. Breasts, bottles, and babies: A history of infant feeding. Edinburgh : Edinburgh University Press, 1986. ISBN 0852244622.
6. Peringer, Annabelle. [Online] 1. 5 2015. [Citace: 1. 12 2018.] <https://www.alimentarium.org/en/magazine/history/history-baby-bottles>.
7. dialy, history. [Online] 2. 9 2016. <https://historydaily.org/feeding-bottles-of-the-victorian-era>.
8. Uzzani, Chiara Olivetti a Giovana. Design 20. století. Praha : Slovart, 2009. 978-80-7391-330-4.
9. [Online] <https://relicrecord.com/blog/baby-bottles-milky-history/>.
10. Kolesár, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. Praha : Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. 978-80-86863-28-3.
11. Norman, Donald. Design pro každý den. Praha : Dokořán, 2010. 978-80-7363-314-1.
12. Nevoral, J., a kolektiv. Výživa v dětském věku. místo neznámé : H+H, 2004. str. 420. ISBN 80-86022-93-5.
13. Behinová, Markéta, Ašenbrennerová, Ivana a Kaiserová, Klára. Nová velká kniha o mateřství: od početí do věku 3 let. místo neznámé : Mladá fronta, 2016. str. 320. ISBN 978-80-204-2816.
14. Interní Medicína pro praxi. MUDr.Hana Jeligová, MUDr.František Kožíšek, CSc. Praha : autor neznámý, 2010, stránky 388-389. ISSN 1803-5256.
15. Richardson, Phyllis. Designed for Kids: A complete sourcebook. New York : Thames & Hudson, 2008. 0500514135.
16. Fairs, Marcus. Design 21. století: nové ikony designu: od masového trhu k avangardě. Praha : Slovart, 2007. 978-80-7209-970-2.

17. Maeda, John. The Laws of Simplicity. místo neznámé : The MIT Press, 2006. 0262134721.
18. Canpol babies. [Online] <https://canpolbabies.com/en/>.
19. Lovi. [Online] <https://lovi.pl/>.
20. Philips. [Online] <https://www.philips.cz/c-m-mo/philips-avent>.
21. Tommee Tippee. [Online] <https://www.tommeetippee.cz/>.
22. Medela. [Online] <https://medela.cz/>.
23. Suavinex. [Online] <https://www.suavinex.com/en>.
24. Chicco. [Online] <https://www.chicco-cz.cz/>.
25. Béaba. [Online] <https://www.beaba.cz/>.
26. Slůně. [Online] https://www.slune-cz.cz/badabulle-nekapajici-hrnicek-s-uchyty/?gelid=CjwKCAjwzPXIBRAjEiwAj_XTESqadQpSqTe7zJLI74vh5q-Z_VC1Kn1G5jhKbH2ZZCKrssu_fpssHxoCZgcQAvD_BwE.
27. Nuby. [Online] <https://nuby.com/cz>.
28. Twistshake. [Online] <https://www.twistshake.cz/>.
29. BBBiteme. [Online] <http://www.bbbiteme.com/>.
30. Amazon. [Online] <https://www.amazon.com/Boon-Fluid-Orange-Discontinued-Manufacturer/dp/B004OR1DUG>.
31. Playtex. [Online] <http://www.playtexbaby.com/feeding>.
32. Podee. [Online] <http://www.podee.com/>.
33. Ebay. [Online] https://www.ebay.com/itm/Tinukim-Hands-Free-Baby-Bottle-Anti-Colic-Nursing-System-4oz-Set-2-Feeding-/292055713655?ef_id=CjwKCAiAqaTjBRAdEiwAOdx9xo_AFtQgSctJamuNlGQoR2gM JmwdP87RkGVN3g-sSn8B8SniRablIxoC430QAvD_BwE:G:s.
34. Nanobebe. [Online] <https://www.nanobebe.com/>.
35. Munchkin. [Online] <https://www.munchkin.com/>.
36. Dr. Brown. [Online] <https://www.drbrownsbaby.com/>.
37. [Online] <https://www.tommeetippee.cz/>.

