

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Bakalářská práce**

**Statistická analýza faktorů ovlivňujících preference  
ve spotřebě piva**

**Matěj Libecajť**

© 2010 ČZU v Praze

**!!!**

**Místo této strany vložíte zadání bakalářské práce.  
(Do jedné vazby originál a do druhé kopii)**

**!!!**

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza faktorů ovlivňujících preference ve spotřebě piva" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30. 11. 2010

---

## Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Tomáši Hlavsovi za aktivní vedení mé práce a nepřeborné množství rad, připomínek a námětů. Tyto rady mi byly podporou při psaní celé této práce.

# Statistická analýza faktorů ovlivňujících preference ve spotřebě piva

---

## Statistical analysis of factors influencing beer consumption preferences

### Souhrn

Bakalářská práce se zabývá statistickou analýzou faktorů ovlivňující preference ve spotřebě točeného piva ve Slaném. Teoretická část práce se zabývá tvorbou dotazníku a dále výběrem vhodných metod pro zpracování a analýzu výsledků dotazníkového šetření. Jsou zde popsány nejen techniky tvorby dotazníku, ale i jeho zpracování. Druhá teoretická část se věnuje statistické teorii související s vyhodnocováním dotazníku. Nalezneme zde i informace týkající se piva a pivovarnictví. V praktické části je vyhodnocení výsledků dotazníkového šetření a také to nejdůležitější v celé této práci, což je statistická analýza faktorů a testování předem stanovených hypotéz.

### Klíčová slova:

Statistická analýza

Veřejný názor

Asociační tabulka

Kontingenční tabulka

Hypotéza

Faktor

Dotazník

Konzumace piva

Pivo

Pivovar

## **Summary**

This bachelor thesis deals with statistical analysis of factors influencing beer consumption preferences of draught beer in Slaný. The first theoretical part engages in the creation of a questionnaire and further on deals with choosing the most suitable methods of processing and analysis of data, collected via the questionnaire. Both questionnaire creation techniques as well as its processing are described. The second theoretical part concerns with statistical theories relative to the evaluation of the questionnaire. Information upon beer and brewery is also to be found in this part of the thesis. The practical part deals with the evaluation of the questionnaire and also with the most important part of this thesis, namely statistical analysis of factors and verification of pre-defined hypotheses.

### **Keywords:**

Statistical analysis

Public opinion

Association table

Pivot table

Hypothesis

Factor

Questionnaire

Beer consumption

Beer

Brewery

## Obsah

1	Úvod .....	8
2	Cíl práce a metodika .....	9
2.1	Cíl práce .....	9
2.2	Vhodné Statistické metody hodnocení dotazníkových průzkumů .....	9
2.2.1	Charakteristiky polohy a variability .....	10
2.2.2	Testování hypotéz .....	10
2.2.3	Závislost kvalitativních znaků .....	11
2.2.4	Asociační tabulky .....	12
2.2.5	Testy o nezávislosti znaků .....	13
2.2.6	Kontingenční tabulky .....	14
3	Literární řešerše .....	16
3.1	Dotazníkové průzkumy a jejich zpracování .....	16
3.1.1	Příprava a provádění dotazníkových průzkumů .....	16
3.1.2	Stanovení rozsahu výběru .....	17
3.1.3	Programová otázka a otázky zjišťovací .....	19
3.2	Pivo a pivovarnictví .....	21
3.2.1	Z pивní historie .....	21
3.2.2	Chmelařství .....	23
3.2.3	Vaření piva .....	23
3.2.4	Dělení piva .....	24
3.2.5	Dělení podle barvy .....	24
3.2.6	Ochutnávání piva .....	25
4	Statistická analýza dat a její vyhodnocení .....	26
4.1	Zpracování dotazníku .....	26
4.2	Testování hypotéz .....	35
5	Závěr .....	40
6	Seznam použitých zdrojů .....	41
7	Přílohy .....	42

## 1 Úvod

Pivovarnictví v České republice představuje mnohem rozsáhlejší ekonomický sektor, než by se mohlo zdát. Na bezprostřední produkci piva se podílí okolo 7,5 tisíce zaměstnanců v pivovarech, ale v dodavatelských odvětvích je to dalších 12 tisíc pracovníků. Kromě toho je přibližně 32 tisíc osob zaměstnáno v restauracích, hospodách a dalších typech gastronomických zařízení. Kolem 3 tisíc osob pracuje v obchodech různých velikostí a druhů. Vyplývá to ze zveřejněné studie společnosti Ernst & Young ze srpna 2009, která byla zpracována ve 31 zemích Evropy včetně České republiky pro zájmovou organizaci pivovarníků Brewers of Europe, která působí v rámci Evropské unie.

*„Málokdo si uvědomuje, že pivovarství není jen o pivu, ale že pivovarský sektor představuje velmi významnou a výkonnou součást české ekonomiky, která vyrábí především pivo z domácích surovin, ale představuje významného a navíc stabilního zaměstnavatele často v místech, kde není pracovních míst nadbytek, především v regionech,“ uvedl Ing. Jan Veselý, výkonný ředitel Českého svazu pivovarů a sladoven.*

Pivovary v České republice stále více investují do nových pivovarských technologií, do vzdělávání svých pracovníků, do obnovy vozového parku, do výstavby a modernizace logistických center, a především do rozvoje ekologických zařízení. Tuzemské pivovary významně přispívají do státní pokladny formou daní a dalších plateb. Uvedená studie společnosti Ernst & Young rovněž uvádí, že celkový objem daní vygenerovaných tuzemským pivovarnickým průmyslem dosáhl výše 676 milionů eur, což rozhodně není zanedbatelná částka.



## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je vyhodnocení názorů konzumentů točeného piva ve Slaném získaných pomocí dotazníku. Prvotním úkolem bude zjištění obecných informací o názoru konzumentů, jaké pivo pijí, jak často ho pijí a jaké faktory jsou pro ně důležité při výběru. Hlavním cílem této práce je však vyhodnocení předem stanovených hypotéz, které byly podkladem pro tvorbu dotazníku, a následně navrnutí opatření pro zjištěné výsledky, to vše za pomoci statistické analýzy. Stanovené hypotézy jsou následující: Mezi pohlavím a oblíbenou barvou piva neexistuje závislost. Mezi zaměstnáním a tím, že dotazovanému vadí zdražení jeho oblíbeného piva, neexistuje závislost. Dále, že mezi vzděláním a pitím nealkoholického piva neexistuje závislost. Mezi druhem zaměstnání a frekvencí pití piva neexistuje závislost. A jako poslední, že mezi vzděláním a preferencí stupně piva neexistuje závislost.

### **2.2 Vhodné Statistické metody hodnocení dotazníkových průzkumů**

Pro hodnocení jednotlivých otázek a zjištění základních názorů a postojů se využívají základní popisné charakteristiky, zejména vyjádření pomocí absolutních a relativních četností. Lepší představu o struktuře odpovědí má pro čtenáře určitě vyjádření relativní – v procentech. To však může být v případech malých počtů zavádějící. Jestliže uvedeme, že 66,6% respondentů nesouhlasí s tvrzením, máme obvykle představu o velkém množství nesouhlasících. Toto tvrzení však bude poněkud oslabeno, jestliže dále vyplyne, že ze tří dotazovaných, dva nesouhlasili. Z této informace by bylo jasné, že není možné činit z odpovědí nějaké větší závěry. Proto při správném postupu je nutné uvádět jak vyjádření absolutní, tak relativní. Velmi vhodné a přehledné je potom

grafické znázornění a to jak ve formě sloupcových grafů (tyto lze použít jak pro absolutní četnosti, tak pro relativní četnosti), tak ve formě diagramů, které jsou vhodné pro znázornění četností relativních (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009).

### 2.2.1 Charakteristiky polohy a variability

**Aritmetický průměr** ( $\bar{x}$ ) je součet všech naměřených údajů dělený rozsahem souboru. V matematickém vyjádření je dán vzorcem:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{Vzorec 2.3.1}$$

**Medián** ( $\tilde{x}$ ) je hodnota, která dělí řadu podle velikosti seřazených výsledků na dvě stejně početné poloviny. Je-li  $n$  liché číslo, pak  $\tilde{x}$  bude hodnota s pořadovým číslem  $\frac{n+1}{2}$ . Je-li  $n$  souboru udán sudým počtem čísel, je medián vypočten jako aritmetický průměr dvou prostředních hodnot.

**Modus** ( $\hat{x}$ ) je hodnota nejčastěji se vyskytující v souboru.

Chceme-li posoudit relativní velikost rozptýlenosti dat vzhledem k průměru, použijeme **Variační koeficient**, který dán vztahem  $v = \frac{s}{\bar{x}}$ , kde  $s$  je směrodatná odchylka ( HENDL, 2006).

### 2.2.2 Testování hypotéz

#### 2.2.2.1 Postup při testování hypotéz

1. Stanovení nulové a alternativní hypotézy  $H_1$ . Nulová hypotéza obecně rozvíjí tvrzení, že neexistuje významný statistický rozdíl mezi znaky. Je to tvrzení, které se při výzkumu snažíme zamítnout. Alternativní hypotéza je opak nulové hypotézy, tedy popisuje situaci, kdy  $H_0$  neplatí. „*Nemusí jít o přesný logický opak nulové hypotézy, protože někdy máme důvod pracovat s tzv. jednostrannou alternativní hypotézou (jestliže nulová hypotéza říká, že*

*neexistuje rozdíl mezi středními hodnotami pro dvě populace, pak jednostranná alternativní hypotéza může např. tvrdit, že druhá populace má střední hodnotu vyšší“.* (HENDL, 2006).

