

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

**Sběr dat s ohledem na strategické cíle regionálního rozvoje:
příroda, krajina a životní prostředí**

Květoslava Bartůňková

Bakalářská práce

2009

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Květoslava BARTŮŇKOVÁ**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Informatika ve veřejné správě**

Název tématu: **Sběr dat s ohledem na strategické cíle regionálního rozvoje: příroda, krajina a životní prostředí**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. popis současného stavu (regionální rozvoj Pardubického regionu, strategické cíle regionálního rozvoje s ohledem na problémový okruh: příroda, krajina a životní prostředí);
2. sběr dat ve sledované oblasti;
3. návrh datové matice a vyhodnocení získaných dat.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- 1) **BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D.** Teorie regionálního rozvoje. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze. 2002. 156 s. ISBN 80-246-0384-5.
- 2) Kolektiv autorů. Úvod do regionálních věd a veřejné správy. 2. vyd. Praha: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. 2008. 456 s. ISBN 978-80-7380-086-4.
- 3) **LACINA, K.** Regionální rozvoj. 1. vyd. Pardubice: FES Univerzita Pardubice 2004. 322 s. ISBN 80-7194-668-0.
- 4) **ŘEZÁNKOVÁ, H.** Analýza dat z dotazníkových šetření. 1. vyd. Praha: Professional Publishing 2007. 212 s. ISBN 978-80-86946-49-8.
- 5) **VLČKOVÁ, J.** Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu. 1. vyd. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku, 2008. 113 s. ISBN 978-80-86684.

Vedoucí bakalářské práce:



Ing. Miloslava Kašparová, Ph.D.

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce:

6. října 2008

Termín odevzdání bakalářské práce:

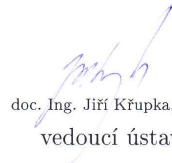
1. května 2009



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.



doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 6. října 2008

Anotace

Bakalářská práce se zaměřuje na regionální rozvoj Pardubického kraje v oblasti přírody, krajiny a životního prostředí. Součástí je sběr dat v této oblasti a zpracování dotazníkového šetření. Další částí je tvorba datového slovníku a datové matice, statistické zobrazení, vyjádření závislosti použitých atributů a shluková analýza na základě získaných dat.

Klíčová slova

životní prostředí, regionální rozvoj, Pardubický kraj, sběr dat, shluková analýza, korelace

Title

Data Collection with Respect to the Strategic Goals of Regional Development: Nature, Landscape and Environment

Annotation

This Bachelor's thesis focuses on the issues of regional development with respect to nature, landscape and the environment in the Pardubice Region. The thesis contains a data collection in the area and a questionnaire survey. Furthermore, a data directory and a data matrix, statistical representation of data, a representation of relationships between the different attributes, and a cluster analysis of obtained data are included.

Keywords

environment, regional development, the Pardubice region, data collection, cluster analysis, correlation

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 10. 4. 2009

Bartůňková Květoslava

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní Ing. Miloslavě Kašparové, Ph.D., vedoucí mé bakalářské práce, za ochotu, cenné rady, připomínky a poskytnuté materiály.

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 REGIONÁLNÍ ROZVOJ - PŘÍRODA, KRAJINA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	10
1.1 HISTORIE OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	10
1.2 JEDNOTLIVÉ ZÁJMOVÉ PRVKY REGIONÁLNÍHO ROZVOJE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	11
1.2.1 VODA.....	11
1.2.2 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY.....	13
1.2.2.1 Natura 2000.....	15
1.2.3 OVZDUŠÍ.....	16
1.2.3.1 Národní program snižování emisí v České republice.....	17
1.2.4 ODPADY.....	17
1.2.4.1 Brownfields.....	18
1.2.5 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA A VZDĚLÁNÍ.....	18
1.2.6 OSTATNÍ.....	19
1.2.6.1 Hluková zátěž, alergická onemocnění a akutní respirační onemocnění.....	19
1.2.6.2 Doprava.....	19
1.2.6.3 Průmysl.....	20
2 CÍLE REGIONÁLNÍHO ROZVOJE.....	22
2.1 ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	22
2.1.1 OCHRANA VODNÍCH ZDROJŮ A REVITALIZACE ŘÍČNÍCH SYSTÉMŮ.....	22
2.1.2 SNIŽOVÁNÍ EMISÍ A IMISÍ ZE STŘEDNÍCH A MALÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ.....	23
2.1.3 SNIŽOVÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE OBYVATEL.....	24
2.2 SNIŽOVÁNÍ PRODUKCE ODPADŮ.....	24
2.2.1 ZAVÁDĚNÍ PRINCIPŮ „ČISTŠÍ PRODUKCE“.....	24
2.2.2 ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ VČETNĚ SKLÁDEK.....	25
2.3 OCHRANA A REVITALIZACE KRAJINY.....	25
2.4 ZVYŠOVÁNÍ EKOLOGICKÉHO VĚDOMÍ A ODPOVĚDNOSTI OBYVATEL.....	26
2.5 MONITOROVÁNÍ STAVU VYBRANÝCH SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	27
3 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	28

3.1	STYLISTICKÁ ČÁST	28
3.1.1	DOTAZNÍK PRO OBCE PARDUBICKÉHO KRAJE.....	28
3.1.2	DOTAZNÍK PRO OBYVATELE PARDUBICKÉHO KRAJE.....	29
3.2	FYZICKÁ ČÁST DOTAZNÍKU.....	30
3.3	VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ	32
3.3.1	DOTAZNÍK PRO OBCE PARDUBICKÉHO KRAJE.....	32
3.3.2	DOTAZNÍK PRO OBYVATELE PARDUBICKÉHO KRAJE.....	33
4	NÁVRH DATOVÉ MATICE A VYHODNOCENÍ.....	36
4.1	DATOVÝ SLOVNÍK	36
4.2	DATOVÁ MATICE.....	36
4.3	VYHODNOCENÍ.....	39
4.3.1	STANOVENÍ HYPOTÉZ.....	39
4.3.2	POPISNÁ STATISTIKA.....	40
4.3.3	SHLUKOVÁNÍ.....	40
4.3.3.1	Hierarchické shlukování	40
4.3.3.2	Nehierarchické shlukování.....	47
4.3.3.3	Funkcionál kvality rozkladu.....	51
4.3.3.4	Korelace	52
4.3.3.5	Závěrečná analýza.....	53
5	ZÁVĚR.....	54
	SEZNAM ZKRATEK.....	56
	LITERATURA	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	59

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1:</i> Zásobování pitnou vodou a připojení na kanalizaci v letech 2000 – 2007	12
<i>Obrázek 2:</i> Zobrazení chráněných oblastí v Pardubickém kraji	14
<i>Obrázek 3:</i> Produkce odpadů v Pardubickém kraji v letech 2002 - 2007.....	18
<i>Obrázek 4:</i> Počet přepravovaných osob jednotlivými druhy veř. dopravy v mil. osob v roce 2000 – 2007	20
<i>Obrázek 5:</i> Vývoj emisí velkých zdrojů znečišťování v kraji	21
<i>Obrázek 6:</i> Vývoj těžby na území kraje v mil. t v letech 2000 – 2007.....	21
<i>Obrázek 7:</i> Jedna z otázek dotazníku v konečném zobrazení.....	31
<i>Obrázek 8:</i> Zastoupení obcí v dotazníkovém šetření.....	32
<i>Obrázek 9:</i> Počet obcí s kanalizací a ČOV	33
<i>Obrázek 10:</i> Spokojenost s informovaností občanů	34
<i>Obrázek 11:</i> Zastoupení okresů v dotazníku pro občany Pardubického kraje.....	35
<i>Obrázek 12:</i> 1. shluk hierarchického shlukování.....	44
<i>Obrázek 13:</i> 2. shluk hierarchického shlukování.....	45
<i>Obrázek 14:</i> 3. shluk hierarchického shlukování.....	45
<i>Obrázek 15:</i> 4. shluk hierarchického shlukování.....	46
<i>Obrázek 16:</i> 5. shluk hierarchického shlukování.....	47
<i>Obrázek 17:</i> 1. shluk nehierarchického shlukování	48
<i>Obrázek 18:</i> 2. shluk nehierarchického shlukování	49
<i>Obrázek 19:</i> 3. shluk nehierarchického shlukování	49
<i>Obrázek 20:</i> 4. shluk nehierarchického shlukování.....	50
<i>Obrázek 21:</i> 5. shluk nehierarchického shlukování	51
<i>Obrázek 22:</i> Závislost obcí a_{68} a a_{112}	53

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1:</i> Ukázka prvního atributu datového slovníku.....	36
<i>Tabulka 2:</i> Ukázka části datové matice	38
<i>Tabulka 3:</i> Popisná statistika	40
<i>Tabulka 4:</i> Dendrogram hierarchického shlukování.....	43
<i>Tabulka 5:</i> Hierarchické shlukování	43
<i>Tabulka 6:</i> Nehierarchické shlukování	47
<i>Tabulka 7:</i> Datový slovník.....	71

Úvod

Bakalářská práce je zaměřena na regionální rozvoj Pardubického kraje v oblasti přírody, krajiny a životního prostředí.

