

Pet lahev s kelímkem

Tomáš Paukner

Bakalářská práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ústav produktového designu

akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš PAUKNER**

Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**

Studijní obor: **Multimedia a design**

Téma práce: **PET láhev s kelímkem**

Zásady pro vypracování:

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

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


Seznam odborné literatury:

**Packaging 01. 1. vyd. Beverly Massachussets: ROCKPORT, 2008. 190 s.
Design Matters ISBN-13: 978-1-59253-342-8, ISBN-10: 1-59253-342-6.**

**1000 OBALOVÝ DESIGN. 1. vyd. Praha: Slovart, s. r. o., 2008. 320 s. 1000
ISBN 978-80-7391-191-1.**

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

Ve Zlíně dne 23. března 2009


doc. Mgr. Jana Janíková, ArtD.
pověřená děkanka




Ing. arch. Hana Maršíková
ředitel ústavu

ABSTRAKT

V této bakalářské práci jsem navrhl obal na balenou vodu v PET láhvi o obsahu 1litr. Láhev má v horní části umístěný kelímek, který zároveň tvoří víčko. Takto pojatá lahev je ideální pro občasné cestování nebo sportování po místech, kde není k dispozici jiný zdroj tekutiny a pít přímo z lahve je z nějakých důvodů nevhodné. Zároveň je lahev lehká a i její tvar odráží základní hodnoty designu.

Klíčová slova: PET lahev s kelímkem, balená voda, kelímek

ABSTRACT

My bachelor thesis deals with a package for a water in a PET bottle of 1 liter content. The bottle has a potty in a upper part, which also serve as a bottle lid. The bottle designed in this way is ideal for occasionally travelling or sport in a places, where other source of liquids is not available and drinking directly from a bottle is not suitable. The bottle is light and its' shape reflects a values of design at the same time.

Keywords: PET bottle with cup, bottled water, cup

Poděkování

Rád bych poděkoval profesoru Pavlu Škarkovi za vedení mé práce a panu Kubíkovi ze společnosti Maxdrinks s r.o. za konzultaci.

OBSAH

ÚVOD.....	7
I TEORETICKÁ ČÁST.....	8
1 BALENÍ.....	9
1.1 DŮVODY BALENÍ.....	9
1.2 HISTORIE BALENÍ.....	9
1.3 JAK BALÍME DNES.....	9
1.4 GLOBALIZACE.....	11
1.5 OBALY PRIVÁTNÍCH ZNAČEK.....	11
1.6 STEREOTYPY PŘI TVORBĚ OBALŮ.....	12
2 EKOLOGICKÉ OBALY.....	14
3 FUNKČNÍ OBALY.....	15
3.1 AKTIVNÍ OBALY.....	15
3.1.1 RFID.....	17
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	18
4 BALENÁ VODA.....	19
4.1 DRUHY BALENÍ VODY.....	19
III PROJEKTOVÁ ČÁST.....	21
5 PET LAHEV S KELÍMKEM.....	22
5.1 MATERIÁL.....	22
5.2 TVAR.....	23
5.3 KELÍMEK.....	24
5.4 VÍČKO.....	24
5.5 ZPEVNĚNÍ LÁHVE.....	25
5.6 ETIKETA.....	26
6 SEKUNDÁRNÍ OBAL.....	27
ZÁVĚR.....	28
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	29
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	30
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	31
SEZNAM TABULEK.....	32
SEZNAM PŘÍLOH.....	33

ÚVOD

Dnes a denně se na celém světě prodají tisíce lahví vody. Za rok je to více než 200 miliard litrů. Po zamyšlení se nad prvotním důvodem, proč si lidé v civilizovaném světě kupují balené nápoje, bych rád představil PET láhev, která plní svoji funkci a zároveň nezatěžuje životní prostředí takovým stylem jako to dělají jiné běžné PET lahve vyráběné z ropy. Hlavním přínosem této láhve však není její ekologičnost, která by v dnešní době měla být samozřejmá, jedná se o kelímek, který je součástí láhve a zjednodušuje konzumaci baleného nápoje.

Obsah láhve je dostačující právě pro dobu kdy se běžně pohybujeme mimo domov nebo tam, kde nejsou jiné lehce dostupné zdroje tekutin (například na cestách na výletech apod).

Láhev není určena na nákup balené vody do domácností, kde se předpokládá vlastní zdroj pitné vody, ani tam, kde se pro úplnou absenci zdroje pitné vody zásobuje vodou ve velkých objemech.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BALENÍ

1.1 Důvody balení

Balení resp. obal má více funkcí. Spíše bychom se mohli ptát, proč mají produkty obal, nebo někdy i více obalů. Určitě nejdůležitější funkcí obalu je fyziologicky udržet pohromadě produkty (v našem případě tekutinu) a dále jej bezpečně ochránit před kontaminací nebo poškozením. Další funkcí obalu je prezentace výrobku samotného, kdy se snaží svým obalem o jakési selfpromo - upoutání pozornosti nakupujících nákupem konče. Další funkce obalu je komunikovat samotnou značku výrobce a využít tím loajalitu zákazníků k nákupu dalšího druhu výrobku, případně pouze jednou za určitou dobu obměnit samotný obal a tím omladit produkt samotný. V neposlední řadě sám obal mnohdy navyšuje hodnotu výrobku, případně může i podvědomě snižovat cenu, jako to dělají některé privátní značky, i když tento model se v poslední době již opouští a je spíše snaha o to, aby výrobek působil prestižně.