2. Volba hladiny významnosti ( $\alpha$ ). Tato chyba vyjadřuje pravděpodobnost, že se zamítne nulová hypotéza. Její velikost záleží na ochotě výzkumníka smířit se s výskytem této chyby. Její hodnota se pohybuje v rozmezí 0,01 – 0,1 (v praxi hodnoty 0,01, 0,05 a 0,1).
3. Výpočet testového kritéria. Slouží jako základ pro provedení úvah o výsledném doporučení. Testovacích kritérií existuje celá řada, jejich výběr a výpočet závisí na povaze dat a hypotéze.
4. Doporučení, resp. závěr testování. Vypočtenou hodnotu testového kritéria porovnáme s příslušnou tabulkovou hodnotou a podle toho formulujeme závěr. Jestliže se hodnota testovacího kritéria ocitne uvnitř kritické oblasti, znamená to, že existuje evidence pro zamítnutí nulové hypotézy (HENDL, 2006).

### **2.2.3 Závislost kvalitativních znaků**

Pro další zpracování a zjištění vzájemných vztahů a souvislostí mezi jednotlivými odpověďmi využíváme metody analýz kvalitativních znaků. Odpovědi jsou zpracovány ve formě kontingenčních tabulek. Jejich analýza pak umožňuje řešit dva okruhy problémů:

1. Test nezávislosti kvalitativních znaků
2. Posouzení síly závislosti.

Při výzkumu kategoriálních dat jako je třeba typ zaměstnání respondenta nebo typ stížnosti zákazníka zachycujeme údaje pomocí jedno-, dvou- nebo vícerozměrných tabulek četností nebo relativních četností, procent. Každý rozměr tabulky se podle určité proměnné klasifikuje do kategorií. Některé proměnné mají charakter závisle proměnné, jiné jsou nezávislé. Proměnné jsou často kvalitativního typu. Při výpočtu četností dat porovnáváme náhodné chování proměnné s pravděpodobnostním rozdělením, jež je předem přesně specifikované nebo srovnáváme rozdělení sledované proměnné ve dvou nebo více populacích, aniž bychom předem specifikovali tvar jejich rozdělení (HENDL, 2006).

#### 2.2.4 Asociační tabulky

Při sledování dvou kvalitativních alternativních statistických znaků je výsledek šetření uspořádán do přehledné asociační tabulky:

Tabulka 2.3.4: Konstrukce asociační tabulky

Znak A	Znak B		Celkem
	B1	B2	
A1	a	b	a+b
A2	c	d	c+d
Celkem	a+c	b+d	n

Zdroj: SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2007

Vnitřní pole tabulky obsahují sdružené četnosti, které vyhovují třídění podle obou znaků, okrajové četnosti pak představují výsledky třídění podle jednoho znaku (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009; ŘEZANKOVÁ, HÚSEK, SNÁŠEL, 2007).

### 2.2.5 Testy o nezávislosti znaků

Při testování hypotézy  $H_0$ : mezi sledovanými znaky neexistuje závislost, lze užít dva testovací postupy:

1.  $\chi^2$  test nezávislosti
2. Fisherův faktoriálový test

#### 2.2.5.1 Testování nezávislosti v asociační tabulce

Prvním krokem je stanovení nulové hypotézy  $H_0$ , která říká, že mezi sledovanými znaky neexistuje závislost. Opakem nulové hypotézy je alternativní hypotéza  $H_1$ , která deklaruje statisticky významný rozdíl mezi sledovanými znaky. Pro otestování této hypotézy použijeme  $\chi^2$  test nezávislosti.

$$\chi^2 = \frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)} \quad \text{Vzorec 2.3.5.1}$$

Pokud je  $\chi^2 > \chi^2_{\alpha(1)}$ , potom nulovou hypotézu zamítáme. Vyhodnocujeme-li testování pomocí softwaru STATISTICA, neporovnáváme testové kritérium s tabulkovou hodnotou, ale hodnotu  $p$  s hladinou významnosti  $\alpha=0,05$ . Je-li  $p < \alpha$ , potom nulovou hypotézu zamítáme, je-li tomu naopak, nulová hypotéza platí. Zamítneme-li nulovou hypotézu, je nutné otestovat míru závislosti mezi sledovanými znaky (LOUDA, 2008).

#### 2.2.5.2 Podmínka použití $\chi^2$ testu nezávislosti

Podíl teoretických četností menších než 5 nesmí překročit 20 % a žádná z teoretických četností nesmí být menší než 1.

Jestliže není splněna tato podmínka, nelze test použít přímo, ale až po spojení tzv. slabých skupin. Slučujeme buď řádky, nebo sloupce, ale tak, aby sloučení bylo logické a věcně správné a dobře interpretovatelné. Poté opět vyjádříme teoretické četnosti sloučených sloupců či řádků a opět zjišťujeme, zda

podíl teoretických četností nepřekročil povolených 20% (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009).

### 2.2.5.3 Určení síly závislosti v asociační tabulce

Koeficient asociace může nabývat hodnot  $\langle -1;1 \rangle$ . Pro výpočet použijeme Koeficient asociace  $V$ :

$$V = \frac{ad-bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}} \quad \text{Vzorec 2.3.5.3}$$

Má-li výsledná hodnota koeficientu zápornou hodnotu, jedná se o nepřímou závislost, je-li kladná, je závislost přímá. Pohybuje-li se absolutní hodnota koeficientu od 0 do 0,3, je závislost slabá, v intervalu 0,3 – 0,7 je středně silná, v intervalu 0,7-1 je silná závislost (HENDL, 2006).

### 2.2.6 Kontingenční tabulky

Kontingence je vztahem dvou či více kvalitativních statistických znaků, z nichž alespoň jeden je znakem množným. Znaky uspořádáváme do kontingenční tabulky ve tvaru:

Tabulka 2.3.6: Schéma kontingenční tabulky

Znak A/B	$b_1$	$b_j$	$b_m$	Celkem
$a_1$	$n_{11}$	$n_{1j}$	$n_{1m}$	$n_{1\cdot}$
$a_i$	$n_{i1}$	$n_{ij}$	$n_{im}$	$n_{i\cdot}$
$a_k$	$n_{k1}$	$n_{kj}$	$n_{km}$	$n_{k\cdot}$
Celkem	$n_{\cdot 1}$	$n_{\cdot j}$	$n_{\cdot m}$	$n$

Zdroj: SVATOŠOVÁ, KÁBA

### 2.2.6.1 Testování nezávislosti v kontingenční tabulce k x m

Jako test nezávislosti v kontingenční tabulce užíváme  $\chi^2$  test, který je zobecněním  $\chi^2$  testu pro asociační tabulku. Vycházíme zde z rozdílu skutečných četností  $n_{ij}$  a teoretických četností  $n_{0j}$ . Teoretické četnosti vyjádříme následovně:

$$n_{0j} = \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n} \quad \text{Vzorec 2.3.6.1}$$

### 2.2.6.2 $\chi^2$ test nezávislosti

$H_0$ : mezi sledovanými znaky neexistuje závislost.

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum \sum \frac{(n_{ij} - n_{0j})^2}{n_{0j}} \quad \text{Vzorec 2.3.6.2}$$

Vypočtenou hodnotu testového kritéria porovnáme s kritickou hodnotou

$\chi^2_{\alpha(k-1)(m-1)}$ , kde  $k$  představuje počet obměn prvního znaku a  $m$  počet obměn znaku druhého. Je-li  $\chi^2 > \chi^2_{\alpha(k-1)(m-1)}$ , nulovou hypotézu o nezávislosti zamítáme (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009).

### 2.2.6.3 Koeficienty závislosti pro kontingenční tabulku

Pro výpočet síly vztahu v kontingenční tabulce bylo navrženo několik koeficientů, které fungují podobně jako korelační koeficient. Interpretovat jejich číselné hodnoty je však dosti obtížné vzhledem ke všem možným kombinacím vztahů mezi kvalitativními údaji. Pro korelační tabulku můžeme vypočítat příslušný Paersonův korelační koeficient  $r$  obou původně spojených proměnných pomocí speciálního výpočetního schématu. Příkladem koeficientů vazby v kontingenční tabulce jsou:

**Korigovaný koeficient kontingence podle Paersona:**

$$C_{kor} = \frac{C}{C_{max}}, \quad \text{Vzorec 2.3.6.3a}$$

$$\text{kde } C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}}, \quad C_{max} = \sqrt{(m-1)m}; \quad \text{Vzorec 2.3.6.3b}$$

a **Cramerův koeficient:**

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(m-1)'}}$$

Vzorec 2.3.6.3c

přičemž  $\chi^2$  je popsána testovací statistika a  $m$  je větší z obou čísel  $r$  a  $s$ . Platí, že  $C_{kor}$  i  $V$  jsou z intervalu  $(0,1)$  při nulové hodnotě není v tabulce žádný vztah, jestliže koeficienty mají hodnotu 1, je v ní vztah úplný (HENDL, 2004; ŘEZANKOVÁ, HÚSEK, SNÁŠEL, 2007).

### 3 Literární rešerše

#### 3.1 Dotazníkové průzkumy a jejich zpracování

Zjišťování a vyhodnocování názorů, postojů a motivací obyvatelstva je podkladem pro rozhodování v sociální, ekonomické a manažerské sféře. Účelným a efektivním nástrojem v tomto směru se jeví využití různých dotazníkových a anketních výzkumů. Tato šetření umožňují analyzovat i skutečnosti a indikátory, které se nedají či dají velmi obtížně kvantifikovat či zjišťovat jiným způsobem. Aby zmíněná šetření přinesla žádoucí informaci, ze které by bylo možné činit odpovídající závěry a rozhodnutí, je třeba věnovat pozornost jak přípravě šetření, tvorbě dotazníku i vlastnímu statistickému zpracování (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009).