V první části práce je shrnutí situace zájmových složek životního prostředí v Pardubickém kraji. Nachází se zde také extrémní hodnoty složek v jednotlivých částech kraje. Druhá část se zabývá především budoucí situací v kraji, jsou zde uvedeny cíle, které se snaží kraj v jednotlivých oblastech životního prostředí realizovat. Třetí část je zaměřena především na dotazníky, které byly rozeslány jednotlivým obcím Pardubického kraje a pomocí kterých byl proveden průzkum i mezi občany tohoto kraje. Obsahuje tvorbu dotazníků a úspěšnost dotazníkového šetření. Ve čtvrté části se nachází analýza zjištěné situace v kraji a datová matice společně s rozdělením obcí do jednotlivých shluků dle shlukové analýzy.

Cílem této práce je analyzovat stav regionálního rozvoje Pardubického kraje z pohledu obcí a občanů v oblasti životního prostředí, přírody a krajiny. Data od obcí a občanů jsou získána pomocí elektronického dotazníku. Z těchto dat vychází další analýza.

1 Regionální rozvoj - příroda, krajina a životní prostředí

Hlavním znakem Pardubického kraje, který je zobrazen na mapě v příloze č. 1, je rozmanitost přírodních podmínek, různá intenzita osídlení a průmyslová a zemědělská výroba. Proto je zde kvalita životního prostředí velice rozdílná a do roku 2010 se očekává její pozvolný, ale pozitivní růst.

1.1 Historie ochrany životního prostředí

V podstatě až do počátku 18. století se společnost nezabývala otázkou ochrany životního prostředí. První zmínka přišla spolu se zaváděním strojů do výroby a nahrazováním malých manufaktur továrními komplexy. Vzdávající nároky na životní prostředí se začaly objevovat především s rozvojem těžkého průmyslu.¹

Ačkoli by se mohlo zdát, že k otázkám ochrany životního prostředí se začalo aktivně přistupovat až v 20. století, jsou doložena mnohem dřívější opatření:¹

- V roce 250 př. n. l. zavedl císař Ashoka (Indie) první zákony na ochranu divoce žijící zvěře.
- V roce 200 př. n. l. ustanovil král Devanampiyatissa (Srí Lanka) první přírodní rezervace na světě.
- V roce 1366 byli pařížští řezníci donuceni odstraňovat zvířecí odpad mimo město.
- V roce 1388 britský parlament uzákonil zákaz vyhazování odpadu do stok a řek.
- V roce 1690 požaduje koloniální guvernér Pensylvánie za každých 5 akrů pokácených stromů náhradu 1 akru nově vysázených stromů.
- Benjamin Franklin se v letech 1762 – 1769 snaží regulovat odstraňování odpadu a znečištění řek.

Lze tak najít celou řadu případů, kdy si člověk uvědomil dopad své činnosti na životní prostředí a zaváděl tak opatření, která měla znehodnocování životního prostředí zabránit.

¹ VLČKOVÁ, Jitka. *Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: IREAS, 2008. 416 s. ISBN 978-80-86684-49-9.

1.2 Jednotlivé zájmové prvky regionálního rozvoje životního prostředí

Rozvoj základních složek přírody, krajiny a životního prostředí je popsán v jednotlivých částech této kapitoly. Jedná se o ochranu vody, území, ovzduší, nakládání s odpady a environmentální vzdělání a výchova.

1.2.1 Voda

Ve srovnání s jinými kraji České republiky má Pardubický kraj bohatou síť vodních zdrojů jak povrchových tak podzemních. Hlavním povrchovým zdrojem je řeka Chrudimka a nejvýznamnější oblasti s vysoce kvalitní podzemní vodou se nacházejí na jihovýchodě Pardubického kraje.²

Jelikož v minulých desetiletích došlo k větším lokálním kontaminacím lokálních vod, k plošnému znečištění dusíkatými látkami, především z důvodu působení průmyslových a zemědělských podniků, bylo zapotřebí věnovat tomuto znečišťování potřebnou pozornost. Z tohoto důvodu již několik let dochází k odstraňování ekologických zátěží, k sanacím skládek a ke snižování dávek hnojiv, avšak lze očekávat, že ještě řadu let bude trvat proces znečišťování podzemních vod, z důvodu akumulace znečištění půdy a jejího postupného uvolňování.³

V pravomocích obcí je starost o vodu, která se nachází na katastrálním území dané obce. Obec má povinnost zabývat se vodou ať už z legislativních důvodů, ale především z důvodu jisté nemožnosti vodu opomíjet. Obec tak vystupuje jako:⁴

- Správce drobného vodního toku.
- Vlastník vodních děl.
- Vodoprávní úřad.
- Subjekt, jako vlastník vodovodu garantuje plynulé a bezpečné dodávky pitné vody pro obyvatelstvo.

V Pardubickém kraji jsou zdroje vody chráněny nařízením vlády a to režimem Chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Kvalita vody v kraji se zlepšuje především

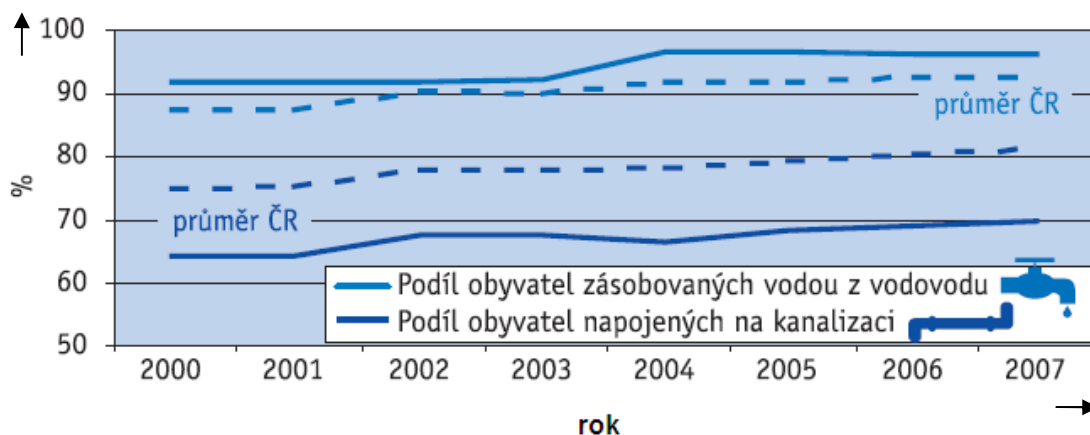
² *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

³ *RIS : Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

⁴ VLČKOVÁ, Jitka. *Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: IREAS, 2008. 416 s. ISBN 978-80-86684-49-9.

útlumem průmyslové a zemědělské výroby a budováním čistíren odpadních vod - ČOV. Uskutečňují se zde cíle Státní politiky životního prostředí – snižování délky silně znečištěných a velmi silně znečištěných toků, které se týká zejména Labe a dolních toků větších řek, dále zvyšování počtu obyvatel napojených na kanalizaci a do konce roku 2010 také zajištění vyhovujícího odkanalizování a čištění odpadních vod v obcích nad 2 000 ekvivalentních obyvatel, což je měrné číslo pro stupeň znečištění odpadních vod z živností, případně průmyslu s převážně organickými látkami. Jako základ slouží znečištěná voda, kterou způsobí jeden obyvatel v průměru za den. Do roku 2010 se také počítá s vymezením citlivých oblastí toků, které mají méně vody a protékají menšími sídly, ve kterých není prováděno čištění odpadních vod. Jejich stav je doposud neuspokojivý, a byly vytvořeny přísnější limity pro vypouštění odpadních vod i v těchto menších sídlech. Na obrázku 1 lze vidět, že podíl obyvatel napojených na kanalizaci v Pardubickém kraji je pod celorepublikovým průměrem, na druhou stranu podíl obyvatel zásobovaných vodou z vodovodu je nad tímto průměrem.⁵

Zásobování pitnou vodou a připojení na kanalizaci v Pardubickém kraji



Obrázek 1: Zásobování pitnou vodou a připojení na kanalizaci v letech 2000 – 2007 [9]

Dále je důležitá role obce ve vztahu k povodním. Největší hrozbu přírodních katastrof na území České republiky představují právě povodně. Jejich vzniku nelze zabránit, protože se

⁵ Pardubický kraj [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

jedná o přírodní katastrofu, na druhou stranu lze jejich důsledky co nejvíce zmírnit. Hlavními typy protipovodňových opatření jsou:⁶

- Přímá regulace průtoků vodních toků.
- Opatření zaměřená na plochu povodí.
- Snižování hodnoty majetku v záplavových územích.