1.2 Historie balení

V minulosti bylo balení výrobků řešeno dosti jednoduše a pouze tam, kde to byla nutnost a kde by se jinak dopravou k zákazníkovi mohlo zboží poškodit. Výrobce tedy balil své výrobky do jednoduchých obalů, například papírových nebo dřevěných bedýnek, pokud se jednalo o tekutiny, tak třeba do konví nebo soudků. Pak teprve v místním obchodě bylo zboží dále odkupováno na váhu, objem a jiné místně obvyklé míry. Až zhruba před sto lety, spolu s rozvojem reklamy, rozvojem obchodních řetězců a hlavně s přechodem na konzumní společnost, se na zboží začaly umísťovat výraznější logotypy a jiná sdělení od výrobce ve snaze odlišit své produkty od konkurenčních, do té doby všech velice podobně zabalených produktů. Obal byla jediná možnost ovlivnění zákazníka, později se přidaly jiné formy reklamy, které ovlivňovaly zákazníka i jinde než přímo v obchodě. Začala se objevovat tištěná inzerce, rádiová reklama a zhruba před 50 lety se trh začal plnit televizní reklamou, která se dostala již do všech domácností. Samotný obal výrobku a komunikace na obalech výrobků a však neupadla do pozadí, nicméně udržela si krok před ostatními druhy reklamy svou jedinečnou pozicí „být na pravém místě ve správný čas“, jinak řečeno být na očích zákazníka chystajícího se k nákupu.

1.3 Jak balíme dnes

Dnes jsou produkty baleny do různých obalů, které však splňují shodná kritéria. Obal musí být hlavně **funkční**, aby zboží bylo dobře ochráněno, nebo aby drželo pohromadě v obalu

a například drobné součástky nebyly poztráceny nebo i rozkradeny. Jestliže k manipulaci s výrobkem potřebujeme tři ruce a ostrý nůž, jedná se jasně o dysfunkci.

Obal musí být **jednoduchý**. Zákazníci jsou příliš zaměstnání svými povinnostmi, nesrozumitelně balené produkty, do kterých se navíc těžko dostávají, je zajisté neuspokojí.

Dále je nutno dodržet **úroveň** samotného baleného produktu. Prémiové zboží tedy vyžaduje prémiový obal, a to se týká jak použitých materiálů, tak způsobu zabalení.

Vzhled je to, co určuje, zdali bude výrobek při nákupu vložen v příštích sekundách do košíku, nebo ne. Zákazníci v dnešní uspěchané době ve většině případů dají na první dojem a na něm tedy záleží nejvíce.

Dalším kritériem je **norma**. Každý obal úspěšného produktu, který je prodáván v různých řetězcích a na celém světě splňuje předem stanovené normy týkající se skladových značek a použitých materiálů, označení výrobce a země, ze které se zboží dováží. Čím více norem na je na obalu dodrženo, tím větší trh můžeme zabalným výrobkem pokrýt.

Informace na obalu výrobku, například ohledně vztahu k životnímu prostředí nebo vlastnostech výrobku zase pomohou zákazníkům, kteří srovnávají dva produkty podle hodnoty, kterou jim nákup přinese.

Výrobci rovněž dlouho a těžce budují své **značky**, díky kterým zákazník vnímá postoj společnosti a její hodnoty. Uvedením značky na produktu pak usnadníme loajálnímu zákazníkovi rozvahy nad výběrem zboží.

Dále je neméně důležitou informací, pro jakou **cílovou skupinu** je výrobek určený. Obal má potom vyzdvihovat hodnoty, které jsou pro uvedenou cílovou skupinu důležité a které ji od ostatních odlišují. V případě výrobku pro masu lze pouze použitím více druhů obalu s cílením na konkrétní část společnosti vytvořit dojem více různých výrobků a následně je cenově odlišit.

Obaly, které jsou primárně určeny pro zabalení zboží, se často balí do dalších **sekundárních obalů**, které usnadňují kolektivizaci výroků, u kterých se očekává, že si je zákazník bude kupovat dohromady. Někdy se takto balí i stejné výrobky, u kterých očekáváme, že si jich zákazník bude kupovat více najednou. Často se takto také kolektivizují podobné výrobky, aby zákazníkovi byla usnadněna orientace. Dále pro snazší manipulaci v zákulisí retailu a při samotné logistice se zabalené výrobky dále balí po více kusech do lépe skladnějších krabic nebo na různé rošty, kde se dále dodržuje značení z obalu výrobku. Takto balené výrobky se pak snáze paletují a manipulace s nimi je o poznání jednodušší.

1.4 Globalizace

Dnes, kdy se zboží od jednoho výrobce dostává díky nadnárodním sítím řetězců do celého světa, může komunikace a obecně celý design obalu ovlivnit spotřebitele v různých částech světa nebo i zemích. Výrobci buď mutují obaly a loga produktů do různých jazyků, nebo dodržují svůj styl včetně názvů, které mohou znít v jiných zemích dost netradičně až exoticky. Někdy mohou cizojazyčná slova vyjadřovat i nějakou konkrétní věc a v některých případech mohou působit i vulgárně. Mezi společnostmi, které transformují logo na svém výrobku na různé trhy patří například Coca Cola, kde například pro některé asijské nebo arabské trhy má pouze shodný tvar lahve, avšak známý nápis Coca Cola je nahrazen překladem viz. Obr 1. Oproti tomu například IKEA dodržuje své mnohdy až bizarní švédská jména na všech trzích.