##### 3.1.1 Příprava a provádění dotazníkových průzkumů

Přípravu a hodnocení anketního šetření lze popsat pomocí několika etap:

1. Vytvoření projektu výzkumu
2. Definování jednotek, stanovení nutného rozsahu výběru a způsobu výběru
3. Vlastní rozpracování dotazníku
4. Ověření dotazníku, provedení pilotního průzkumu



5. Vlastní shromažďování materiálu
6. Analýza získaného materiálu a jeho zobecnění.

První etapa začíná stanovením tzv. programové otázky. Programová otázka přesně definuje cíl celého výzkumu. Jednoduše ji lze charakterizovat dotazy: Co chceme zkoumat? A proč? Velmi často se stává, že se pozornost obrací především na rychlé vytvoření dotazníku a přesné definování cíle zůstává na okraji zájmu. To potom vede k tomu, že jsou opomenuty formulace problémů, které mají být objasněny, a rovněž tak formulace důvodů, proč právě tyto problémy mají být šetřeny. Tím je samozřejmě znehodnocena kvalita celého řešení.

Z hlediska dalšího zpracování a zevšeobecnování výsledků je nutné věnovat náležitou pozornost druhé etapě. Zde je třeba jasně definovat způsoby výběru jednotek a stanovit rozsah výběru tak, aby byl dodržen požadavek reprezentativnosti. Výběr jednotek může být i nechtěně zkreslen nedostatečným zhodnocením skutečnosti – například nevhodnou dobou, nevhodným místem dotazování či podvědomým výběrem osob, které podle názoru tazatele budou ochotny odpovídat. Při písemném dotazování to může být například nedostatečně zajištěná návratnost dotazníků. Všechny tyto skutečnosti je třeba při přípravě šetření promyslet a stanovit jasný a přesný postup dotazování (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009; BÁRTOVÁ, BÁRTA, 1991).

### **3.1.2 Stanovení rozsahu výběru**

Velmi důležitá je otázka stanovení nutného rozsahu výběru. Při správném postupu obvykle není porušena reprezentativnost výběru a právě poté je možné využít všech dostupných technik zpracování. V praxi se obvykle setkáváme se třemi odlišnými postupy:

1. Slepý odhad – zde se odhad provádí subjektivně na základě dosavadních zkušeností. Čím je zkušenost výzkumníka menší, tím je horší přesnost a spolehlivost takového výzkumu.
2. Nákladový přístup – zde se vychází z kalkulace nákladů na šetření a zpracování.
3. Statistický přístup – velikost vzorku je stanovena na základě statistických metod s ohledem na požadovanou míru přesnosti a spolehlivosti.

Nutný rozsah lze vyjádřit za vztahu:  $n = \frac{u_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{\Delta^2}$  Vzorec 2.2.2a

$\alpha$  = hladina významnosti (0,05)

$u_{\alpha}$  = tabelovaná hodnota normovaného normálního rozdělení

$p$  = podíl počtu respondentů znalých problematiky, příklánějících se k variantě jedné

$q$  = podíl počtu respondentů znalých problematiky, příklánějících se k variantě druhé

Obvykle tyto počty dopředu neznáme a v takovém případě volíme  $p=q=0,5$

$\Delta$  = námi stanovená maximální přípustná chyba (podíl)

Pokud tedy například neznáme ani neodhadujeme dopředu podíl respondentů příklánějících se k některé variantě odpovědi a požadujeme-li spolehlivost odhadu 95% a připouštíme-li chybu ve velikosti 10%, určíme velikost vzorku následujícím způsobem:

$n = \frac{1,98^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2} = 98,1 = 99$  Vzorec 2.2.2b

V některých případech se ne vždy podaří dodržet požadavek reprezentativnosti vzorku, přesto však je žádoucí výzkum provést. V takovém případě je nutno tuto skutečnost uvést a vlastní analýzy a zejména závěry analýz tomuto faktu přizpůsobit (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009; MIŠOVIČ, 2001).

### 3.1.3 Programová otázka a otázky zjišťovací

Vlastní příprava dotazování pak představuje převod programových otázek na otázky zjišťovací. Programová otázka je často pomyslné povahy, na níž by bylo obtížné odpovědět přímo, a rovněž hodnocení odpovědí na jednu komplikovanou otázku by neumožnilo detailnější rozbor. Z těchto důvodů používáme celou řadu otázek zjišťovacích. Tyto otázky jsou formulovány konkrétněji a odpovědi na ně pak představují výchozí bázi pro vlastní analýzu hlavního problému.

Při přípravě šetření je třeba nejprve stanovit:

1. Formu dotazování (anketa, dotazník, rozhovor)
2. Druhy a počet použitých otázek
3. Formu odpovědí na otázky

Při přípravě otázek musíme vycházet z toho, komu je šetření určeno. Otázka musí být srozumitelná, aby byla dotazovaným správně pochopena a aby odpověď na ní byla lehce formulovatelná a jednoznačná. Rovněž je třeba uvážit, zda otázky nejsou příliš osobní a respondenti na ně nebudou chtít upřímně odpovídat, či zda odpovědi nebudou z prestižních důvodů zkreslené. Otázky pak mohou mít nejrůznější formy. Nejčastěji se používají tyto druhy otázek:

- **Uzavřené** – mají předem dané možnosti odpovědi, z hlediska dalších analýz jsou pak odpovědi snadno zpracovatelné.

- **Otevřené** – nechávají odpověď volně na dotazovaných. Získáváme tak obvykle široké, ale velmi těžko hodnotitelné spektrum názorů.
- **Polootvřené** – představují spojení uzavřených otázek a možnosti jedné volné odpovědi.
- **Identifikační** – tyto otázky jsou důležité z hlediska dalšího zpracování, kdy na jejich základě je možné třídění daného souboru dotazovaných na různé skupiny.
- **Kontaktní a tréninkové** – většina takových otázek sleduje pouze jeden cíl – navázat lepší kontakt s dotazovaným, lépe mu připomenout skutečnost, na níž chci slyšet jeho názor. Odpovědi na tyto otázky se obvykle dále nezpracovávají.
- **Filtrační otázky** – umožní vyloučit ze souboru ty jednotky, u nichž další dotazování ztrácí význam a nemělo by smysl jejich odpovědi hodnotit.

Z hlediska využití testovacích postupů jsou nevhodnější otázky uzavřené s menším počtem možností odpovědí. Otázky s velkým množstvím možností odpovědí se obvykle hodnotí pomocí základních charakteristik – četností, relativní četností či graficky. Otevřené otázky vhodně doplňují a dále rozvíjejí základní poznatky, neměly by však v dotazníku mít převahu. Pro provedení různých třídění a zjištění souvislostí mezi znaky je vhodné, aby dotazník obsahoval dostatečné množství otázek identifikačních (pohlaví, věk, profese apod.). Rovněž je důležité zamyslet se nad volbou takových otázek, aby bylo možné sledovat vzájemné vztahy a souvislosti mezi odpověďmi.

Důležité je stanovení počtu otázek. Příliš málo nebo naopak příliš velké množství otázek může ohrozit kvalitu následných analýz. V zásadě jde o to, aby byl počet otázek takový, aby bylo možné dobře analyzovat daný problém a přitom neunavoval dotazované.

Po ukončení všech předchozích etap nastává etapa ověření dotazníku. Tato část bývá někdy podceňována, což může později vést k znehodnocení celé práce. V této etapě by měl být znovu celý navrhovaný postup prozkoumán a diskutován – zda byly splněny všechny požadavky kvalitního výzkumu. Ověření by pak mělo proběhnout na pilotním průzkumu – to je na průzkumu malého počtu respondentů. Vlastní dotazování prověří konstrukci jednotlivých otázek: zda jsou dostatečně konkrétní, zda jim respondenti dobře rozumějí a nepotřebují k tomu další vysvětlení, zda jsou ochotni na dané téma odpovídat apod. Po tomto prověření by mělo být provedeno i statistické zpracování, aby bylo možno včas zjistit, zda je možné všechny otázky odborně zpracovat pomocí vybraných postupů a získat tak skutečně odpovídající závěry. Pokud tzv. předvýzkum neobjeví nedostatky dotazníku, je možné navázat vlastním šetřením. V případě zjištěných nedostatků na tomto malém vzorku je možné udělat jednoduše a rychle nápravu, aby vlastní šetření proběhlo správně a bylo z něj možno činit odpovídající závěry (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2009; PŘIBOVÁ, 1996).

## **3.2 Pivo a pivovarnictví**

### **3.2.1 Z pivní historie**

Pivo je nápoj známý už v Mezopotámii, asi 3 000 př. n. l., připravovaný alkoholovým kvašením škrobnatých obilných surovin (ječného nebo pšeničného sladu). Pivo není destilováno, a proto se zachovává původní obsah kvasného alkoholu. Pivo je vyráběno ze sladu, chmele, vody, a kvasnic v pivovarech. Složení ležáku: 90 % vody, 5,2 % uhlohydrátů, 3,6 % alkoholu, 0,5 % bílkovin, 0,4% oxidu uhličitého a 0,2% minerálních látek.

První písemná zmínka o vaření piva v Čechách je z roku 1088. První pivovary vznikaly v kláštrech, později v královských městech, mezi jejichž

prestížní právo patřilo právo várečné, tedy právo vařit pivo. Měšťané, kteří byli držiteli tohoto práva, vařili pivo nejprve ve svých domech. První cechovní řád sladovníků v Čechách je znám z Brna z roku 1353. První pivovary vznikaly od 14. století. Nejprve se právováreční měšťané v pivovaru střídali, od 16. století si začali najímat odborníky na výrobu sladu (sladovníky) a piva (pivovarníky). V 15. století vařila pivo také šlechta na svých zámcích a panstvích. O toto privilegium svedly na přelomu 15. a 16. století města se šlechtou boj. Spor, který trval 33 let, skončil smírným kompromisem, který vedl k tomu, že pivo směli vařit měšťané, šlechta i rytíři. Jednou z nejvýznamnějších osobností českého pivovarnictví byl reformátorský sládek František Ondřej Poupě (1753-1805), který byl autorem spisu o vaření piva. Poupě zcela zavrhl vaření piva z pšenice, které se až do 18. století prakticovalo, stejně tak zavrhoval ochucovat pivo různým kořením a příměsemi. Stejně tak horlil i proti pivu tmavému. Poupětoho spis je velice důležitý, jelikož se jedná o první vědecký spis o pivovarnictví. Spisem reagoval na zřetelný úpadek kvality piva v 18. století.