38. Little Diary. [Online] <https://www.littlediary.com.my/haakaa-180ml-wide-neck-glass-bottle>.
39. Joeys on the go. [Online] <https://joeysonthego.com/collections/drink/products/thinkbaby-baby-bottle-of-sleeve-9oz-orange>.
40. Mimijumi. [Online] <https://www.mimijumi.com/>.
41. Olá. [Online] <https://www.olababy.us/>.
42. EcoViking. [Online] <https://www.ecoviking.com/>.
43. Babynova. [Online] <https://www.baby-nova.cz/>.
44. Pura. [Online] <https://www.purastainless.com/>.
45. Lifefactory. [Online] <https://www.lifefactory.com/>.
46. Clevhouse. [Online] <https://www.theclevhouse.com/products/tornado-protein-blender>.
47. Noon. [Online] <https://www.noon.com/uae-en/h2o-water-bottle-green-900-ml/N16489691A/p>.
48. Aliexpress. [Online] <https://www.aliexpress.com/item/WEST-BIKING-Sport-Water-Bottle-Spray-Bottle-Space-Leak-Proof-Moisturizing-Cycling-Gym-Insulated-Keep-Cool/32819371410.html>.
49. Herobility. [Online] <https://herobility.com/en/>.
50. Baby Quoddle. [Online] <https://www.babyquoddle.com/>.
51. Comotomo. [Online] <http://www.comotomo.com/>.
52. Lansinoh. [Online] <https://www.lansinoh.com/>.
53. Hegen. [Online] <https://www.hegen.com>.
54. Nuk . [Online] <http://www.nuk.cz/>.
55. Camotrend. [Online] <https://www.camotrend.store/products/portable-usb-baby-bottle-warmer>.
56. Difrax. [Online] <https://world.difrax.com/>.
57. Yoomi. [Online] <https://yoomi.com/>.
58. Iiamo. [Online] <https://iiamo.com/>.

59. Brezza. [Online] <https://babybrezza.com/>.
60. Babynes. [Online] <https://www.babynes.com/us-en>.
61. Smart Product Design. místo neznámé : SendPoints, 2017. 9789887757283.
62. Fever Scout. [Online] <https://feverscout.com/>.
63. ČSN EN 14350-1 (943455) Výrobky pro péči o dítě - Vybavení pro pití - Část 1: Všeobecné a mechanické požadavky a zkoušky. Praha : Český normalizační institut, 2005.
64. ČSN EN 14350-2 (943455) Výrobky pro péči o dítě - Vybavení pro pití - Část 2: Chemické požadavky a zkoušky. Praha : Český normalizační institut, 2005.
65. Matoušek, Sylva Gilbertová a Oldřich. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti. Praha : Grada, 2002. 80-247-0226-6.
66. Stanislav Malý, Miroslav Král, Eva Hanáková. ABC ergonomie. Praha : Professional Publishing, 2010. 978-80-7431-027-0.
67. Zeman, Lubomír. Vstřikování plastů. Praha : Grada, 2018. 978-80-271-0614-1.
68. MDS Manufacturing. [Online] <http://mdsplasticsmfg.com/portfolio/stretch-blow-molded-baby-bottles/>.
69. Plastic Portal. [Online] <https://www.plasticportal.cz/>.
70. EMDE. [Online] <https://www.emde.de/en/lsr-mould-construction/injection-moulding-tools-for-liquid-siliconlsr/>.
71. What is 3D Printing? [Online] <https://3dprinting.com/what-is-3d-printing/>.
72. Fillamentum. [Online] <https://fillamentum.com/>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Dětská láhev z doby kamenné [1].....	11
Obr. 2 Starověká láhev [2]	Obr. 3 Labuť dětská láhev [3].....12
Obr. 4 Roh – nádoba na pití [4]	Obr. 5 Cínová láhev [4]12
Obr. 6 Vražedná láhev [7].....	13
Obr. 7 Banánová láhev [1].....	14
Obr. 8 Láhev z litého skla Pyrex [1].....	14
Obr. 9 Logo značky Canpol babies [12]	Obr. 10 Logo značky Lovi [13].....19
Obr. 11 Láhev In The Clouds [12]	Obr. 12 Láhev s lžičkou [13]
13 Láhev Spirit [12]	19
Obr. 14 Láhve z řady Natural [14]	Obr. 15 Láhve z řady Classsic+ [14].....20
Obr. 16 Láhve z série Closer to nature [15]	Obr. 17 Láhve z série Ultra
[15]	20
Obr. 18 Láhve z série Calma [16]	Obr. 19 Láhve Medela [16]21
Obr. 20 Láhve z kolekce Haute Couture [17].....	21
Obr. 21 Láhve z kolekce NaturalFit [18].....	22
Obr. 22 Láhve Béaba 3in1 [19]	22
Obr. 23 Zleva Badabulle nekapající hrníček [20], Nuby láhve se brčkem a pítkem [21]	23
.....	
Obr. 24 Láhev Twistshake, [20], silikonové víčko BBBiteme [23], láhev Boon Fluid	
[21]	23
Obr. 25 Části láhve Philips Avent [14].....	24
Obr. 26 Láhev Playtex s ohebným kloubem [20]	25
Obr. 27 Láhev Podee [21]	Obr. 28 Láhev Tinukim [22]26
Obr. 29 Láhev Nanobébé [23]	26
Obr. 30 Láhev Dr. Brown [25]	Obr. 31 Láhev Philips Avent [14]
32 Láhev Munchkin Latch [24].....	27
Obr. 33 Láhev Tomee Tippee [15]	27
Obr. 34 Láhev Haakaa [27].....	28
Obr. 35 Láhev Thinkbaby [28]	29
Obr. 36 Láhve Philips Avent s motivem slona [14]	29
Obr. 37 Láhev Very Hungry [29]	30
Obr. 38 Láhve Olá různých objemů [30].....	30