Obr. 1. Coca Cola ve světě

Jestli je první nebo druhá cesta lepší se nedá jednoduše říci. Výrobce, který chce mít největší jistotu toho, že pro prodej svých výrobků udělal to nejlepší co mohl, má možnost obaly výrobků otestovat na vzorku populace a tím například předejít nákladnému přebalování výrobků (pokud je to vůbec možno), kdyby zvolil nevhodný potisk, tvar, materiál nebo jiný atribut obalu.

1.5 Obaly privátních značek

Někteří prodejci využívají jména svých obchodů, kam zákazníci rádi chodí nakupovat, a umístí je i na samotné produkty. Doba, kdy jsme v regálech obchodů nacházeli jednodu-

še balené a cenově velice nízko postavené produkty privátních značek prodejních řetězců, však i v Česku odchází. Dnes není název řetězce na výrobku to hlavní, prodejci ho berou jako jakýsi podpis kvality a dále balí své výrobky do konkurenčně výrazných a kvalitních obalů. Podle studie agentury ACNielsen z Velké Británie z roku 2005, 69 procent zákazníků věří, že privátní značky mají výhodný poměr ceny a kvality a 62 procent zákazníků považuje kvalitu výrobků uvedených pod privátní značkou jako ekvivalentní nebo i vyšší než u jiných velkých značek[5]. To podporuje i fakt, že prodej privátních značek řetězce Ahold tvoří až 30 procent celkových prodejů. Prodejem privátních značek tedy nastává prostor pro výrobce, aby odlišil své originální produkty od řetězcem podepsaných výrobků a komunikoval původ svých, ať již potravin, nebo jiných produktů, nějak výrazně a tím zacílil na zákazníka svoji originalitou anebo luxusním obalem. Spousta zákazníků také raději koupí produkt od nějakého výrobce, který svým přístupem k výrobě a následně samotnému prodeji nějak vybočuje z řady a dává tím najevo svoji výjimečnost, kterou přenáší i na obal, který se od konkurenčních výrobků ve stejné kategorii liší. Zboží by mělo na sebe samo nalákat. U prodeje auta nebo domu jsou zákazníci ovlivňováni prodejcem, avšak při obchodě v supermarketu k nim komunikuje pouze obal výrobku. Třeba v případě balené vody jsou si produkty 100% rovny a je pouze na obalu, aby se chopil funkce prodavače a zákazníka oslovil.

1.6 Stereotypy při tvorbě obalů

Konvence obalů, které tvoří například materiál, tvar a barva je snadné pozorovat třeba u vína. Vždy, když se jedná o luxusnější výrobek, většina produktů je balena velice konzervativně do skleněných lahví se známými tvary a pastelovými méně výraznými barvami na povrchu etiket. A naopak jedná-li se o laciný produkt, výrobci jej zase balí do kartonových obalů, které vznikly v 50. letech a jsou známy pod názvem Tetra Pak. Avšak hodně těžko bychom hledali kvalitní vína například v pet lahvích, nebo igelitových pytlících jako se u nás kdysi prodávalo mléko (například by igelitové pytlíky mohly být pojaty jako takové třeba púllitrové náplně do skleněných karaf, kteří by zákazníci mohli mít doma a nemuseli by z obchodu nosit těžké lahve, které zvyšují i cenu produktu na dopravě – tak, jak je to řešeno například u koncentrovaných náplní čistících prostředků). Úspěšně narušit tyto zažití konvence v obalech některých typů produktů si však může dovolit jen již dříve úspěšný produkt nebo značka. Na nově vzniklé výrobky s velice netradičním obalem budou zákazníci koukat s dávkou nedůvěry a k nákupu se odhodlá jen alternativněji myslící, spíše mladí lidé.

Standardně se dnes potraviny balí do kartonů, krabic, tub, lahví, sáčků, blistrů, folií, plechovek, nebo se mohou prodávat i bez obalu třeba na kusy. Je jen na designerovi, aby vybral pro výrobce ten správný typ obalu s ohledem na funkci. Dnes už také můžeme situaci otočit a připravit některé výrobky přesně pro obal, který chceme použít. Například se jedná o různé dehydrované, koncentrované nebo zmražené potraviny. Jakékoliv vyráběné typy obalů se mohou dále tvarově upravit, aby lépe plnily svoji funkci (obaly přípravků na desinfekci toalet), anebo snáze zaujaly zákazníka či samy tvořily nějakou část firemní identity výrobce (klasický tvar láhve Coca Coly).