V 19. století vědecké poznatky a technologický vývoj způsobili radikální změnu v pivovarnictví. Došlo ke změně způsobu kvašení piva. Ještě v polovině 19. století používala většina pivovarů metodu tzv. vrchního kvašení, na konci století už však všechny pivovary přešly k metodě spodního kvašení. Tato technika spodního kvašení se využívá dodnes. Se zrušením posledních středověkých privilegií a díky konkurenci volné obchodu se z vaření piva mohl stát průmysl. Během 19. století vznikaly první nejznámější české pivovary – Plzeňský Prazdroj (1842), Staropramen (1869), Gambrinus (1869), pivovar ve Velkých Popovicích (1874) a Budvar v Českých Budějovicích (1895). Velké pivovary vytlačily z trhu malé a zastaralé provozy. V letech 1864 – 1905 se počet pivovarů snížil zhruba o polovinu, avšak produkce piva se téměř ztrojnásobila. V polovině 19. století se začalo stáčet pivo do láhví. Roku 1948 byl celý

pivovarský průmysl znárodněn a celý resort byl centralizován. Po válce byl počet pivovarů prořídilý a poklesl ještě více. V roce 1989 bylo v chodu 71 pivovarů, ve kterých bylo vyrobeno 18,2 hl piva. Po roku 1989 se situace opět změnila. Pivovary byly privatizovány, některé zanikly a jiné byly obnoveny. Počet pivovarů začal opět vzrůstat. (JŮZLOVÁ, J. KOL., 2005)

### **3.2.2 Chmelařství**

Odvětví rostlinné výroby zabývající se pěstováním a šlechtěním chmele. V ČR má chmelařství tisíciletou tradici. V současnosti se chmel pěstuje hlavně na Žatečku, Rakovnicku, Lounsku a na Moravě v okolí Tršic. V České republice zabírají chmelnice 11 tisíc ha (2003), aktivních chmelnic je však pouze polovina. V roce 2003 se sklídilo 5,5 tisíce tun chmele. Chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) je dvoudomá vytrvalá bylinná liána z čeledi konopovité, rostoucí v lužních lesích. U nás pěstovány již v 9. století. Chmelová rostlina vyrůstá z podzemní babky; zavádějí se dva až čtyři šlahouny na vodiče chmelové konstrukce. Až pět metrů vysoké drsnolisté pravotočivé ovíjivé rostliny se ve chmelnicích vyvazují na tyče nebo dráty; rozmnožují se řízký. Šišticová plodenství samičích rostlin obsahují hořký lupulin, který dodává pivu, jež se jím „chmelí“, chuť a trvanlivost. Při sklizni se chmelové štoky strhávají a hlávky se češou zpravidla strojně. Pěstují se odrůdy červené a zelené. (JŮZLOVÁ, J. KOL., 2005)

### **3.2.3 Vaření piva**

Výroba piva z ječného sladu, chmele, vody a kvasnic. Vyčištěný ječmen se nechá nabobtnat a při 10-15°C naklíčit. Po 6-8 dnech se tento takzvaný zelený slad usuší zahřátím na 80°C pro světlé pivo a na 110°C pro tmavé pivo. Tím se postup klíčení zastaví. Suchý slad se rozšrotuje a s vodou vytvoří výchozí surovinu pro výrobu piva. Působením enzymu amilázy se ječný škrob rozloží na cukry a dextrin při současném odbourání bílkovin. Vznikne tzv. mladinka, která se oddělí (scedí) od vylouhovaného sladu – mláta. Mladinka se vaří s chmelem

v tzv. chmelovaru 1,5 – 3 hodiny. Během varu přejdou do mladinky z chmele důležité aromatické látky (silice, éterické oleje, pryskyřice, hořké látky apod.); zničí se veškerá mikroflóra a vysrážejí se bílkoviny. Mladinka se poté zbaví veškerých sraženin, včetně vylouhovaných chmelových hlávek (rumutování). Ochladí se na 5-10 °C (u piva se spodním kvašením) nebo na 10-18°C (u piva se svrchním kvašením), přečerpá se do kvasných kádí (tanků) a přidáním kvasnic se uvede do alkoholového kvašení. Hlavní kvašení trvá 10-12 dní při spodním a 6-8 dní při svrchním kvašení. Poté pivo dokvašuje při 0-1°C 8-12 dní u speciálních piv i déle. Následuje filtrace, čeření a stáčení do sudů, láhví a plechovek. Usazené kvasnice zůstávají na dně kvasné kádě a využívají se dále v pivovaru, nebo se prodávají jako krmné. Výtěžnost: ze 100 kg sladu, 1,1 kg chmele, 3 l zákvasu se získá cca 5,5 hl piva s 12 % extraktu a 130 kg mokrého mláta (JŮZLOVÁ, J. KOL., 2005).

### **3.2.4 Dělení piva**

Piva se mezi sebou liší barvou, způsobem výroby nebo třeba obsahem alkoholu. Běžnému konzumentovi asi rozdíl mezi jednotlivými druhy a typy nic neříkají, ve skutečnosti se ale řídí přísnými pravidly.

Pivo se dělí do čtyř skupin a jedenácti podskupin. Hlavní čtyři skupiny určují typ barvy, podskupiny určují podíl alkoholu, ale taky cukru a jiných příměsí. A v neposlední řadě také stupňovitost. (JŮZLOVÁ, J. KOL., 2005)

### **3.2.5 Dělení podle barvy**

U nás nejběžnější světlé pivo se vyrábí ze světlého sladu. Dalším typem je polotmavé pivo. Vyrábí se z tmavých, karamelových nebo barevných sladů ve směsi se světlými slady. Polotmavé pivo tedy svojí barvu získává už při výrobě v pivovaru. Naproti tomu řezané pivo vzniká smícháním světlého piva s tmavým až při podávání. Řezané pivo je tedy další skupina. Posledním dílem jsou tedy



piva tmavá. Používají se, stejně jako u polotmavých piv, tmavé slady (JŮZLOVÁ, J. KOL., 2005).

### **3.2.6 Ochutnávání piva**

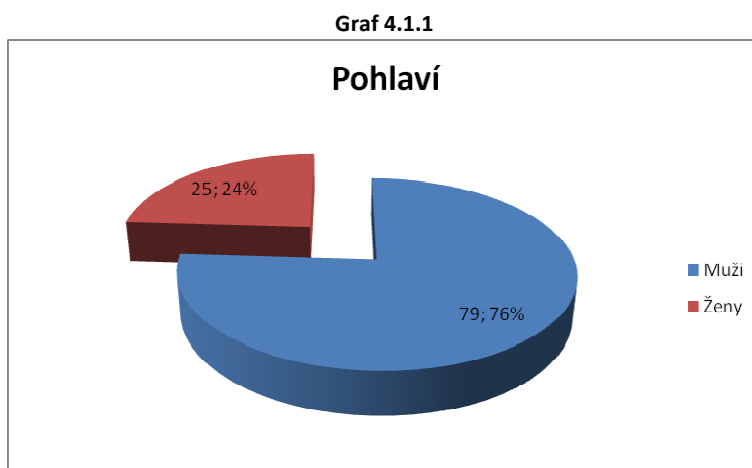
Významně zírat v hospodě na sklenici oroseného piva, případně k ní čichat, může vypadat podivně, ale jsou to první kroky k jeho ocenění. Veškeré jídlo i nápoje jsou radostí jak pro oči a čich, tak pro chuť. Pivo není výjimkou. Sklenice piva by měla dobře vypadat. Pijeme-li pivo, každý doušek zanechává kroužek na sklenici, kterému pivovarníci říkají „bruselská krajka“. Češi používají výraz, že pivo „kroužkuje“. Bublínky v pivu jsou drobounké, nevyrchávají na jazyku. U většiny druhů piva jsou snadno rozeznatelné příznaky čerstvého přirozenou cestou vařeného piva, třebaže například některé z anglických piv typu Bitter nemají žádnou velkou pěnu. Každý druh má typickou škálu barev, ale uvnitř této škály jsou některá piva jemnější, chuťově složitější, a dokonce krásnější než jiná. Průzračně jiskřivý, zlatavý plzeňský typ může vypadat velice vábně, ale podobnou chuť vzbuzuje i pohled na ebenově černé pivo. Ani průzračnost (lesk) neznamena mnoho u piva, které chce být kvasnicové nebo dokonce zcela kalné. Všechna piva mají svůj buket, u některých druhů je však složitější než u jiných. Všechna piva by měla mít buket chuťově příjemný a vábivý. Pokaždé, když zvedneme půllitr, měli bychom v buketu rozeznat nové tóny a totéž platí i o chuti. Důrazem na chmel, slad a ovoce v chuti by se měl měnit i charakter chmelovitosti (voňavé, bylinné, nahořklé), nasládlosti (sladké, sušší, kořeněné, karamelové, pražené) i chuti po ovoci (jemné nebo troufalé citronové, jakoby jablečné). Mnozí sládcí, kteří vaří ležák, se obávají jablečných tónů a ještě více chuti po banánech, ale některým druhům tyto vlastnosti patří. V kterémkoli druhu by měly tyto prvky nalézt vlastní rovnováhu. Chmelovité pivo by nemělo být jen ostře hořké. Sladovité zase nejen sladké a chlebnaté. Ovocné pivo by nemělo být samá kyselost a nic víc. (JACKSON, 1994)

## 4 Statistická analýza dat a její vyhodnocení

### 4.1 Zpracování dotazníku

Použitý dotazník, který je v příloze, se skládal ze dvou částí. První část byla identifikační, kde respondent uvedl své identifikační údaje. Z celkových 200 rozdaných dotazníků se vybralo zpět 104 správně vyplněných. To znamená, že návratnost byla nadpoloviční. Dotazník byl vytvořen podle kritérií tvorby dotazníků a byl rozdán ve Slaném během října 2010 do předem vybraných dvaceti restauračních zařízení. Dotazníky byly průběžně vybírány a hodnoty zpracovány do tabulky a následně vyhodnoceny pomocí programů MC Excel a STATISTICA 8.