V Pardubickém kraji se také nachází místo, kde je využívána voda jako léčebná metoda, jedná se o Lázně Bohdaneč. Tyto lázně využívají dva přírodní léčivé zdroje – slatinu a přírodní minerální vodu. Významným prvkem této vody je vyšší obsah celkové mineralizace a zvýšený obsah fluoridů.⁷

1.2.2 Ochrana přírody a krajiny

Na území Pardubického kraje zasahuje Chráněná krajinná oblast (CHKO) Orlické hory, CHKO Železné hory a CHKO Žďárské vrchy. Tyto tři CHKO jsou velkoplošná zvláště chráněná území. Nachází se zde i 97 maloplošných zvláště chráněných území o rozloze 5 224 ha. Konkrétně se jedná o 3 národní přírodní rezervace (NPR), 2 národní přírodní památky (NPP), 39 přírodních rezervací (PR) a 53 přírodních památek (PP). Tyto oblasti jsou znázorněny na obrázku 2. Dále je zde také 6 biocenter územního systému ekologické stability (ÚSES) nadregionálního významu, což jsou plošně rozlehlejší ekologicky významné krajinné celky s minimální plochou podle typů společenstev od 10 do 50 ha, a 134 biocenter regionálního významu - rozlehlé ekologicky významné krajinné celky a oblasti s minimální plochou alespoň 1 000 ha. Součástí území Pardubického kraje jsou také památné stromy. Jde o mimořádně významné stromy především vzrůstem, stářím, vzhledem, apod.⁸

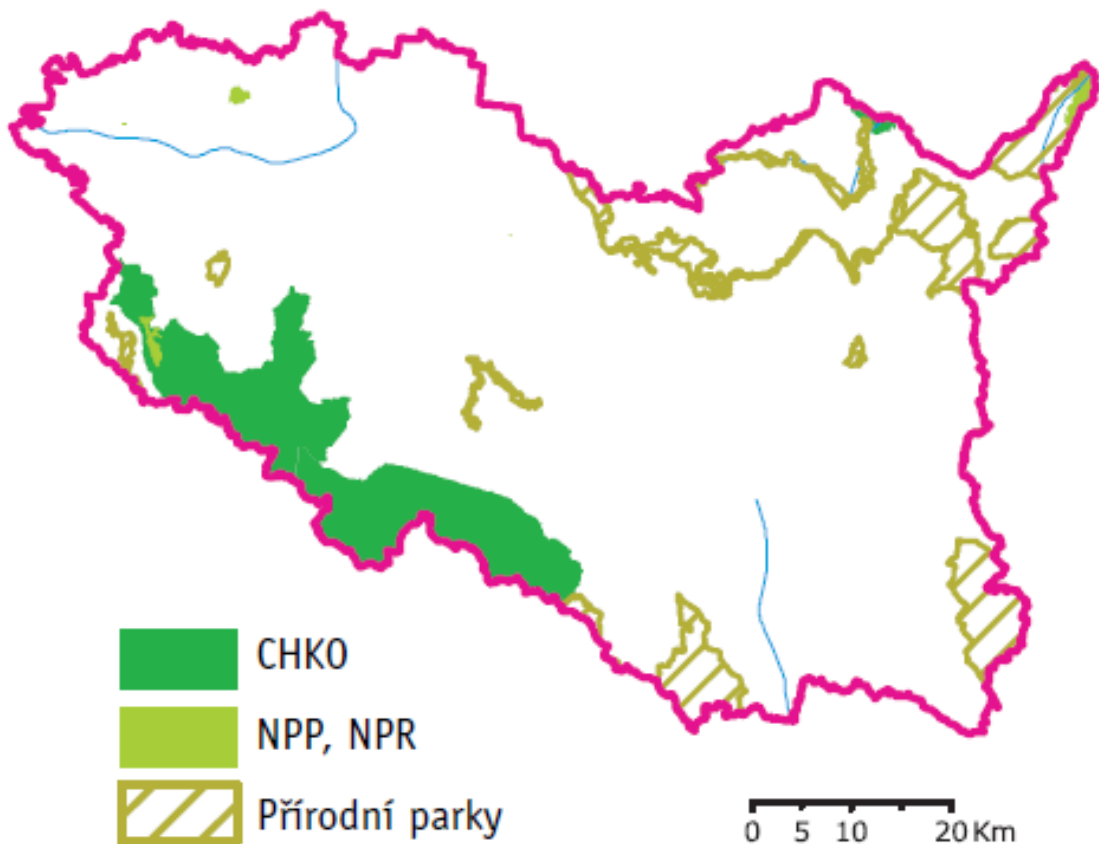
⁶ VLČKOVÁ, Jitka. *Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: IREAS, 2008. 416 s. ISBN 978-80-86684-49-9.

⁷ *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

⁸ *RIS : Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍ PARKY

Pardubický kraj 2007



Obrázek 2: Zobrazení chráněných oblastí v Pardubickém kraji [10]

Ochrana přírody a krajiny se zabývá šetrným využíváním přírodních zdrojů v souladu s principy udržitelného rozvoje. Úkolem je tedy nepřipouštět nadměrné využívání až zneužívání např. lesních porostů, technické úpravy toků mimo zastavěná území apod. Hlavním cílem v ochraně přírody je ochrana biodiverzity (rozmanitost všech životních forem). Rozlišují se čtyři druhy – druhová (bohatství jednotlivých druhů živočichů a rostlin), společenstev, ekosystémů a genetická (variabilita uvnitř druhů a jejich populací). K zachování druhové biodiverzity přispívá především zachování dostatečně velkých a rozmanitých stanovišť jednotlivých druhů. Klíčové je zachování genetické biodiverzity, proto je velice důležité snažit se zachovávat a chránit dostatečně silné populace.⁹

⁹ VLČKOVÁ, Jitka. *Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: IREAS, 2008. 416 s. ISBN 978-80-86684-49-9.

Krajina Pardubického kraje je deformována především použitím nevhodných architektonických stylů, je zasahováno do její tradiční tváře devastací staveb drobné lidové architektury. Ochrana přírody a krajiny je financována z národních a evropských zdrojů. Ze státního rozpočtu je především financována údržba zvláště chráněných území. V minulosti byly ze státního rozpočtu financovány i kompenzace újmy způsobené vybranými druhy zvláště chráněných živočichů a také drobné záchranné programy pro individuální druhy rostlin a živočichů. V letech 2007 – 2013 je významná část ochrany přírody a krajiny kofinancována z fondů Evropské unie. Peníze jsou rozdělovány do jednotlivých operačních programů. Jedná se např. o Operační program životního prostředí, dále Program rozvoje venkova ČR a další.¹⁰

Nejvyšší poškození životního prostředí Pardubického kraje je přímo v aglomeraci Pardubice. To přímo odpovídá popisu, jelikož místo s nejvíce poškozeným životním prostředím bývá takové, kde je koncentrovaný průmysl, osídlení a hustá síť dopravní infrastruktury. Životní prostředí je v Pardubicích poškozeno především chemickým průmyslem a energetikou (např. areál firmy Paramo).¹¹

1.2.2.1 Natura 2000

Jde o evropskou soustavu území se stanoveným stupněm ochrany, která umožňuje zachovat přírodní stanoviště a stanoviště druhů v jejich přirozeném areálu rozšíření ve stavu příznivém z hlediska ochrany nebo umožní tento stav obnovit. Existuje především z důvodu ochrany ohrožených druhů rostlin, živočichů a přírodních stanovišť na území Evropské unie. Soustava Natura 2000 je tvořena dvěma kategoriemi území:¹²

- Ptačí oblasti.
- Evropsky významné lokality.