Obr. 39 Zleva savička kaučuková Eco Viking, latexová Baby Nova, silikonová Eco Viking, Breastflow [31] [32]	31
Obr. 40 Láhve Suavinex [17].....	32
Obr. 41 Láhve Pura [31]	32
Obr. 42 Láhev Dr. Brown [25] Obr. 43 Láhve Lifefactory [31] Obr. 44 Láhev Philips s objímkou [14]	33
Obr. 45 Láhev s mixérem [33] Obr. 46 Láhev Eazy [34] Obr. 47 Láhev se sprejem [35]	33
Obr. 48 Láhev Herobility [36] Obr. 49 Láhev Baby Quoddle [37]	34
Obr. 50 Silikonová láhev ComoTomo [38]	34
Obr. 51 Odsávačka Lansinoh [39] Obr. 52 Odsávačka Medela [16].....	35
Obr. 53 Prsní vložka [14] Obr. 54 Sběrač mléka [14] Obr. 55 Prsní klobouček [17]	35
Obr. 56 Nádoba na skladování mléka [40] Obr. 57 Příslušenství k skladování mléka [16].....	36
Obr. 58 Sterilizátor [19] Obr. 59 Nádoba pro sterilizaci [41]	36
Obr. 60 Zleva Ohříváč Avent [14], nabíjecí power bankou [44] ,vnitřní Difrax [44]	37
Obr. 61 Ohříváč s láhvi Yoomi [46] Obr. 62 Ohříváč vnitřní Iiamo [47]	37
Obr. 63 Mlíčkovar na umělou formuli [42] Obr. 64 Mlíčkovar na kapsle [43].....	37
Obr. 65 Náplast monitorující teplotu [44] Obr. 66 Aplikace Medela [16]	38
Obr. 67 Zleva láhve Avent [14], Nuk [25], Suavinex [17].....	39
Obr. 68 Technický výkres láhev Canpol 240 ml a podelný řez CAD modelu láhve 250ml [26]	40
Obr. 69 Technický výkres závitu a CAD model závitu [26]	40
Obr. 70 Savičky Canpol, Babydream, Nuk a jejich podelný řez	41
Obr. 71 Samo ohřívací láhev, vpravo off mode Obr. 72 Samo ohřívací láhev, vpravo on mode	46
Obr. 73 Skleněná láhev, vlevo s obalem.....	47
Obr. 74 Láhev se slonem Obr. 75 Barevné varianty láhve s nosorožcem	47
Obr. 76 Cestovní set s nabíjecí stanicí Obr. 77 Části cestovního setu.....	48

Obr. 78 Láhev a nádobka na modrá umělou formuli	Obr. 79 Láhev se savičkou	
.....	48
Obr. 80 Kojenecká láhev s víkem	Obr. 81 Láhev se sítkem	Obr. 82
Láhev pro předšk. věk		49
Obr. 83 Láhev bez ohřívací částí a s ohř. č. stanicí.....	Obr. 84 Láhev s nabíjecí	49
Obr. 85 Kompatibilitnost láhve.....		49
Obr. 86 kojenecká láhve s třemi variantami víček.....		50
Obr. 87 Láhev s úchyty	Obr. 88 Láhev s poutkem.....	50
Obr. 89 Barevné variace		51
Obr. 90 Láhve s uchem pro dospělého		51
Obr. 91 Dvě velikosti láhve		51
Obr. 92 Ohřev pomocí indukce, indukční deska s dobíjecí stanicí a láhev		52
Obr. 93 Sterilizace pomocí UVC LED		52
Obr. 94 Tři objemové varianty s možností indukce a sterilizace.....		52
Obr. 95 Části láhve [67].....		53
Obr. 96 Tělo láhve, objem [58].....		53
Obr. 97 Obsah setu.....		54
Obr. 98 Možnosti kombinace – láhve 140 ml s dudlíkem a cestovním víkem, láhve 140ml s dudlíkem a úchyty		54
Obr. 99 Možnosti kombinace – láhev 240ml a 330ml bez dudlíku [67]		55
Obr. 100 Logo na produktu.....		55
Obr. 101 Element loga na produktu - na víčku [58]		56
Obr. 102 Dynamická savička [58]		56
Obr. 103 Matka držící láhev		57
Obr. 104 Dítě s láhvi Lovi		57
Obr. 105 Předlisk a láhev vyfuknutí [69]		60
Obr. 106 Forma pro výrobu saviček [45]		61
Obr. 107 Filamentt PLA Crystal Clear a Extrafill Mint [73].....		62
Obr. 108 Ohřev pomocí indukce a sterilizace.....		64
Obr. 109 Aplikace LOVI		64

SEZNAM PŘÍLOH

CD-rom