2 EKOLOGICKÉ OBALY

Dnes jsou již také vyvinuty inteligentní aktivní a biodegradabilní obaly, které by mohly v budoucnu nahradit stávající plastové obaly vyráběné z ropy. Díky geneticky upraveným rostlinám produkujícím větší množství škrobu, ze kterého se nové bioplasty vyrábějí, a také díky rostoucím cenám ropy v souvislosti s ekologickou zátěží můžeme příchod bioplastů použitých na obaly očekávat v příštích letech[6]. Bioplasty se dnes již používají například u odnosných tašek. Sám jsem byl u toho, když jsme je ve společnosti, kde pracuji, zavedly. Ačkoli cena bioplastové tašky je oproti klasické plastové asi trojnásobná, zase se nějaká část financí ušetří na ekologických daních. Záleží na designerech a návrhářích, aby zadavateli obalu pro jeho výrobek navrhli: „Pojďme udělat ekologický obal, vždyť je to důležité budoucnost země.“ Může to znít jako klišé, avšak kdo jiný má tu moc, zákazník to sám od sebe jistě nezmění. Ekologický obal je takový, který je vyroben z materiálů nezatěžujících životní prostředí a svojí velikostí a vahou nenavyšuje nároky na logistiku a transport. Extrémně řečeno: „Ideální ekologický obal je žádný obal“. Což je utopie. Jestliže však cestou k ekologii půjde čím dále více známých výrobců, budou potom ty neekologické obaly v menšině a i zákazníci je budou brát jako něco neetického. Dovedu si představit, že na klasických plastových obalech bude jednou na 30% plochy obalu černě, v černém rámečku a na bílém podkladu tučným písmem napsáno: **TENTO VÝROBEK JE NEŠETRNÝ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ!**

3 FUNKČNÍ OBALY

Nechme obal plnit jeho funkci na 200%. Na obalech výrobků můžeme vidět pasivní i aktivní prvky zvyšující funkčnost obalu. Mezi pasivní prvky patří třeba různé značky na obalech. Třeba na vnitřní straně obalu francouzského másla jsem viděl linky, které byly vytištěny ve vzdálenostech značících gramáž. Takže po odkrojení v označeném místě jsem měl přesně 10gramů másla. Podobné je to u lahví, které mají na průhledném místě odměrku. Dále to mohou být uši pro snazší přepravu, jako je například u boxů s pivními lahvemi. Mezi aktivní prvky obalu patří zase různé chladicí nebo aplikační funkce, které jsou třeba u tlakových nádob se šlehačkou či samochladicí sudy (Staropramen), případně i plechovky s funkcí chemického ohřevu apod.

3.1 Aktivní obaly

Kromě toho, že se obaly mohou ve volné přírodě rychle a bez následků rozpadnout, mohou také plnit aktivní funkci při uchovávání potravin. Například jsou již vyvinuty příměsi, které absorbují kyslík, vlhkost nebo třeba ethylen, který ovlivňuje zrání ovoce. Aktivní obaly mohou dále produkovat látky s antimikrobním účinkem, nebo mohou ovlivňovat samotnou chuť.

Aktivní obaly mohou dále informovat o různých stavech výrobků, například o teplotě (dnes tuto technologii používá třeba pivovar Radegast, kdy se při ideální teplotě zvýrazní logo na etiketě pivní láhve). Níže jsou tabulky, kde je uvedeno, co které příměsi obalů ovlivňují.

Tab. 1. Příměsi eliminující plyny:

Typ	Příklad využití	Aktivní látky
Absorbéry kyslíku	Sýry, pečivo, oříšky, sušené mléko, káva, čaj, fazole, ...	Sloučeniny na bázi železa, askorbová kyselina, enzymy
Absorbéry vlhkosti	Pečivo, maso, ryby, drůbež, ..	Glycerol, silicagel, polyakryláty
Absorbéry ethylénu	Ovoce např. banány, jablka, mango, zelenina, květák,...	Oxid hlinitý, manganistan draselný, zeolit
Absorbéry zápachu	Jídlo snadno podléhající oxidaci (např. potraviny obsahující rybí tuk)	Kyselina citrónová, estery celulózy

Tab. 2. Příměsi produkující určité látky:

Typ	Efekt	Příklad použití
Emitéry oxidu uhličitého	Inhibice růstu některých bakterií	Maso, drůbež
	Prodloužení životnosti	Zelenina a ovoce
Emitéry ethanolu	Inhibice růstu bakterií	Pečivo, sušené rybí produkty
Emitéry organ. kyselin	Antimikrobní účinek	Různorodé
Emitéry oxidů síry	Odbarvující účinek	Sušená zelenina a ovoce
	Antioxidační účinek	Různé předvařené suroviny
	Antimikrobní účinek	Různorodý

Tab. 3. Indikátory fyzikálních veličin a jejich použití:

Typ indikátoru	Efekt
Časově - teplotní indikátor	Poskytuje informaci o teplotní historii a průběhu teploty například při skladování
Indikátory kyslíku	Dokáží odhalit mechanické poškození obalu
Indikátory oxidu uhličitého	Informují o množství oxidu uhličitého, užitečné v případě použití modifikované atmosféry
Barevné indikátory aktuální teploty	Informuje o aktuální teplotě uvnitř obalu, především pro potraviny určené k přípravě v mikrovlnné troubě
Indikátory patogenní mikroflóry	Odhalí případnou nežádoucí kontaminaci
Indikátor zlomení	Indikují zlomení obalu

Tabulky jsou citací WWW dokumentu. [7]

3.1.1 RFID

Díky technologii RFID (Radio-Frequency identification) může být na obalu výrobku umístěn malý čip, který při kontaktu s čtečkou vyšle signál s různými informacemi. Například se může jednat o mapu teploty okolí, o informace o otřesech při manipulaci, originalitě produktu, době výroby apod. Tyto informace mohou být užitečné pro dodržení kvality výrobku a mohou tak jednoduše chránit spotřebitele, který se dozví, zda-li například maso nebylo delší dobu v teple, nebo zda-li s kupovaným televizorem nebylo hrubě zacházeno. Tato technologie však může obsahovat i ceny výrobku a při nákupu pak stačí pouze projet s nákupním vozíkem okolo čtecího zařízení, které vám automaticky odečte nákup z účtu. Výrobky také samy mohou komunikovat například troubou, která si nastaví teplotu a čas ohřevu, anebo s ledničkou, která vám pak ukáže, které potraviny je potřeba urychleně zkonsumovat, anebo co doma chybí.