Ptačí oblasti jsou vymezeny vládou ČR příslušnými nařízeními ve Sbírce zákonů. V Pardubickém kraji se jedná o plochu 15 394 ha, což je 3,4 % celkové rozlohy kraje. Zaznamenáno je zde celkem 168 druhů ptáků. Druhá kategorie – Evropsky významné lokality

¹⁰ VLČKOVÁ, Jitka. *Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: IREAS, 2008. 416 s. ISBN 978-80-86684-49-9

¹¹ RIS : *Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

¹² *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

je zařazena do tzv. „národního seznamu“, a ze zákona vyžaduje zvláštní územní ochranu. V Pardubickém kraji se nachází 40 Evropsky významných lokalit.¹³

Z prostředků kraje bylo v roce 2007 vyčleněno přibližně 510 000 Kč a to převážně na výzkumy území soustavy Natura 2000 a na přípravu značení. Dále zde byly vydány propagační materiály k soustavě Natura 2000 např. Obratlovci soustavy Natura 2000, pohlednice, apod.¹⁴

1.2.3 Ovzduší

Znečištění ovzduší Pardubického kraje je z regionálního pohledu nejvíce zatíženo území okresu Pardubice. Příčinou je především koncentrace dopravy, průmyslu a činností elektráren Opatovice a Chvaletice. Na druhou stranu se emise (vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší) všech znečišťujících látek za posledních deset let výrazně snížily. Poklesu bylo dosaženo zejména omezením rozsahu a restrukturalizace průmyslové výroby, změnou vytápění, uplatněním emisních limitů, realizací technických opatření na zdrojích a změnou legislativy v oblasti ochrany ovzduší.¹⁵

Na měřicích stanicích Pardubického kraje nebylo v roce 2007 zaznamenáno překročení imisního limitu (znečištění ovzduší vyjádřené hmotnostní koncentrací znečišťující látky nebo stanovené skupiny znečišťujících látek). Pouze na 0,2 % území kraje byla naměřena zhoršená kvalita ovzduší. Závažným problémem je překračování imisních limitů pro ozon, což je problém z hlediska dopadů na lidské zdraví i na ekosystémy a vegetaci. Proto byly vytvořeny programy snižování emisí. Sleduje se také atmosférická depozice, což je přenášení znečišťujících látek z ovzduší do jiných součástí životního prostředí, jako je půda nebo voda. Vzduch je čistší, ale znečištění je přesunuto jinam. K tomuto dochází buď mokrou, nebo suchou cestou. Mokrou cestou se rozumí srážky (kyselé deště) a suchou např. usazování pevných částic.¹⁶

¹³ Agentura ochrany přírody a krajiny ČR [online]. [2007] , 27.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.ochranaprirody.cz>.

¹⁴ Český statistický úřad. Český statistický úřad : PARDUBICE [online]. c2009 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.pardubice.czso.cz/>>.

¹⁵ RIS : Regionální Informační servis [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

¹⁶ VEJCHODSKÁ, Eliška. *Ekonomie a politika městského životního prostředí*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2007. 176 s. ISBN 978-80-245-1241-9.

1.2.3.1 Národní program snižování emisí v České republice

Cílem tohoto programu je splnění emisních stropů k roku 2010 pro hlavní látky znečišťující ovzduší, které jsou uvedeny ve Smlouvě o přistoupení ČR k Evropské unii. Dále se program vztahuje ke snížení emisí těch znečišťujících látek, u kterých jsou překračovány emisní limity, a v neposlední řadě dosažení směrných cílových hodnot pro lidské zdraví a vegetaci k roku 2020.¹⁷

1.2.4 Odpady

V Pardubickém kraji celková produkce odpadů mírně klesá, naopak produkce komunálních odpadů roste. Důležitým krokem k zajištění správného nakládání s odpady je třídění sběru odpadů, pozornost je také věnována biologicky rozložitelné složce komunálních odpadů. V příloze č. 2 jsou uvedeny okresy dle rozložení produkce odpadů. Jak celá ČR, tak i Pardubický kraj se potýká s problémem v nakládání s odpady. V praxi převažuje skládkování netříděných odpadů, i když legislativa upřednostňuje separaci a materiálové, resp. energetické využívání odpadů, před ukládáním na skládky.¹⁸

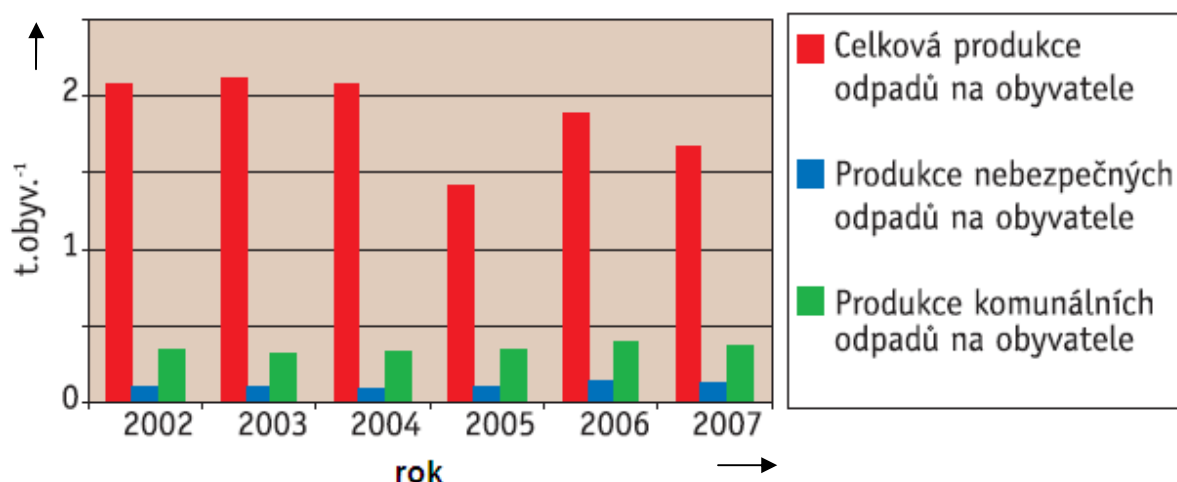
V kraji byl zpracován projekt výstavby zařízení na energetické využívání odpadů v areálu Elektrárny Opatovice a. s. na období 2004 – 2009. Realizací tohoto projektu se sníží množství komunálních odpadů ukládaných na skládky. Počet skládek na území Pardubického kraje se v posledních letech snížil na 22 skládek. Skládky jsou zabezpečené a provozované podle platné legislativy. V kraji se objevily stovky nezabezpečených skládek, které byly uzavřeny a postupem času jsou asanovány a rekultivovány. V kraji bylo také zřízeno Regionální odpadové centrum Pardubického kraje. Jeho úkolem je poskytovat základní informace v oblasti nakládání s odpady, poskytovat odborné rady a konzultace při tvorbě Plánů odpadového hospodářství původců a především informovat o legislativních změnách. Na obrázku č. 3 je zobrazena produkce odpadů Pardubického kraje na jednoho obyvatele v tunách v letech 2002 – 2007. Z obrázku je patrná mírně klesající tendence.¹⁹

¹⁷ VLČKOVÁ, Jitka. *Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: IREAS, 2008. 416 s. ISBN 978-80-86684-49-9

¹⁸ RIS : *Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

¹⁹ *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

Produkce odpadů na obyvatele v kraji [t], 2002 - 2007



Obrázek 3: Produkce odpadů v Pardubickém kraji v letech 2002 - 2007 [4]

1.2.4.1 Brownfields

Jedná se o nemovitosti, pozemky nebo objekty, které nejsou efektivně využívány, jsou většinou zanedbané nebo kontaminované. Obvykle vznikají jako pozůstatky průmyslové, zemědělské, rezidenční či jiné aktivity a nelze je efektivně využívat, bez jejich regenerace. Existence těchto brownfields je jednou z překážek rozvoje Pardubického kraje. Proto přistoupil Pardubický kraj ke zpracování vyhledávací studie, kde probíhá identifikace těchto míst pro správnou prezentaci pro potenciální investory.²⁰

1.2.5 Environmentální výchova a vzdělání

Environmentální vzdělání, výchova a osvěta představuje hlavní nástroj ochrany životního prostředí, jelikož ekologické vědomí občanů a celé společnosti je na nízké úrovni. Na environmentálním vzdělání závisí také správná implementace udržitelného rozvoje. Mezi hlavní skupiny environmentálního vzdělání, výchovy a osvěty patří školy, široká veřejnost, neziskový sektor, podnikatelský sektor a veřejná správa. Krajský systém environmentálního vzdělání se rozvíjí, vznikají ekoporadny, střediska a centra environmentální výchovy. Podpora oblasti environmentálního vzdělání ve vazbě na výuku environmentálně zaměřených předmětů probíhá také na Univerzitě Pardubice a tvoří přechod mezi přírodovědnými, humanitními a technickými předměty.²¹