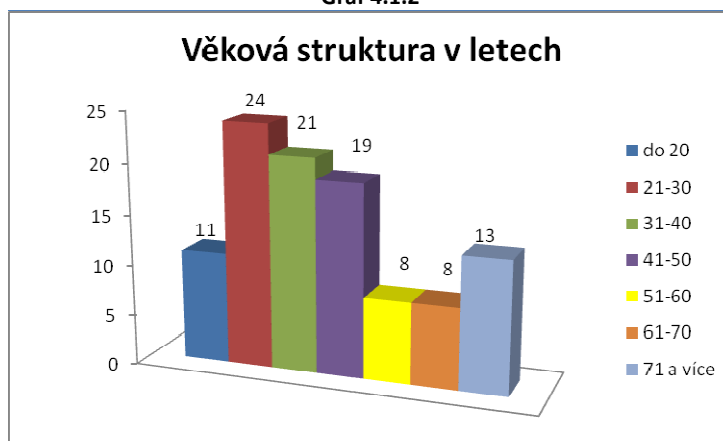
**První otázka** byla klasická a zjišťovala pohlaví dotazovaného. Jak je vidět v grafu 4.1.1, z celkového počtu dotazovaných bylo 79 mužů a pouze 25 žen, jenže když si uvědomíme, jaké bylo téma dotazníku a celé práce, tak je to odpovídající poměr.



Zdroj: Vlastní zpracování

**Druhá otázka** se týkala věku respondentů a ten byl následně rozdělen do 7 kategorií. Jak všichni dobře vědí, konzumace alkoholu je u nás povolena od 18 let, takže první kategorie je poměrně malá. Jasně zde dominují kategorie 2-5 (tj. 21-50 let), naopak kategorie 6 a 7 (tj. 51-70 let) měla mezi respondenty zdaleka nejnižší zastoupení. Pro věk byla vytvořena ještě detailnější analýza. V tabulce 4.1.2 pod grafem lze vyčíst, že průměrný věk je 41,28, což je poměrně vysoké číslo. Medián, tedy prostřední hodnota je 36 a modus, který se vyskytl celkem v 7 případech a je tedy nejčastěji se opakující hodnotou, byl věk 22 let. Jak je dále vidět v tabulce 2.4.1, tak minimum je 18 a maximum 81. Vysoký variační koeficient informuje o tom, že ve věku respondentů byla značná rozdílnost.

Graf 4.1.2



Zdroj: Vlastní zpracování

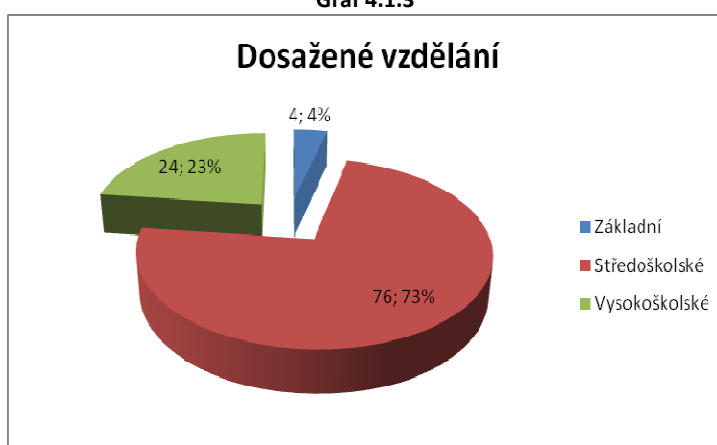
Tabulka 4.1.2

Proměnná	Popisné statistiky (výsledky)							
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Variační koeficient
Věk	104	41,28	36	22	7	18	81	45,23

Zdroj: Vlastní zpracování

**Třetí otázka** v dotazníku zjišťovala dosažené vzdělání dotazovaných. Téměř tříčtvrtinovou většinou je zastoupeno středoškolské vzdělání. Čtyři dotázaní uvedli, že jejich dosažené vzdělání je pouze základní. To může být také způsobeno tím, že ještě stále studují střední školu. To poukazuje hlavně na 1. kategorii v grafu 4.1.2 a v grafu 4.1.3. To samé může platit pro kategorii se středoškolským vzděláním.

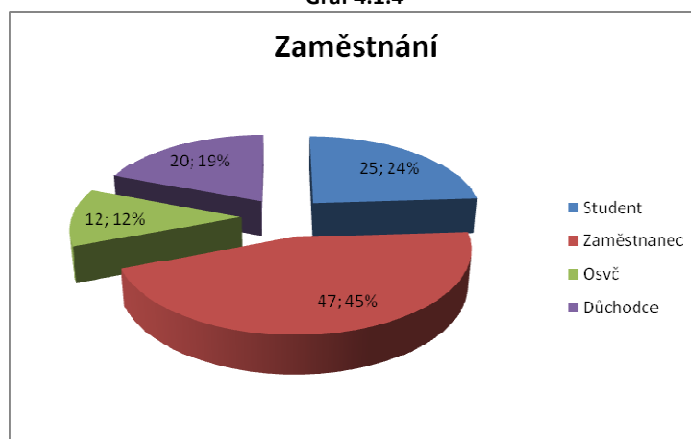
Graf 4.1.3



Zdroj: Vlastní zpracování

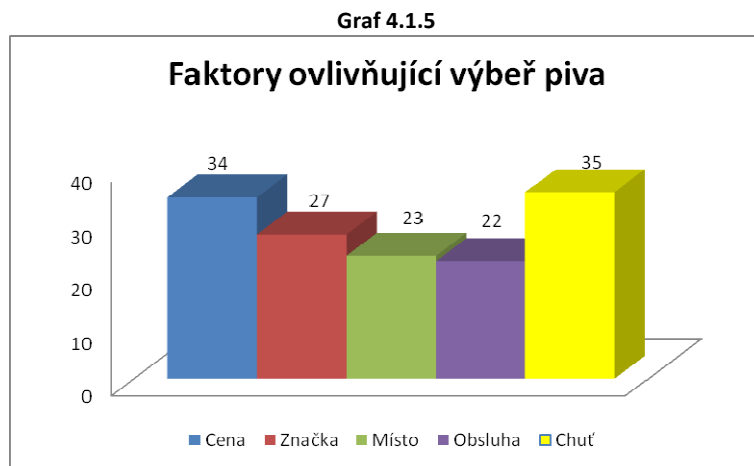
**Čtvrtá a zároveň poslední identifikační otázka** byla na téma zaměstnání a zde nejvíce respondentů odpovědělo, že jsou zaměstnaní a necelá čtvrtina jsou studenti.

Graf 4.1.4



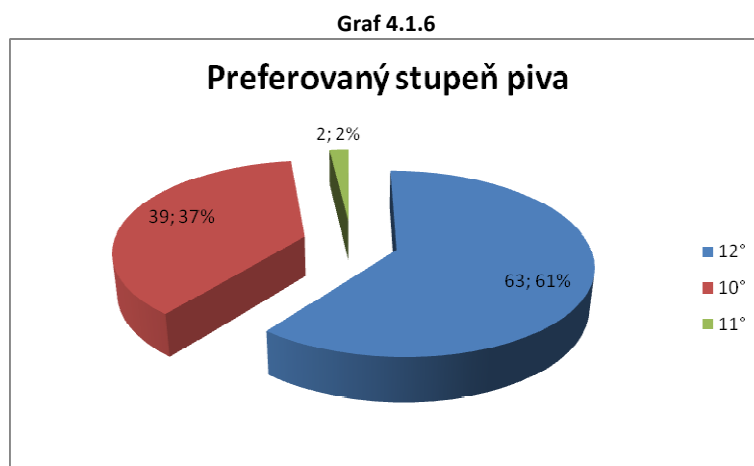
Zdroj: Vlastní zpracování

**Pátá otázka** zjišťovala, jaké jsou nejčastější faktory ovlivňující respondenty při výběru piva. Chuť a cena se v dotaznících objevovala nejčastěji, ale všech pět možností bylo velice vyrovnaných. V této otázce bylo možné zaškrtnout více odpovědí, proto zde neplatí, že 100%= 104 respondentů.



Zdroj: Vlastní zpracování

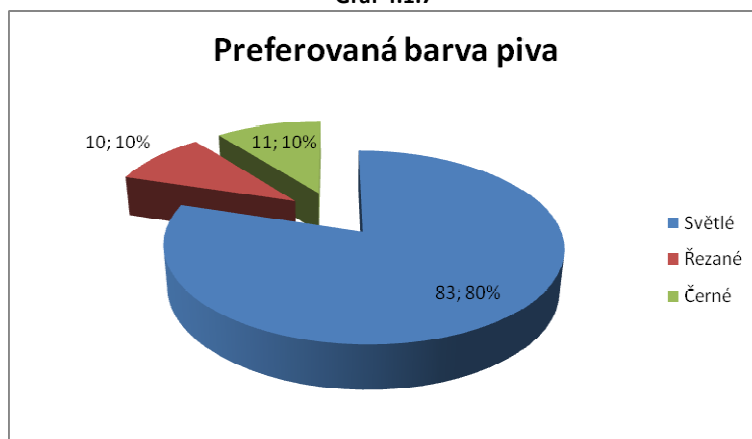
**Šestá otázka** byla zaměřena na stupeň piva a zde téměř zanikla varianta 11° piva, naopak nejoblíbenější stupeň piva dotázaných byla 12° piva. Respondenti zde měli možnost uvést i jiný stupeň piva, nikdo tak ale neučinil.