Zatím je použití RFID omezeno cenou technologie, ovšem do budoucna je jasné, že spolu s hromadným zaváděním této technologie bude její cena klesat.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 BALENÁ VODA

Voda je pro lidský organismus zcela zásadní složkou. Bez vody vydrží člověk většinou 2-3 dny. Voda u většiny dospělých tvoří přibližně 60 procent jejich hmotnosti. U dětí je to více a ke stáří poměr vody v těle naopak zase klesá. Denní spotřeba tekutin je u dospělého člověka okolo 2,5–3 litrů, avšak závisí na prostředí, v jakém se člověk pohybuje. S tím souvisí pitný režim, při kterém by měl člověk za ideálních podmínek vypít 1–2 doušky tekutiny, maximálně však 0,2 litru jednou až 2x za půl hodiny.

Ačkoli skoro všechny domácnosti, které jsou napojeny na veřejný vodovod mají dostatek kvalitní a pitné vody ve svých kohoutcích, stejně si zákazníci odvázejí domů balíky vod, které jsou pro ně neekonomické (balená voda stojí přibližně 65x více než voda z kohoutku) a vůči životnímu prostředí neekologické¹. Pro představu bylo v roce 2007 spotřebováno na zemi cca 200 miliard litrů balené vody.

4.1 Druhy balení vody

Balené vody se podle obsahu minerálů dělí na:

- přírodní minerální vody
- pramenité vody
- kojenecké vody
- pitné vody
- přírodní léčivé minerální vody²

Vody k běžnému každodennímu pití jsou baleny ve většině případů v polyetyléntereftalátových lahvích³, dále jen PET, o objemech od 0,3 litrů do 2,5 litrů. Dále se vody prodávají v 5 litrových kanystrech a dokonce i skoro v 19 litrových barelech určených spíše do pracovních kolektivů. Prémiové minerální vody a léčivé vody bývají prodávány také v skleněných lahvích o objemech 0,33l a 0,7l. Dále je je na trhu mizivě procento balených vod v hliníkových plechovkách a v tetrapackových obalech. Příklady tvaru a způsobu zpracování obalů lahví na balenou vodu jsou v obrázku č.2.

1 Více se tomu věnuje studie Petera Gleicka a jeho kolegů z Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security in Oakland, California, kde porovnávali energetickou náročnost 3 druhů balených vod prodávaných v Los Angeles[1].

2 Přehled českých výrobců balených vod z roku 2005:
<http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/voda/pdf/bvseznam.pdf>

3 Výroba PET lahví probíhá ve dvou fázích. V té první dochází při teplotě těsně pod 200 °C k reakci mezi dimethyltereftalátem a etylénglykolem. Ve druhé fázi pak vznikne z n-molekul polykondenzací polymer za vydestilování přebytečného etylénglykolu. PET je dnes surovinou především pro výrobu vláken, která se dále používají na textil, technické tkaniny, izolace vodičů elektrického proudu nebo třeba kordy pro pneumatiky apod. Nejzrozsáhlejší využití však tento materiál našel jako obalový materiál ve formě PET láhví.[2]



Obr. 2. Příklady balení vod ve světě, [4][3]

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

5 PET LAHEV S KELÍMKEM

Pro svoji práci designování lahve pro balenou vodu s kelímkem jsem si vybral objem 1 litr, který je spolu s objemem 0,75l a 0,5 l nejčastěji kupován pro zahnání akutní žízně v místech, kde není k dispozici jiný zdroj pitné vody. Takto objemná láhev se snadno přenáší, neváží hodně a stále v ní po uhašení žízně zbyde dostatek tekutin na necelý půl den při ideálním pitném režimu. Tento typ láhve si zákazníci kupují při cestách po městě nebo i mimo město, je jim nabídnuta na konferencích apod. Tato láhev v žádném případě nemá nahradit balíky vod, které lidé kupují v supermarketech.

Další použití takto balené vody spatřuji například v doplňkovém prodeji v lékárnách, kdy zákazník potřebuje zapít vydané léky. Vzhledem k tomu, že tímto způsobem balená voda není plánována na každodenní pití a má za cíl být prémiová, může balení obsahovat vodu s vyšším poměrem minerálních látek a tím pádem se označovat za léčivou.