²⁰ RIS : Regionální Informační servis [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

²¹ Pardubický kraj [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

Krajským koordinátorem realizace Konceptu environmentální výchovy, vzdělání a osvěty v oblasti životního prostředí Pardubického kraje je Ekoncentrum PALETA. Jedná se o občanské sdružení zabývající se ekologickou výchovou se zvláštním důrazem na působení na děti a mládež. Ekoncentrum nabízí bohatou škálu programů zaměřenou na tvořivou činnost z přírodních materiálů – ovčí vlna, včelí vosk, ruční papír, apod., poznávání přírodních zákonitostí a ekosystémů, globální problémy, vztah člověka k okolí či řešení problémů se separací a recyklací odpadů. K tomuto účelu jsou provozovány speciální učebny – s živými zvířaty, s textilními loutkami pro mateřské školy, s tkalcovským stavem apod.²²

1.2.6 Ostatní

V otázce životního prostředí je třeba brát zřetel i na ostatní faktory, které působí na obyvatele kraje. Jedná se především o hluk z procházející dopravní sítě, dále o stav ovzduší, které ovlivňuje zhoršování či zlepšování situace alergických a akutních respiračních onemocnění v kraji, průmysl, energetika apod.

1.2.6.1 Hluková zátěž, alergická onemocnění a akutní respirační onemocnění

Největším zdrojem hluku je silniční doprava. Nejvyšší počet obyvatel na území kraje, dotčených hlukem z dopravy na nejvíce frekventovaných silnicích, žije v Pardubicích, ve Svitavách a Chrudimi. Životní prostředí, především stav ovzduší, z velké části ovlivňuje zvyšování počtu alergických a akutních respiračních onemocnění v kraji. Počet pacientů vzrostl především v roce 2005, pak stav poklesl, ale stále má vzrůstající tendenci. Nejhorší je situace ve velkých městech, proto je doporučováno těmto pacientům trávit více času v přírodě, na venkově, v lese, apod.²³

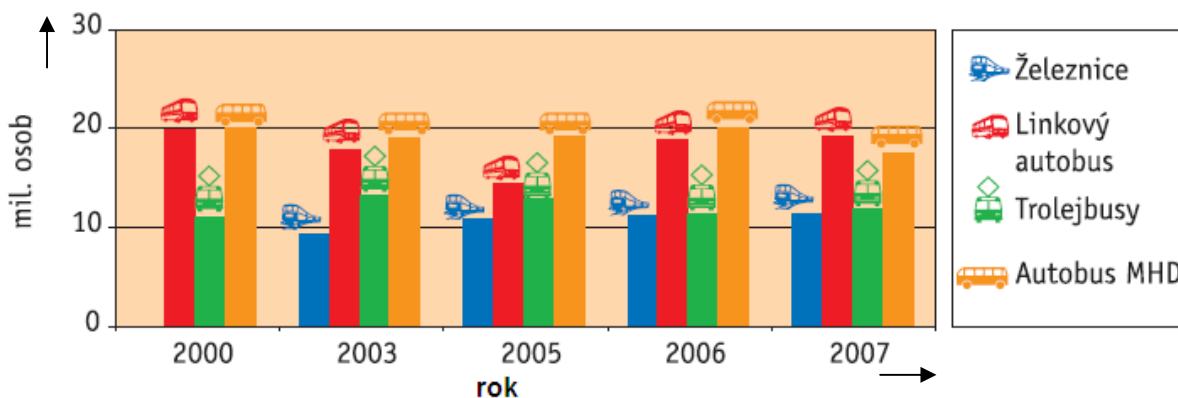
1.2.6.2 Doprava

Jelikož se kraj nachází na druhém nejvýznamnějším propojení Čech a Moravy, intenzita dopravy je zde velice vysoká – až 15 tis. vozidel denně. Je zde také propojení Královéhradeckého kraje s Vysočinou, kde je intenzita až 20 tis. vozidel denně v okolí Pardubic. Krajem probíhá evropský železniční koridor s dopravním uzlem v České Třebové. V kraji bylo v roce 2007 registrováno 207 445 osobních a dodávkových vozidel, což znamená, že na 1 000 obyvatel Pardubického kraje připadá 406 osobních automobilů.

²² *Ekocentrum Paleta* [online]. [2006] , 30.3.2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <www.paleta.cz>.

²³ Český statistický úřad. *Český statistický úřad : PARDUBICE* [online]. c2009 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <http://www.pardubice.czso.cz/>.

Zajímavostí je, že komplexně celý kraj je zařazen do oblasti s nižší emisní zátěží z dopravy. Vyšší koncentrace znečištění je v oblasti Pardubic a v okolí frekventovaných silnic. Obrázek 4 znázorňuje počet přepravovaných osob jednotlivými druhy veřejné dopravy v mil. osob v letech 2000 – 2007. Z tohoto obrázku plyne, že nejvíce využívanou dopravou jsou linkové autobusy a autobusy městské hromadné dopravy (MHD).²⁴



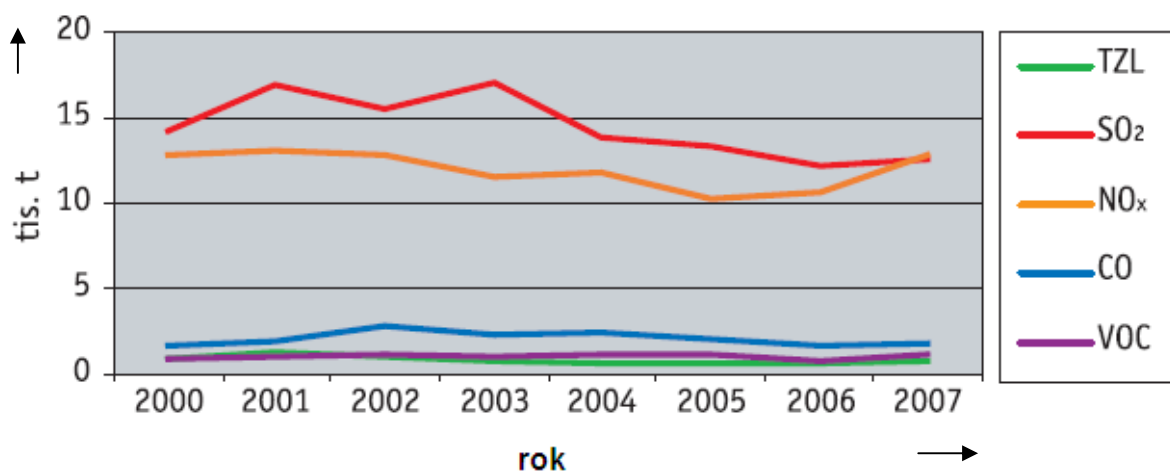
Obrázek 4: Počet přepravovaných osob jednotlivými druhy veř. dopravy v mil. osob v roce 2000 – 2007 [4]

1.2.6.3 Průmysl

Nachází se zde především podniky chemického a strojírenského průmyslu. Kraj patří v pořadí znečišťovatelů mezi středně zatížené. V letech 2001 – 2007 klesly emise oxidu siřičitého o 12 % a emise tuhých znečišťujících látek o 9 %. Emise ostatních sledovaných látek meziročně kolísají, nevykazují rostoucí ani klesající tendenci. Na obrázku 5 je znázorněn vývoj emisí velkých zdrojů znečišťování v kraji v letech 2000 – 2007. Jedná se o tuhé znečišťující látky (TZL), oxid siřičitý (SO₂), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO) a těkavé organické látky (VOC).²⁵