Zdroj: Vlastní zpracování

**Sedmá otázka** byla velice podobná a i zde se zjistil jednoznačný, ale ne překvapivý výsledek. Nejoblíbenější pivo z hlediska barvy u respondentů bylo jednoznačně tradiční světlé. Je to dáno i tím, že je v restauracích a barech čepováno nejčastěji.

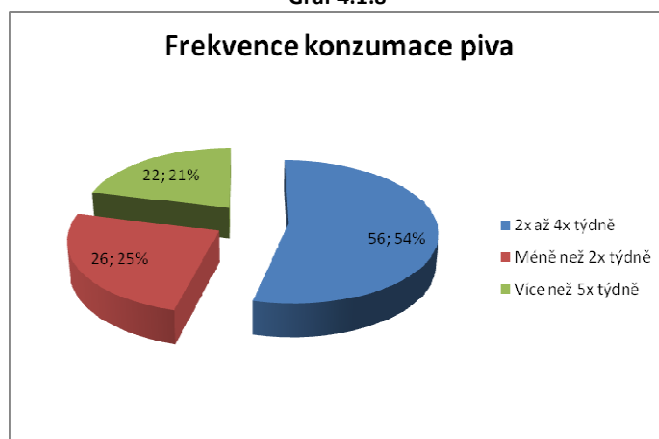
Graf 4.1.7



Zdroj: Vlastní zpracování

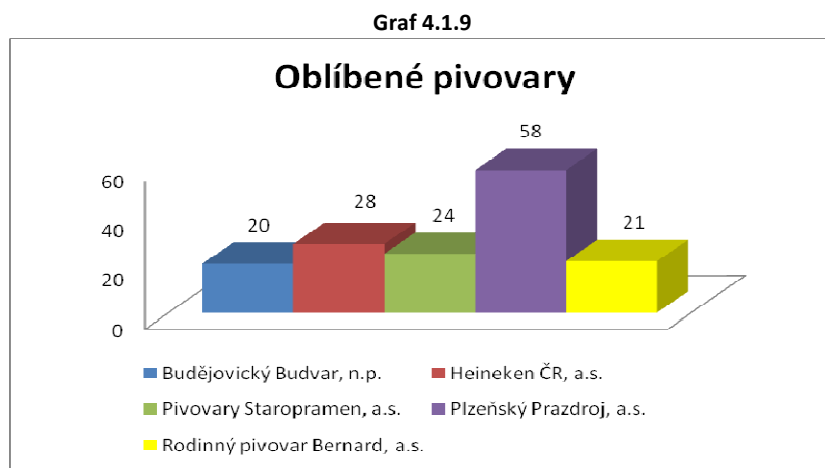
**Osmá otázka** z dotazníku byla zaměřena na frekvenci konzumace piva, respektive kolikrát týdně respondent konzumuje pivo. Zde s nadpoloviční většinou respondenti odpovídali, že konzumují pivo 2x až 4x týdně.

Graf 4.1.8



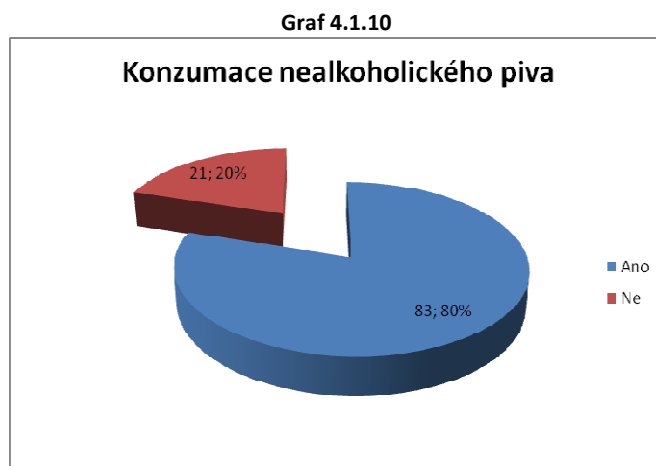
Zdroj: Vlastní zpracování

**Devátá otázka** měla zjistit, jaký pivovar produkuje pivo, které je u respondentů nejoblíbenější. S převahou zde vítězí Plzeňský Prazdroj, a.s. Ve Slaném je také velice populární krušovické pivo. Jenže vzhledem k tomu, že část dotazovaných jistě nevěděla, že spadá pod Heineken ČR, a.s., získal tento pivovar pouhých 28 hlasů.



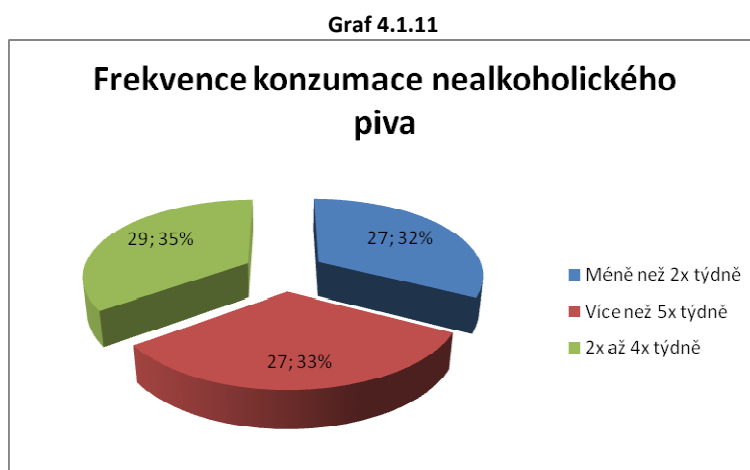
Zdroj: Vlastní zpracování

V pořadí již **desátá otázka** zjišťovala, zda respondenti konzumují vedle klasického alkoholického piva i pivo nealkoholické. 80% procent dotázaných odpovědělo, že ano.



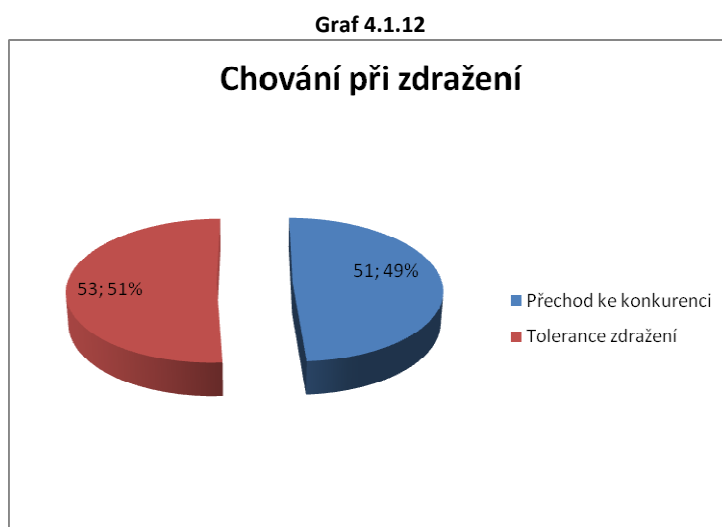
Zdroj: Vlastní zpracování

**Jedenáctá otázka** navazuje na předešlou otázku a na její graf 4.1.10 a zjišťuje, jak často respondenti konzumují nealkoholické pivo. Zatímco v grafu 4.1.8 dotazovaní konzumují alkoholického pivo nejvíce v rozmezí od dvou do čtyř dnů v týdnu, zde u nealkoholického piva je to velice vyrovnané a to mezi 32% a 35% dotázaných u každé z možností.



Zdroj: Vlastní zpracování

**Dvanáctá otázka** byla zaměřena na zdražení oblíbeného piva dotázaných a na jejich reakce. Odpovědi byly velice vyrovnané a obě varianty dosáhly blízko ke hranici poloviny.

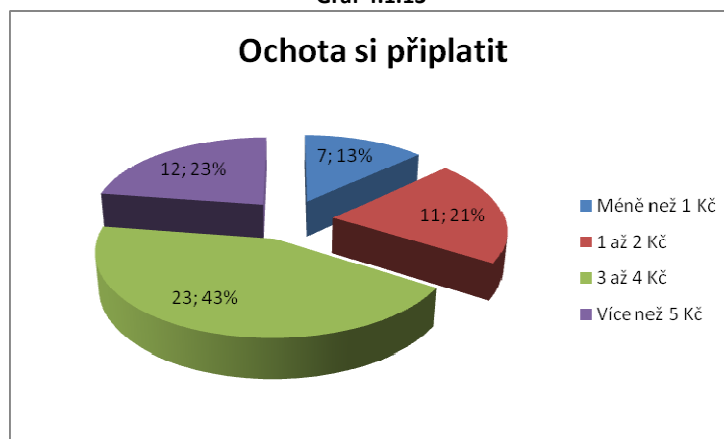


Zdroj: Vlastní zpracování



**Třináctý graf** navazuje na předešlý graf 4.1.12 a lze z něj jednoduše vyčíst, kolik by byli ochotni respondenti ještě zaplatit za své oblíbené pivo, aniž by přešli ke konkurenci. Na tuto otázku v dotazníku odpovídali samozřejmě pouze ti, kteří na minulou otázku odpověděli, že budou tolerovat zdražení. Z toho vyplývá, že ani v tomto grafu není 100% 104 respondentů. Z grafu 4.1.12 vyčteme, že ochotných si připlatit je 53 respondentů, a to je v tomto grafu 100%. 66%, tedy 2/3 respondentů je ochotno zaplatit ještě více než 3 Kč za jedno pivo, než by přešli ke konkurenci. A jak ještě vidíme grafu dole (graf 4.1.13), jen 13% by dalo méně než korunu (to znamená 50 haléřů).