5.1 Materiál

Obal by měl vzhledem k plánované exkluzivitě působit kvalitně a hodnotně. Zvolený materiál degradabilní PET sice není pro exkluzivní segment ideální, avšak oproti sklu přináší výraznou váhovou a finanční úsporu. Také je do určité míry, oproti klasickým PET lahvím, ekologický. Na trhu jsem našel 2 výrobce degradabilních PET preforem¹, viz. obr. 3. Jedním z nich je americká společnost Norlandintl², která vyrábí oxobiodegradabilní PET preformy, které se po působení UV záření tepla a vlhkosti rozpadnou do 5 až 10 let na molekuly, které se pak stanou potravním řetězcem bakterií a mikroorganismů obecně. Tento materiál je vyroben jako klasický PET z ropy, avšak jsou do něj přidány oxodegradabilní složky. Další, více ekologickou variantou je materiál bioplast³ od britského výrobce Bellu⁴, který je přímo vyroben z kukuřičného škrobu a jeho poločas rozpadu je dle podmínek okolo 3 měsíců. To jsou fakta, se která lze využít v marketingu a oslovit tímto způsobem další část ekologicky smýšlejících zákazníků. Dalším plusem pro tento produkt je, že nic podobného jako ekologická pet lahev, navíc s kelímkem, na trhu není. Samozřejmě by se však pro lepší uchycení na trhu pod tuto novinku musel podepsat nějaký známý výrobce nápojů.

1 Performa je předprodukt PET lahve, je to jakási zkumavka, ze které se po zahřátí pod tlakem vyfukují lahve jak je známe.

2 <http://www.norlandintl.com/norland-oxo-biodegradable-pet-bottles.asp>

3 <http://www.svetbaleni.cz/hlavni-tema/hlavni-tema-plastove-obaly-biodegradovatelne-folie-bez-medialni-mystiky.htm>

4 <http://www.belu.org/>



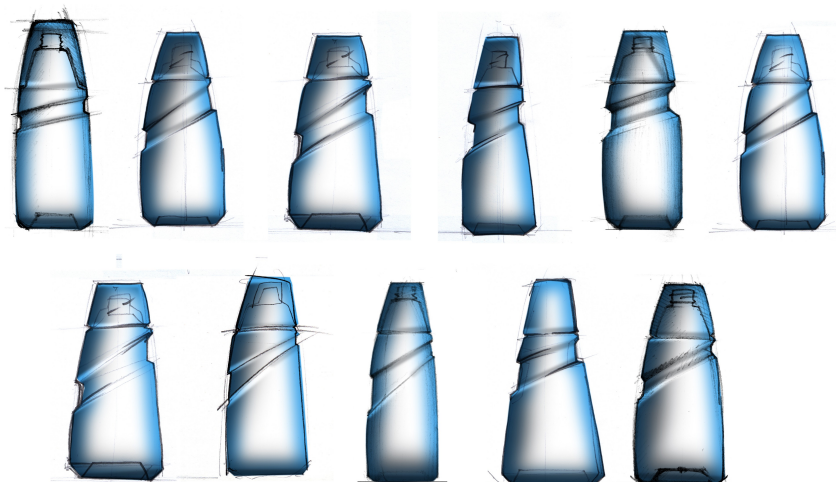
Obr. 3. Preformy jak je známe

5.2 Tvar

Každý úspěšný výrobek tvoří, nebo alespoň sleduje určité standardy, které jsou v daném segmentu prioritní. Tato láhev je konstruována tak, aby především splňovala svoje určení po funkční stránce. Tělo láhve prošlo určitým vývojem a nakonec dospělo do kompromisního lehce kónického tvaru. Tento tvar má svoje klady i zápory. Láhev s širším dnem je více stabilní, což je výhodné například při cestování železnicí anebo jinde za ztížených podmínek, kde je použití láhve předpokládáno. Po optické stránce kónický tvar také podvědomě vzbuzuje pocit důvěry a stability. Na trhu také není konkurenční výrobek s podobným tvarem láhve, což podpoří exkluzivitu výrobku.

Na druhou stranu takto lehce kónický tvar může způsobit potíže při sekundárním balení na palety a do krabice, kdy po přebalení fólií a stažení budou krajní láhve díky tvaru nad povrchem. Toto lze samozřejmě řešit jiným způsobem balení, nebo sekundární obal láhví opatřit roštem, který zajistí větší stabilitu a problém kónického tvaru vyřeší. Láhve dále mají ve dnu výdut', která zpevňuje dno a zároveň fixuje láhve při kladení na sebe.

Obr. 4. Některé skici, které vznikly při navrhování tvaru láhve



Láhev samozřejmě může být použita pro jakýkoliv nesyčený nápoj (voda je pro tuto práci brána jako demonstrační nápoj). Například by se láhev mohla plnit různými druhy studených čajů, přírodními džusy i energy drinky.

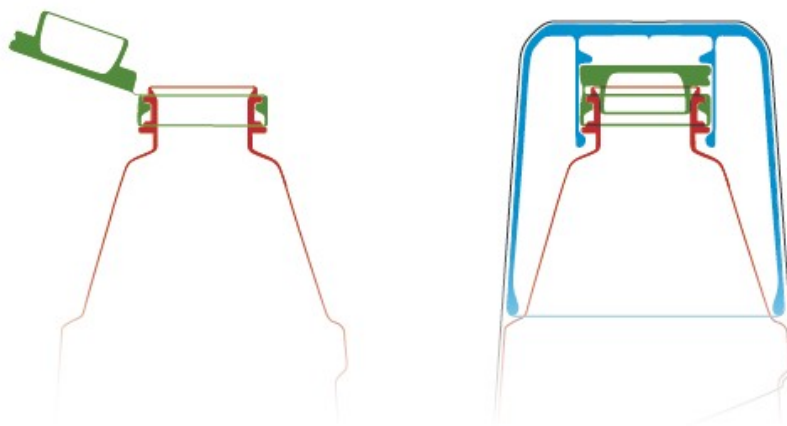
5.3 Kelímek

Kelímek na láhvi je v dané kategorii nápojů novinka. Předpokládá se jeho výroba klasickou cestou vstřikováním do formy, kde by byl použit bioplast. Přítomnost kelímku vyžaduje do procesu výroby přidat další stroj, který by na láhve kelímky nasazoval. Vzhledem k tomu, že zpočátku není výroba novinek nijak masová a čeká se na reakci trhu, mohly by se kelímky na láhve zpočátku nasazovat ručně.