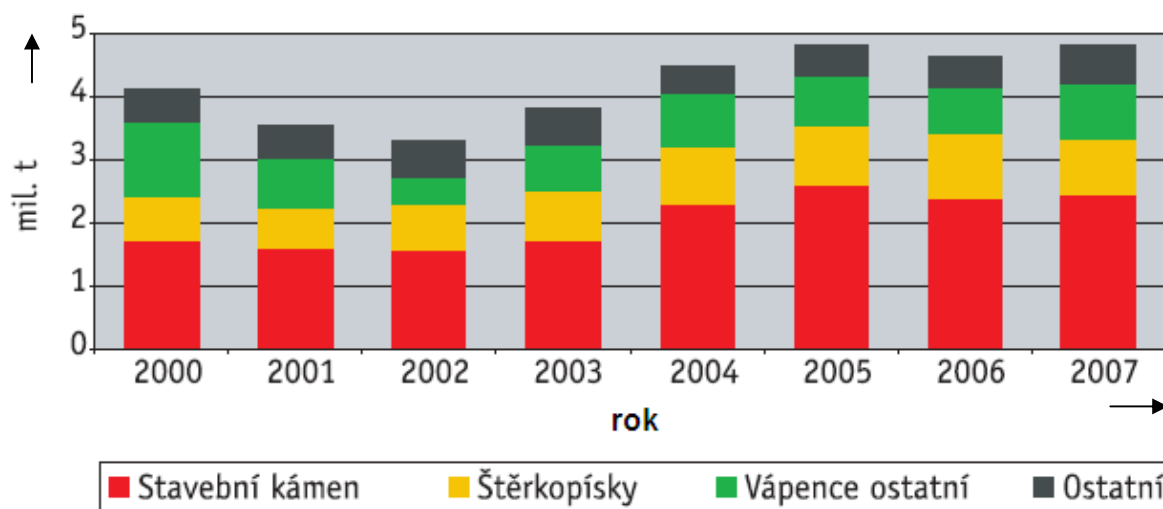
²⁴ Český statistický úřad. *Český statistický úřad : PARDUBICE* [online]. c2009 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.pardubice.czso.cz/>>.

²⁵ VRTIŠKOVÁ, Lenka, et al. *Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky: Pardubický kraj*. 1. vyd. Praha: MŽP ČR, 2006. 25 s. ISBN 80-7212-455-2.



Obrázek 5: Vývoj emisí velkých zdrojů znečišťování v kraji [9]

V oblasti těžby má největší význam těžba stavebního kamene, šterkopísků a vápenců, jejich vývoj je zobrazen na obrázku 6. Ložiska se nacházejí především v lokalitách Chvaletice, Čeperka, Prachovice, ad.²⁶



Obrázek 6: Vývoj těžby na území kraje v mil. t v letech 2000 – 2007 [9]

²⁶ Český statistický úřad. *Český statistický úřad : PARDUBICE* [online]. c2009 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.pardubice.czso.cz/>>.

2 Cíle regionálního rozvoje

V Pardubickém kraji se snaží o splnění pěti specifických cílů regionálního rozvoje – prvním cílem je zlepšovat kvalitu složek životního prostředí, poté následuje cíl snižovat produkci odpadů, zajišťovat ekologicky neškodné nakládání s odpady a odstraňovat škodlivé látky z životního prostředí, třetím cílem je ochrana a revitalizace krajiny, dále zvyšování ekologického vědomí a odpovědnosti obyvatel a poslední – účinné monitorování stavu vybraných složek životního prostředí.

2.1 Zlepšování kvality složek životního prostředí

Patří sem ochrana vodních zdrojů a revitalizace říčních systémů, dále je třeba zajišťovat snižování emisí a imisí ze středních a malých zdrojů znečištění ovzduší a také snižovat hlukovou zátěž obyvatel.²⁷

2.1.1 Ochrana vodních zdrojů a revitalizace říčních systémů

Pardubický kraj patří do oblastí s vydatnou zásobou zdrojů pitné vody. Plánování v oblasti vod se zaměřuje především na ochranu vody, zlepšení stavu a obnovu všech útvarů povrchových a podzemních vod. Kraj se snaží o dosažení dobrého stavu především ochranou před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod.²⁸

V květnu roku 2004 vznikla Koncepce ochrany přírody Pardubického kraje. Jedná se o systém pravidel a opatření pro ochranu a vytváření ekologicky stabilní krajiny. Její součástí je okruh vodní hospodářství, kde jsou uvedeny tři části ochrany vodního režimu v kraji. První částí je ochrana mokřadů a péče o ně, především jejich doplnění, kategorizace a návrh péče o ně. Dalším bodem je obnova retenčních prvků v krajině, kde je třeba vymezit lokality pro výstavbu nebo obnovu malých vodních nádrží.²⁹

Říční systém Pardubického kraje je nedostatečný, kvalita i kapacita jsou na nízké úrovni a to se projevuje především během povodní, kdy koryta řek nedokážou odvést dostatečný objem vody, což samozřejmě vede k vylití a vzniku škod na majetku, v horších případech i k ohrožení lidských životů. Aktivity, které jsou vynaloženy k realizaci protipovodňových

²⁷ RIS : *Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

²⁸ *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

²⁹ *Cenia : česká informační agentura životního prostředí* [online]. [2007] [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.cenia.cz>.

opatření, musí být také provázány s ochranou přírody a krajiny, což není vždy jednoduché zajistit. Cíle jednotlivých opatření Pardubického kraje:³⁰

- Realizace programů opatření vyplývajících z plánů povodí.
- Koncepční ochrana množství a kvality vodních zdrojů.
- Revitalizace říčních systémů do přírodě blízkého stavu.
- Zlepšování kvality povrchových vod určených ke koupání.
- Realizace protipovodňových opatření s důrazem především na úpravy v krajině, které jsou primárním prostředkem k zadržení vody.

O splnění těchto cílů se stará Odbor životního prostředí a zemědělství Pardubického kraje. V určitých částech zasahuje i Agentura ochrany přírody a krajiny.

2.1.2 Snižování emisí a imisí ze středních a malých zdrojů znečišťování ovzduší

Počet lidí, kteří umírají vlivem znečištěného ovzduší v evropských městech, se pohybuje kolem 100 000 lidí ročně, což je srovnatelné s počtem obětí dopravních nehod. Podle výsledků posledních průzkumů kvality ovzduší se imisní zátěž v malých sídlech a příměstských oblastech nemusí zásadně odlišovat od velkých měst.³¹

Díky odsíření v posledních letech již není ovzduší kolem elektráren Opatovice a Chvaletice tolik zatíženo. Je tedy třeba zaměřit se na malé a střední zdroje znečišťování. Také je třeba redukovat dopravu a její nevhodnou organizaci. Kraj se snaží co nejvíce snížit ekologické zatížení z kotelen, které se nejvíce podílejí na znečišťování ovzduší.³²

Proto je důležité eliminovat produkci škodlivých imisí z malých a středních zdrojů znečištění. Většina energie je dnes získávána z neobnovitelných zdrojů, což má negativní dopad na skutečnost, že po vyčerpání těchto zdrojů bude třeba hledat zdroje nové. Zároveň neobnovitelné zdroje energie výrazně zatěžují životní prostředí a snižují kvalitu života obyvatel. Proto se snaží Pardubický kraj podporovat programy, projekty a akce zaměřené na úsporu nakládání s energiemi, na zavádění energetických zdrojů vytápění a na získávání energií z alternativních, obnovitelných zdrojů, které jsou ekologicky téměř nezávadné a které

³⁰ *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

³¹ *RIS : Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

³² *Český hydrometeorologický ústav* [online]. c2000 , 30.3.2009 [cit. 2009-03-30]. Dostupný z WWW: <www.chmi.cz>.

přes svou současnou vyšší finanční náročnost vykazují vysoký potenciál využití do budoucnosti. Z tohoto důvodu se kraj snaží o dodržení následujících základních cílů:³³

- Úspora energií.
- Podpora zavádění a využití alternativních (obnovitelných) zdrojů energií.
- Podpora ekologických energetických systémů vytápění.
- Snížení škodlivých imisí produkovaných malými a středními zdroji.
- Zvýšení podílů vypouštěných čištěných imisí.
- Dodržování stanovených emisních stropů.

2.1.3 Snižování hlukové zátěže obyvatel

Hluk vycházející především z průmyslových provozů a dopravy na významných silničních komunikacích zatěžuje obyvatelstvo, snižuje kvalitu bydlení a negativní vliv má také na zdravotní stav obyvatelstva. Proto je důležité dbát na snižování hluku v oblastech, kde je hluková zátěž vysoká. Města kraje se snaží bránit hluku např. budováním protihlukových stěn, změnou technologií výroby apod. Důležité je brát ohled na koncentraci hluku při územním plánování, je třeba vést trasy vytížených komunikací mimo osídlené oblasti nebo zvažovat správný výběr ploch pro průmyslové zdroje hluku. Neméně důležitým úkolem je vyhodnocování stávající hlukové zátěže obyvatel. Je třeba zde dodržovat dva hlavní cíle:³⁴

- Snižování intenzity hlukové zátěže.
- Vymezení území s nízkou hlukovou hladinou, vytvoření zón klidu.