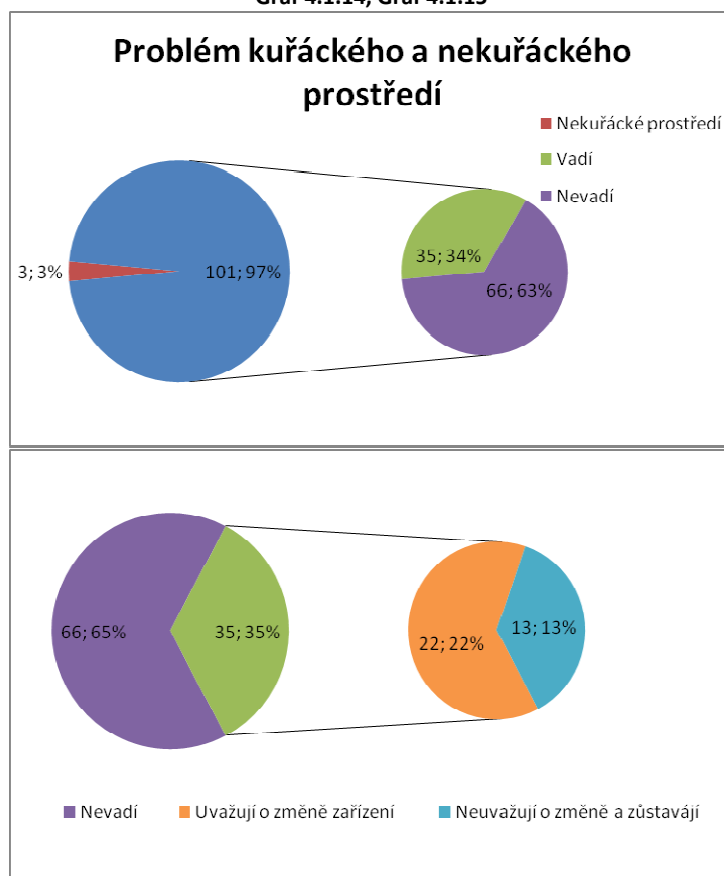
Graf 4.1.13



Zdroj: Vlastní zpracování

**Otázky čtrnáctá a patnáctá** byly také propojeny a zjišťovalo se zde, zda je zařízení, ve kterém respondenti konzumují pivo, kuřácké či nikoliv a jestli jim to vadí. Pokud odpověděli, že vadí, otázka pokračovala a zaobírala se problémem, zda dotazovaní přemýšlí o změně místa právě z tohoto důvodu. Na první pohled je z grafu 4.1.14 jasně vidět, že jen tři respondenti odpověděli, že je jejich zařízení, kde pivo konzumují, nekuřácké. Ve Slaném je pouze jediné místo, kde se čepuje pivo a nesmí se kouřit, avšak téměř každá restaurace má své nekuřácké prostředí či salónek. Více než jedna pětina z dotázaných uvažuje o změně právě kvůli kuřáckému prostředí a zbytku to buď nevadí, nebo zůstanou, protože kuřácké prostředí není pro ně rozhodující faktor.

Graf 4.1.14, Graf 4.1.15



Zdroj: Vlastní zpracování

## 4.2 Testování hypotéz

Výsledky jsou analyzovány a interpretovány z celkového počtu respondentů 104. Při testování hypotéz je hladina významnosti  $\alpha=0,05$ .

### Analýza závislosti mezi pohlavím a barvou piva

V Tabulkách 4.2.1 a 4.2.2 je výsledek testování závislosti mezi pohlavím barvou piva. Byla stanovena nulová hypotéza  $H_0$ : Mezi pohlavím a oblíbenou barvou piva neexistuje závislost.

Tabulka 4.2.1

Pohlaví	2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (výsledky)			
	Světlé	Řezané	Černé	Součty
Muž	75	4	0	79
Žena	8	6	11	25
Celkem	83	10	11	104

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.2.2

Statist.	Statist. : Pohlaví x Barva (výsledky)		
	Chí-kvadr.	Sv	p
Pearsonův chí-kv.	51,26767	df=2	p=,00000
M-V chí-kvadr.	48,62326	df=2	p=,00000
Kontingenční koeficient	,5746207		
Cramér. V	,7021099		

Zdroj: Vlastní zpracování

Po prostudování tabulky 4.2.1 zjistíme, že nejvíce se konzumuje pivo světlé a největší zásluhu na tom mají muži, ženy naopak daleko více preferují pivo černé. Z tabulky 4.2.2 lze vyčíst, že hladina významnosti  $\alpha$  je mnohem nižší než 0,05. Zamítáme tedy nulovou hypotézu. Byla zde prokázána souvislost mezi pohlavím a oblíbenou barvou piva. Vzhledem k hodnotám všech korelačních charakteristik lze prokázanou statistickou závislost mezi sledovanými znaky označit jako středně silnou až silnou (vzhledem k výši korelačních charakteristik vyšší než 0,5, ale zároveň nižší než 1).

## Analýza závislosti mezi zaměstnáním a zdražením

V následující tabulce 4.2.3 je výsledek analýzy závislosti mezi typem zaměstnání a tím, zda dotazovanému vadí zdražení jeho oblíbeného piva. Nulová hypotéza  $H_0$ : Mezi zaměstnáním a tím, že dotazovanému vadí zdražení jeho oblíbeného piva, neexistuje závislost.

Tabulky 4.2.3

Zaměstnání	2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (výsledky)		
	Zdražení nevadí	Zdražení vadí	Řádk. součty
Student	15	10	25
Zaměstnanec	33	14	47
Osvč	3	9	12
Důchodce	2	18	20
Celkem	53	51	104

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.2.4

Statist.	Statist. : Zaměstnání x Zdražení (výsledky)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	24,45143	df=3	p=,00002
M-V chí-kvadr.	26,73543	df=3	p=,00001
Kontingenční koeficient	,4362974		
Cramér. V	,4848813		

Zdroj: Vlastní zpracování

Po prostudování tabulky 4.2.3 zjistíme, že jen dvěma důchodcům by nevadilo zdražení, což je poměrně nízké procento a také očekávaný jev. Dále vidíme, že celkové hodnoty jsou velice vyrovnané okolo poloviny. Zhruba polovině by zdražení vadilo a druhá polovina by bylo ochotná si připlatit. Z tabulky 4.2.4 lze vyčíst, že hladina významnosti  $\alpha$  je mnohem nižší než 0,05. Zamítáme tedy nulovou hypotézu. Byla zde prokázána souvislost mezi zaměstnáním a tím, že by respondentům vadilo zdražení piva. Vzhledem k hodnotám všech korelačních charakteristik lze prokázanou statistickou závislost mezi sledovanými znaky označit jako středně silnou (vzhledem k výši korelačních charakteristik blíží se 0,5).

## Analýza závislosti mezi vzděláním a pitím nealkoholického piva

V následující tabulce 4.2.5 je výsledek analýzy závislosti mezi vzděláním a pitím nealkoholického piva. Nulová hypotéza  $H_0$ : Mezi vzděláním a pitím nealkoholického piva neexistuje závislost.

Tabulka 4.2.5

Vzdělání	2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (výsledky)		
	Nealko Ano	Nealko Ne	Řádk. součty
Základní	4	0	4
Středoškolské	59	17	76
Vysokoškolské	20	4	24
Celkem	83	21	104

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.2.6

Statist.	Statist. : Vzdělání x Nealko (výsledky)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	1,420499	df=2	p=,49152
M-V chí-kvadr.	2,216090	df=2	p=,33021
Kontingenční koeficient	,1160801		
Cramér. V	,1168702		

Zdroj: Vlastní zpracování

Po prozkoumání tabulky 4.2.5 zjistíme, že nejvíce konzumentů nealkoholického piva najdeme mezi respondenty se středoškolským vzděláním, a dokonce nikdo z dotazovaných se základním vzděláním nekonzumuje nealkoholické pivo. To je však poměrně matoucí údaj, protože vzorek není dostatečně reprezentativní (pouze 4 respondenti se základním vzděláním celkem). Z tabulky 4.2.6 lze vyčíst, že hladina významnosti  $\alpha$  se blíží 0,05, ale nepřesahuje tuto hodnotu. Zamítáme tedy nulovou hypotézu. Byla zde prokázána závislost mezi vzděláním a pitím nealkoholického piva. Vzhledem k hodnotám všech korelačních charakteristik lze prokázanou statistickou závislost mezi sledovanými znaky označit jako slabou (vzhledem k nízkým hodnotám korelačních charakteristik blíží se 0).

## Analýza závislosti mezi zaměstnáním a frekvencí pití piva

V následující tabulce 4.2.7 je výsledek analýzy závislosti mezi typem zaměstnání a frekvencí pití piva. Nulová hypotéza  $H_0$ : Mezi druhem zaměstnání a frekvencí pití piva neexistuje závislost.