Přítomnost kelímku o obsahu zhruba 2,5 decilitru usnadňuje pití například dětem a starším lidem, kteří by mohli mít problémy při konzumaci rovnou z lahve. Na kelímku je navíc umístěna jednoduchá odměrka, která pomůže při aplikaci různých léčiv apod. Další jeho funkcí kelímku je zajištění víčka proti nechtěnému otevření. Pro zabezpečení vniknutí nečistot pod kelímek je plánováno horní část lahve zabalit do smršťovací folie, která může být jednoduše fixována diagonálním zúženým pruhem v horní části láhve. Jinak by se takto parciální obal na kónické láhvi neudržel. Na smršťovací folii je v místě dělení láhve a kelímku plánován odtrhávací proužek pro snadné odstranění.

5.4 Víčko

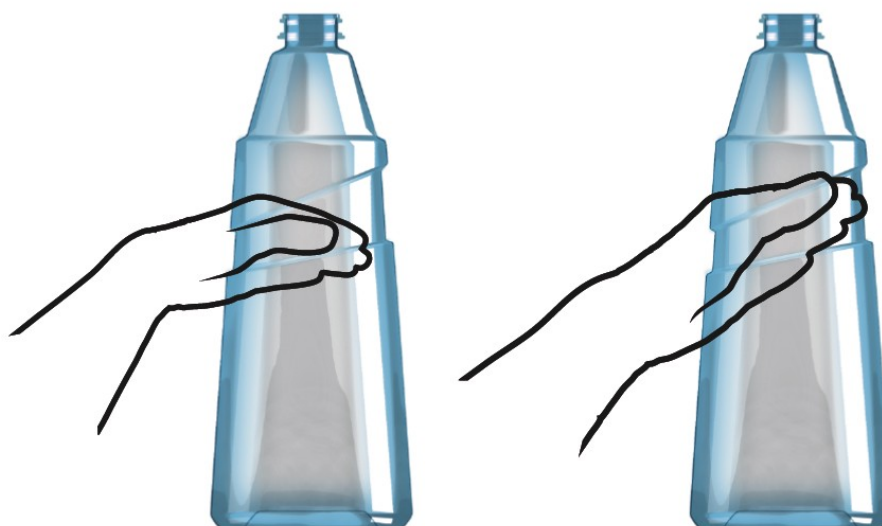
Pod kelímkem má láhev i funkční víčko, které při případném převrnutí láhve (například při cestování ve vlaku) zabrání vylití nápoje. Víčko je klasické a již se používá například u PET lahví se stolním olejem, viz obr 5. Víčko je stejně jako dno láhve určeno pro nesyčené nápoje.



Obr. 5. Typ víčka

5.5 Zpevnění láhve

Diagonální zúžený pruh dodává láhvi pevnost a je pro některé situace ergonomičtější než pruh vodorovný, viz obr. 6. Dále dodává láhvi opticky dynamiku a působí exkluzivně.



Obr. 6. Ergonomie tvaru láhve

V případě, že by výrobce (zatím jsem jednal s plničkou nápojů v Kralupech nad Vltavou) uvažoval o láhvi pro sycené nápoje, musel bych dále překonstruovat dno, aby splňovalo

nároky na plnění a uchování tekutin pod vyšším tlakem. Spolu s dnem láhve by se samozřejmě muselo ještě vyměnit víčko za klasické šroubovací, které také vydrží větší tlaky.

5.6 Etiketa

Láhev je možno opatřit na lince klasickou etiketou. Jejím grafickým zpracováním jsem se zabýval jen okrajově. Některé příklady jsou na obr. 7. Při tvorbě loga AQUA mi pomáhal kolega Pavel Vincenc z oboru grafický design¹.

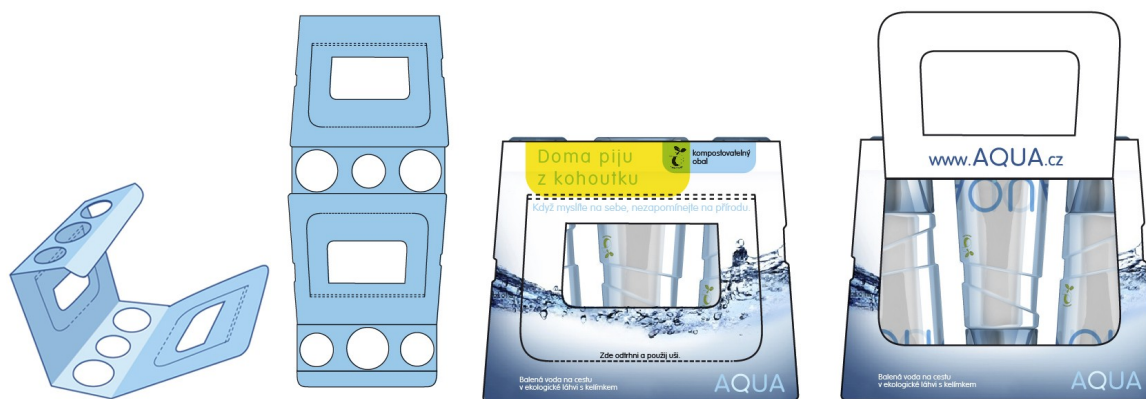


Obr. 7. Příklady návrhů etiket

¹ Jeho práce se dále týkala nových podob médií pro reklamní účely.