2.2 Snižování produkce odpadů

Situace v celé zemi je špatná, pokud se týká odpadů, jejich likvidace a recyklace. Z tohoto důvodu se snaží jednotlivé kraje situaci co nejvíce regulovat a zlepšovat. Tento jev se v Pardubickém kraji docela daří. Počet skládek se snižuje a stav množství netříděného odpadu také klesá.

2.2.1 Zavádění principů „čistší produkce“

Skládkování je nejčastějším způsobem nakládání s odpady. Velice však zatěžuje životní prostředí. Využívá se především z důvodů nízkých nákladů zneškodnění odpadů. Tento

³³ *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

³⁴ *RIS : Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

způsob společně se spalováním odpadů lze využívat jen pro určité typy odpadů. V roce 2004 byl schválen Plán odpadového hospodářství Pardubického kraje, který řeší komplexní problematiku nakládání s odpady. Tento plán velmi podrobně specifikuje opatření nutná pro zajištění stanovených cílů:³⁵

- Omezení produkce odpadů.
- Implementace principů „čistší produkce“.
- Sběr, třídění a recyklace odpadu.
- Druhotné využití odpadů s pozitivními dopady na ekonomiku a životní prostředí.

2.2.2 Řešení problematiky starých ekologických zátěží životního prostředí včetně skládek

Vysoké riziko pro životní prostředí, především pro podzemní vody, představují staré ekologické zátěže ve formě skládek, průmyslových areálů, zemědělských objektů, apod. Pardubický kraj se snaží monitorovat výši rizika těchto míst, aby nedošlo k ekologickým haváriím nebo jiným krizovým situacím a dále se snaží navrhnout možná řešení jejich odstranění. Z tohoto důvodu byl vypracován průzkum, který informuje o starých ekologických zátěžích s podrobnými poznatky o jejich významu, rozsahu a nebezpečí. Jedná se především o zemědělské objekty. Součástí průzkumu jsou také navržená řešení a realizace jednotlivých projektů k jejich odstranění. Některé objekty již využity našly. Pardubický kraj se tedy řídí především dvěma cíli v oblasti ekologických zátěží:³⁶

- Odstraňování starých ekologických zátěží.
- Postupná sanace problematických skládek odpadu.

2.3 Ochrana a revitalizace krajiny

Zachování a obnova biodiverzity a ekologické stability krajiny je základem trvale udržitelného hospodaření v krajině. Hlavním problémem je vytvoření ekologicky stabilní krajiny při zachování biologické rozmanitosti a trvale udržitelného rozvoje. Problémy, které dále vznikají, jsou povodně, sesuvy půdy apod. Proto jsou nutná opatření, která navrátí krajině její ráz. Jde zejména o budování přirozených ekosystémů – mezí, zelených pásů podél

³⁵ *RIS : Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.

³⁶ *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

potoků apod., které posilují přirozenou funkci krajiny, odolnost proti půdní a větrné erozi a sesuvům půd. Výsledkem proto je přirozená odolnost krajiny proti povodním a dalším negativním přírodním stavům. Pardubický kraj se dále zaměřuje na zajištění správného využívání přírodních zdrojů v souladu s principy udržitelného rozvoje. Příkladem může být nadměrné využívání lesních porostů, které se snaží kraj co nejvíce omezovat. Proto se kraj zaměřuje na následující cíle:³⁷

- Rekultivace zničených ploch.
- Zvyšování přírodních a estetických hodnot krajinného rázu a jeho ochrana před nevhodnou a roztroušenou urbanizací.
- Mapování výskytu a přehled o likvidaci invazních druhů rostlin a živočichů.
- Zvýšení ekologické stability krajiny a její biodiverzity.
- Registrace významných krajinných prvků.

2.4 Zvyšování ekologického vědomí a odpovědnosti obyvatel

Velice důležitým bodem v oblasti životního prostředí je prohlubovat znalosti, aktivity a vzdělání environmentálního myšlení obyvatelstva kraje. Proto jsou zde realizovány aktivity environmentální výchovy, vzdělání a osvěty. Jelikož jsou kapacity v této oblasti v kraji nedostatečné a nerovnoměrně rozložené, je nezbytné zvyšovat úroveň ekologického vědomí obyvatel a je třeba zaměřit působení na širokou věkovou skupinu od dětí až po seniory především prostřednictvím škol, vzdělávacích institucí, veřejné správy a specializovaných ekocenter.³⁸

Cílem je zavádění environmentálních manažerských systémů, které zohledňují otázky životního prostředí, a které tak omezují zatížení životního prostředí ze strany podnikatelské sféry a ostatních subjektů. Informovanost obyvatel, podniků a institucí v otázkách životního prostředí je velice nízká, proto se snaží pardubický kraj soustředit na následující cíle:³⁹

- Zvyšování úrovně ekologického vědomí obyvatel.
- Podpora ekoporadenství a akcí v oblasti environmentální výchovy, vzdělání a osvěty.

³⁷ *Cenia : česká informační agentura životního prostředí* [online]. [2007] [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.cenia.cz>.

³⁸ *Ekocentrum Paleta* [online]. [2006] , 30.3.2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <www.paleta.cz>.

³⁹ *Cenia : česká informační agentura životního prostředí* [online]. [2007] [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.cenia.cz>.

- Rozšíření a rozvoj sítě center environmentální výchovy, vzdělání a osvěty.
- Zavádění manažerských systémů, které zohledňují otázky životního prostředí.
- Zkvalitňování stávajícího informačního systému v oblasti životního prostředí.

2.5 Monitorování stavu vybraných složek životního prostředí

Když bude v kraji probíhat pravidelný monitoring stavu životního prostředí, nemusí se kraj bát nepříjemných překvapení plynoucích například z černých skládek, hromadění nečistot v tocích apod. Pravidelné sledování jednotlivých složek životního prostředí je rozděleno do částí, voda a vzduch, hluková zátěž, apod. V poslední době je také významným hlediskem monitoring nových výrobních firem ve vznikajících průmyslových zónách, kde je třeba pravidelně sledovat stav ovzduší a vod v blízkých oblastech těchto firem. Pravidelná realizace a vyhodnocování monitorované situace jednoznačně napomůže k zlepšení kvality rozhodování ve veřejné správě. Současně dojde ke zlepšení informovanosti veřejnosti tak, aby se veřejnost mohla lépe a efektivněji zapojit do rozhodování s dopadem na životní prostředí a veřejné zdraví. Proto se kraj věnuje jedinému cíli, který zahrnuje celou tuto oblast a sice:⁴⁰

- Účinně monitorovat stav životního prostředí a veřejného zdraví na území kraje.

⁴⁰ *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.

3 Dotazníkové šetření

Dotazník byl tvořen ve dvou fázích, a to pro občany Pardubického kraje a pro jednotlivé obce tohoto kraje. Nejdříve byla vytvořena část stylistická, aby všechny otázky odpovídaly zadanému tématu ochrany přírody, krajiny a životního prostředí Pardubického kraje. Poté následovala část návrhu dotazníku do přijatelné podoby tak, aby bylo jeho vyplnění rychlé a uživatelsky pohodlné.

3.1 Stylistická část

Otázky pro obce i jednotlivé občany by měly poukázat na případné odlišnosti názoru zastupitelů obcí a občanů. Proto téma otázek je většinou podobné, ale je vedeno buď z pohledu obce či z pohledu občana. Cílem je především vyvrátit či potvrdit fakt, že obec je přesvědčena o tom, že pro občany dělá maximum, ale občané si myslí pravý opak. Dotazníky byly anonymní, proto se v další části pracuje s obcemi pod znaky $a_1 - a_{114}$. Obce byly rozděleny dle počtu obyvatel.⁴¹

3.1.1 Dotazník pro obce Pardubického kraje

První tři otázky jsou uvedeny z důvodu rozlišení obcí dle velikosti a průměrného věku obyvatel. Číslo základní územní jednotky obce je zde především z důvodu ověření správnosti vyplnění dotazníku obcí Pardubického kraje.

Následuje čtvrtá otázka, která se zabývá náplní práce zastupitelů v problémovém okruhu: příroda, krajina a životní prostředí. Ve větších městech se předpokládá, že bude vyčleněn pracovník nebo skupina pracovníků do této oblasti. Menší vesnice s nízkým počtem zastupitelů nemají kapacity k přiřazení jednoho pracovníka k jednomu zájmovému okruhu, proto se většinou touto otázkou zabývá celé zastupitelstvo. Efektivnější je přidělení jednoho pracovníka tomuto tématu, avšak v menších obcích toto není z kapacitního hlediska možné.