Tabulka 4.2.7

Zaměstnání	2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (vysledky)			
	2x až 4x týdně	Méně než 2x týdně	Více než 5x týdně	Řádk. součty
Student	16	6	3	25
Zaměstnanec	35	8	4	47
Osvč	1	10	1	12
Důchodce	4	2	14	20
Celkem	56	26	22	104

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.2.8

Statist.	Statist. : Zaměstnání x Frekvence (vysledky)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	60,43433	df=6	p=,00000
M-V chí-kvadr.	51,30198	df=6	p=,00000
Kontingenční koeficient	,6062414		
Cramér. V	,5390266		

Zdroj: Vlastní zpracování

Po bližším pohledu do tabulky 4.2.7 zjistíme, že důchodci konzumují pivo nejčastěji, což je u této kategorie překvapivé zjištění. Velkou zásluhu na tom, že více než polovina respondentů konzumuje pivo 2x až 4x týdně, má kategorie respondentů „Zaměstnanci“. Z tabulky 4.2.8 lze vyčíst, že hladina významnosti  $\alpha$  je o mnoho nižší než 0,05. Zamítáme tedy nulovou hypotézu. Byla zde prokázána závislost mezi vzděláním a pitím nealkoholického piva. Vzhledem k hodnotám všech korelačních charakteristik lze prokázanou statistickou závislost mezi sledovanými znaky označit jako středně silnou (vzhledem k hodnotám korelačních charakteristik přesahující 0,5).

## Analýza závislosti mezi vzděláním a stupněm oblíbeného piva

V následující tabulce 4.2.9 je výsledek analýzy závislosti mezi vzděláním a oblíbeným stupněm piva. Nulová hypotéza  $H_0$ : Mezi vzděláním a preferencí stupně piva neexistuje závislost.

Tabulka 4.2.9

Vzdělání	2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (výsledky)			
	Pivo 12°	Pivo 10°	Pivo 11°	Řádk. součty
Základní	4	0	0	4
Středoškolské	53	22	1	76
Vysokoškolské	6	17	1	24
Celkem	63	39	2	104

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.2.10

Statist.	Statist. : Vzdělání x Stupeň (výsledky)		
	Chí-kvadr.	sv	P
Pearsonův chí-kv.	18,03801	df=4	p=,00121
M-V chí-kvadr.	19,33706	df=4	p=,00068
Kontingenční koeficient	,3844561		
Cramér. V	,2944846		

Zdroj: Vlastní zpracování

Při bližším pohledu na tabulku 4.2.9 vyčteme, že většina dotázaných se středoškolským vzděláním má v oblíbenosti stupeň piva 12, zatímco nadpoloviční většina respondentů s vysokoškolským vzděláním stupeň piva 10. Z tabulky 4.2.10 lze vyčíst, že hladina významnosti  $\alpha$  je o mnoho nižší než 0,05. Zamítáme tedy nulovou hypotézu. Byla zde prokázána závislost mezi vzděláním a pitím nealkoholického piva. Vzhledem k hodnotám všech korelačních charakteristik lze prokázanou statistickou závislost mezi sledovanými znaky označit jako středně silnou až nízkou (vzhledem k hodnotám korelačních charakteristik vyšším než 0 a nepřesahujících 0,5).

## 5 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vyhodnocení názorů konzumentů piva ve Slaném získaných pomocí dotazníku. Již při tvorbě samotného dotazníku došlo k několika problémům, které se týkaly hlavně správné formulace otázek a také toho, aby respondenti správně pochopili položenou otázku. Pro zjištění názorů konzumentů točeného piva se muselo za respondenty vyrazit do terénu a tím bylo znemožněno usnadnění distribuce dotazníků pomocí různých webových sociálních sítí a e-mailu. Samotná návratnost dotazníků nebyla tak nízká, ale po bližší kontrole bylo zjištěno plno špatně vyplněných a nečitelných kusů. Nakonec byla zpracovatelná zhruba polovina rozdaných dotazníků. Nejčastěji uváděné faktory ovlivňující výběr piva byly cena a chuť. Hlavním cílem této práce bylo však vyhodnocení předem stanovených hypotéz, které byly podkladem pro tvorbu dotazníku. Při testování hypotéz se přišlo na některé zajímavé výsledky, jako například na to, že respondenti s vysokoškolským vzděláním preferují desetistupňové pivo a že téměř tři čtvrtiny dotázaných důchodců konzumují točené pivo více než pětkrát týdně, což je téměř každý den. Byl bych velice zvědav, jakých výsledků bych se dopracoval, kdybych zkoumal reprezentativnější vzorek respondentů, třeba v řádech tisíců a vyšší. Přidanou hodnotou této práce je uvědomění si důležitosti faktorů, které ovlivňují konzumenty při výběru točeného piva.



## 6 Seznam použitých zdrojů

### Monografie

BÁTOVÁ, H., BÁRTA, V.: *Marketingový výzkum trhu*. Praha: Economia, 1991, ISBN 80-85378-09-4

HENDL, J.: *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál, 2004, ISBN 80-7178-820-1

JACKSON, M.: *Encyklopedie piva*. Praha: Volvox Globator, 1994, ISBN 80-85769-37-9

JŮZLOVÁ, J. A KOL.: *Česko*. Praha: Euromedia Group, 2005, ISBN 80-242-1525-X

LOUDA, Z.: *Řešené příklady v systému STATISTICA*. Praha: ČZU, 2009, ISBN 978-80-213-1239-5

MIŠOVIČ, J.: *V hlavní roli otázka (průvodce přípravou otázek v socioekonomických a marketingových výzkumech)*. Praha [s. n.], 2001, ISBN 80-238-6500-5

PŘÍBOVÁ, M. a kolektiv: *Marketingový výzkum v praxi*. Grada Publishing, 1996, ISBN 80-7169-299-9

ŘEZANKOVÁ, H., HÚSEK, D., SNÁŠEL, V.: *Shluková analýza dat*. Praha: Professional Publishing, 2007, ISBN 978-80-86946-26-9

SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: *Statistické metody II*. Praha: ČZU, 2009, ISBN 987-80-213-1736-9

## 7 Přílohy

### Dotazník<sup>1</sup>

**Dobrý den,**

jmenuji se Matěj Libecajt a jsem studentem České zemědělské univerzity v Praze. Ve své bakalářské práci se věnuji statistické analýze faktorů ovlivňujících spotřebu piva. Dotazník, který máte před sebou, obsahuje otázky týkající se konzumace piva a zabere Vám nejvýše 5 minut Vašeho času. Dotazník je **anonymní** a údaje např. o Vašem vzdělání slouží pouze pro analýzu souhrnných výsledků. V případě zájmu o výsledky z šetření napište na e-mailovou adresu **dotaznik.pivo2010@seznam.cz**.

**Za Váš čas a pozornost předem děkuji.**

<b>Co je pro Vás nejdůležitější při výběru piva? (Zaškrtněte jednu nebo více odpovědí)</b>	Cena <input type="checkbox"/>	Značka <input type="checkbox"/>	Místo <input type="checkbox"/>	Jiné (uveďte) _____
	Obsluha <input type="checkbox"/>	Chuť <input type="checkbox"/>	(prostředí) _____	
<b>Jaké pivo (stupeň) nejčastěji pijete?</b>	10° <input type="checkbox"/>	11° <input type="checkbox"/>	12° <input type="checkbox"/>	Jiné <input type="checkbox"/>
<b>Jaké pivo (barva) nejčastěji pijete?</b>	Světlé <input type="checkbox"/>	Řezané <input type="checkbox"/>	Černé <input type="checkbox"/>	
<b>Jak často pijete točené pivo?</b>	Méně než 2x týdně <input type="checkbox"/>	2x týdně až 4x týdně <input type="checkbox"/>	5x týdně a častěji <input type="checkbox"/>	
<b>Pijete nealkoholické pivo?</b>	Ano <input type="checkbox"/>	Ne <input type="checkbox"/>		
<b>Pokud ano, jak často ho pijete?</b>	Méně než 2x týdně <input type="checkbox"/>	2x týdně až 4x týdně <input type="checkbox"/>	5x týdně a častěji <input type="checkbox"/>	
<b>Jaký pivovar točí Vaše oblíbené pivo? (Zaškrtněte jednu nebo více odpovědí)</b>	Budějovický Budvar, n.p. <input type="checkbox"/>	Heineken Česká republika, a.s. <input type="checkbox"/>	Staropramen, a.s. <input type="checkbox"/>	
	Plzeňský Prazdroj, a.s. <input type="checkbox"/>	Rodinný pivovar BERNARD, a.s. <input type="checkbox"/>	Jiné (uveďte) _____	
<b>Pokud se Vaše oblíbené pivo zdraží, přejdete ke konkurenci?</b>	Ano <input type="checkbox"/>	Ne <input type="checkbox"/>		
<b>Pokud ne, kolik jste ochotni si připlatit, aby jste nešli ke konkurenci?</b>	Méně než 1 Kč <input type="checkbox"/>	1-2 Kč <input type="checkbox"/>	3-4 Kč <input type="checkbox"/>	5 Kč a více <input type="checkbox"/>
<b>Je Vaše hospoda/restaurace kuřácká?</b>	Ano <input type="checkbox"/>	Ne <input type="checkbox"/>		
<b>Pokud ano, vadí Vám to?</b>	Ano <input type="checkbox"/>	Ne <input type="checkbox"/>		
<b>Pokud ano, uvažujete o tom, že půjdete jinam do nekuřáckého prostředí?</b>	Ano <input type="checkbox"/>	Ne <input type="checkbox"/>		

### Identifikační sekce dotazníku

<b>Pohlaví</b>	Muž <input type="checkbox"/>	Žena <input type="checkbox"/>		
<b>Věk (doplňte)</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<b>Dosažené vzdělání</b>	Základní <input type="checkbox"/>	Středoškolské <input type="checkbox"/>	Vysokoškolské <input type="checkbox"/>	
<b>Zaměstnání</b>	Student <input type="checkbox"/>	Zaměstnanec <input type="checkbox"/>	OSVČ <input type="checkbox"/>	
	Na mateřské <input type="checkbox"/>	Nezaměstnaný <input type="checkbox"/>	Důchodce <input type="checkbox"/>	

<sup>1</sup> Originální podoba byla lehce poupravena pro formát papíru A4.