6 SEKUNDÁRNÍ OBAL

Pro jednodušší logistiku, naskladnění a manipulaci mohou být láhve balené po 3 kusech v papírových sekundárních obalech (obr. 8.) z recyклу. Tento obal zároveň zviditelňuje výrobek mezi jinými a sám může nést reklamní a jinou komunikaci. V neposlední řadě se dá využít při nákupu 3 kusů jako celého balení vod. Záměrně není obal koncipován na větší objem lahví, protože by to bylo proti původnímu záměru produktu.



Obr. 8. Návrh sekundárního obalu

ZÁVĚR

Práce se zaměřuje na problematiku balených nápojů, kdy si zákazníci kupují si na svých cestách nápoje v různých typech obalů, od plechovek, přes tetrapackové a PET lahvové až po skleněné obaly. Některé umožňují znovuuzavření a zákazníci je nemusí zkonsumovat naráz, jiné se znovu zavřít nedají a další cestování s nimi je obtížné. Některé jsou těžké a jiné zase neekologické. Snahou bylo najít ideální kompromis a dodat obalu něco navíc, co by pomohlo při uvedení na trh.

Vzhledem k tomu, že láhve s kelímkem jsou stále ještě velice neobvyklé a na trhu jsem našel jsem snad jen jednu alternativu - tou byla káva, jejíž lahvička sama o sobě měla cca 0,33 l - záměr práce byl jasný: zkonstruovat láhev s kelímkem o ideálním obsahu 1 litr, který by svoji funkcí zjednodušoval konzumaci nápojů i pro osoby, které mohou mít s běžným pitím z láhve problémy.

Při snaze o ekologické řešení jsem našel výrobce biodegradabilních plastů, čímž by se vyřešily problémy vznikající při výrobě klasických PET lahví z ropy a následné likvidování použitých obalů na skládkách, spalovnách nebo recyklací, která je nedostatečná a nákladná.

Navrhovaný sekundární obal je zamýšlen z recyklovaného materiálu a vzhledem k tomu, že je papírový, i on se ve volné přírodě stane do půl roku potravou mikroorganismů.

Technologie použitá při výrobě lahve není nijak neobvyklá, jedná se o klasické vyfukování perforem. Ani víčko, hygienický rukáv a etiketa nejsou kromě materiálu (bioplast) ničím jiným neobvyklé. Jediná novinka je vstříkovaný kelímkem, který je nasazen na láhev, avšak i zde se jedná o klasickou technologii, využívající však bioplastový granulát namísto klasického vyráběného z ropy.

Závěrem lze říci, že se jedná o nový pohled na běžné balení potravin, který je ohleduplný k použití přítomností kelímku a použitým materiálem nezatěžuje životní prostředí.

Jestli by daná láhev měla šanci na trhu by záleželo jen na způsobu použití a komunikaci výhod mezi zákazníky. Sám patřím mezi ty, kteří dají raději o pár korun více za výrobek, který má vyšší hodnotu, než za jiný, který neplní svoji funkci dokonale, anebo je k životnímu prostředí nešetrný.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] 1: P. H. Gleick, H. S. Cooley, Energy implications of bottled water, 2009
- [2] Patrik Thoma *Plastové lahve PET* [online]. 2004[cit.2009-4-1]. http://www.svettis-ku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=671
- [3] *1000 Obalový design*. 1.. Praha: Slovart s r.o., 2008. 978-80-7391-191-1
- [4] *Bottled Water of the World* [online]. 2008[cit. 2009-4-20]. http://www.finewaters.-com/Bottled_Water/index.asp
- [5] Design Matters. In *Packaging 01* Odborná. Beverly Massachussets: Rockport, 2008. www.rockpub.com.
- [6] *o bioplastech* [online]. 2009[cit. 2009-3-20]. <http://bioplast.cz/bioplast.php?menu=BIOPLASTY>
- [7] *Potravinové obaly mohou chránit a informovat spotřebitele* [online]. 2007. <http://www.gate2biotech.cz/potravinove-obaly-chrani-informuji-spotrebitele>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- PET polyetyléntereftalát
RFID Radio-Frequency identification

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Coca Cola ve světě.....	11
Obr. 2. Příklady balení vod ve světě, [4][3].....	20
Obr. 3. Preformy jak je známe.....	23
Obr. 4. Některé skici, které vznikly při navrhování tvaru láhve.....	23
Obr. 5. Typ víčka.....	25
Obr. 6. Ergonomie tvaru láhve.....	25
Obr. 7. Příklady návrhů etiket.....	26
Obr. 8. Návrh sekundárního obalu.....	27

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Příměsi eliminující plyny:.....	15
Tab. 2. Příměsi produkující určité látky:.....	16
Tab. 3. Indikátory fyzikálních veličin a jejich použití:.....	16

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: konečný tvar lahve.

PŘÍLOHA P 1: KONEČNÝ TVAR LAHVE.