Další bod dotazníku se zajímá o zasazení obce v krajině. Poukazuje na blízkost chráněného území, lokality NATURA 2000, památného stromu, apod. Dále je zde také bod o existenci chráněného druhu rostliny či živočicha a také existence prvků územního systému ekologické stability (ÚSES). Obce, které mají ve svém katastrálním území nějaké takové místo, mají většinou povinnost věnovat těmto místům zvýšenou pozornost i finanční podporu.

⁴¹ ŘEZÁNKOVÁ, Hana. *Analýza dat z dotazníkových šetření*. 1. vyd. [s.l.]: Professional Publishing, 2007. 232 s.

Následují dvě otázky, které zjišťují stav sběru nebezpečného odpadu v obci a jeho četnost a také svoz odpadu v obdobích jara a podzimu. Každá obec by měla dodržovat minimálně půlroční intervaly, kterými se vyhnou černým skládkám a odhazování nebezpečných odpadů na veřejná prostranství. Ve větších městech jsou stabilní sběrná místa, kam mohou lidé celoročně odevzdávat nebezpečný odpad. V této oblasti se pohybuje také další otázka, a sice přítomnost černé skládky. Ze statistických průzkumů vyplývá, že většina obcí se setkala na svém území s černou skládkou. Pravidelným svozem odpadu i přistavováním kontejnerů lze těmto skládkám účelně předcházet. Důležitá je také kontrola stavu ovzduší, což je obsahem dalšího bodu dotazníku.

V posledních letech je také aktuální otázka povodňové situace. Proto dvě následující otázky zjišťují, zda byla obec v posledních letech zasažena povodní a zda má zpracovaný povodňový plán. V oblasti Pardubického kraje se kritické oblasti nacházejí v okolí větších řek, například Labe, Orlice, apod. Další body se zaměřují na přítomnost vodovodu, kanalizace a čistírny odpadních vod.

Většina obcí se rozrůstá o nové obytné domy i budovy pro výrobní a skladové účely. Proto je důležitým bodem dotazníku, zda se okrajové části obce rozrůstají či nikoliv. Z tohoto je viditelný rozvoj obce a například také snaha zastupitelů získat další obyvatele, ať už nabídkou zaměstnání či bydlení.

V poslední části dotazníku se nachází otázky o čerpání dotací z oblasti životního prostředí, o existenci vyhlášek a především způsob informování občanů o opatřeních a změnách v tomto odvětví. Dotazník se nachází v příloze č. 3.

3.1.2 Dotazník pro obyvatele Pardubického kraje

V první části dotazníku jsou základní otázky věku, pohlaví, rodinného stavu, nejvyššího dosaženého vzdělání a bydliště. Poté následují otázky, které vykazují stav informovanosti obyvatel v oblasti ochrany přírody, krajiny a životního prostředí. Jde především o to, aby bylo zjištěno, zda je názor obyvatel na situaci životního prostředí kraje kladný či spíše záporný a zda se obyvatelé domnívají, že zastupitelé dělají pro stav krajiny a přírody maximum.

Další body informují o situaci životního prostředí v okolí bydliště obyvatel, rázu krajiny a přítomnosti rušivých prvků v okolí dle subjektivního názoru obyvatel. Obyvatelé mohou posoudit, zda je třeba provést nějakou změnu například v zástavbě, či přidat více zeleně apod.

V závěru dotazníku je část o využívání finančních dotací a prostředků na problémový okruh přírody a krajiny. Obyvatelé se mohou vyjádřit kladně či záporně k situaci stavu životního prostředí, přírody a krajiny. Forma dotazníku je v příloze č. 4.

3.2 Fyzická část dotazníku

Jak lidé, tak i zastupitelé obcí neradi vypisují dotazníky a potom odesílají náročně zpátky na adresu žadatele nebo předávají žadateli osobně. Proto byl dotazník vytvořen v elektronické podobě jako formulář, správné odpovědi se pouze zaškrtnou a celý formulář se nakonec jednoduchým kliknutím odešle. Cílem dotazníku je především zjistit rozdílnost názorů obcí a obyvatel, ale také co nejvíce usnadnit vyplnění dotazníku, ušetřit čas dotazovaným a zaujmout uživatelsky příjemným prostředím.

Dotazník byl vytvořen ve formátu HTML, společně s kaskádovými styly a zpracujícím souborem PHP. Zdrojový kód se nachází v příloze této práce. Tyto soubory byly přes protokol ftp nahrány na server webového hostingu. Celý dotazník tak byl zpřístupněn na adrese: <http://zivotniprostredipce.wz.cz> a to do 5. prosince 2008. V tomto období mohly zájmové obce vyplnit a odeslat dotazník během několika málo minut.

Soubor HTML obsahuje jednoduchý formulář, ve kterém je použit pro základní kontrolu zadaných údajů javascript.⁴²

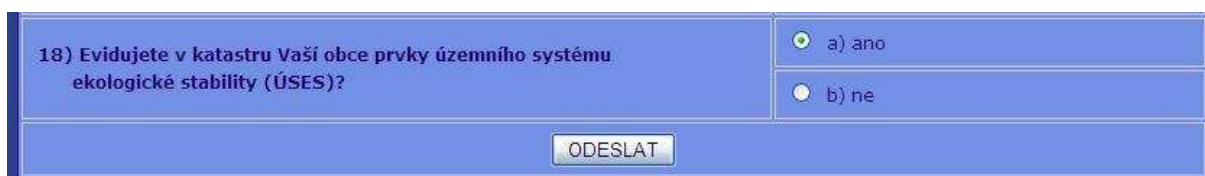
```
<script type="text/javascript" language="JavaScript">
    function kontrola() {
        submitOK = true;
        var zsj = document.getElementById("zsj").value;
        if(!isNaN(zsj))
        {}
        else {
            alert("Údaj základní územní jednotky obce musí být
                šestimístné číslo");
            submitOK = false;
        }
        return submitOK;
    }
</script>
```

⁴² JANOVSKEÝ , Dušan. *Jak psát web : o tvorbě internetových stránek* [online]. [2003] , 22.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/>>. ISSN 1801-0458.

Je zde ošetřeno udání základní územní jednotky obce. Pokud dotazovaný nevyplní číslo, program ho upozorní na nutnost udání právě šestimístného čísla. Dále jsou v tomto souboru vytvořeny jednotlivé otázky dotazníku.⁴³

```
<tr>
  <td class="title" rowspan="2">&nbsp;&nbsp;&nbsp;18)Evidujete v katastru Vaší obce
  prvky územního systému ekologické stability (ÚSES)?</td>
  <td><input name="USES" checked="checked" type="radio"
  value="1">&nbsp;&nbsp;&nbsp;a) ano</td></tr><tr>
  <td><input name="USES" type="radio" value="2">&nbsp;&nbsp;&nbsp;b) ne</td>
```

Z tohoto skriptu je vytvořena otázka na obrázku 7. První sloupec je spojením dvou řádků a je zde uvedena otázka. Druhý sloupec obsahuje výběr odpovědí, kde je vždy první již zvolena, aby nedošlo k situaci chybějících údajů.



Obrázek 7: Jedna z otázek dotazníku v konečném zobrazení [vlastní]

Po vyplnění dotazníku stačí pouze kliknout na tlačítko odeslat ve spodní části dotazníku a odpovědi se již samy odešlou, uživatel nemusí nic přeposílat ani kopírovat (obrázek 7). Toto zajišťuje další část zpracování, a sice soubor PHP.

Na webovém hostingu, který podporuje PHP a MySQL, byl založen účet. S pomocí těchto služeb byl zpracován formulář a data byla ukládána do databáze MySQL. V této databázi byla před celým tímto procesem vytvořena tabulka, do které byla data ukládána pomocí PHP. Zdrojové kódy pro vytvoření tabulky MySQL i PHP skripty jsou uvedeny v příloze č. 5 a 6.

Nedílnou součástí jsou i kaskádové styly CSS. Ty zabezpečí uživatelsky příjemné grafické prostředí. Jedná se o kolekci metod pro grafickou úpravu webových stránek. Vytvoří uživatelsky jednoduché barvení pozadí, vykreslení, ale i barvu písma, šířku okrajů tabulek,

⁴³ JANOVSKÝ, Dušan. *Jak psát web : o tvorbě internetových stránek* [online]. [2003] , 22.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/>>. ISSN 1801-0458.

zarovnání bloku, odsazení textu, apod. Úkolem CSS je především zajistit, aby se uživatel cítil na stránkách příjemně, aby informace byly přehledné a odlišené dle důležitosti.⁴⁴

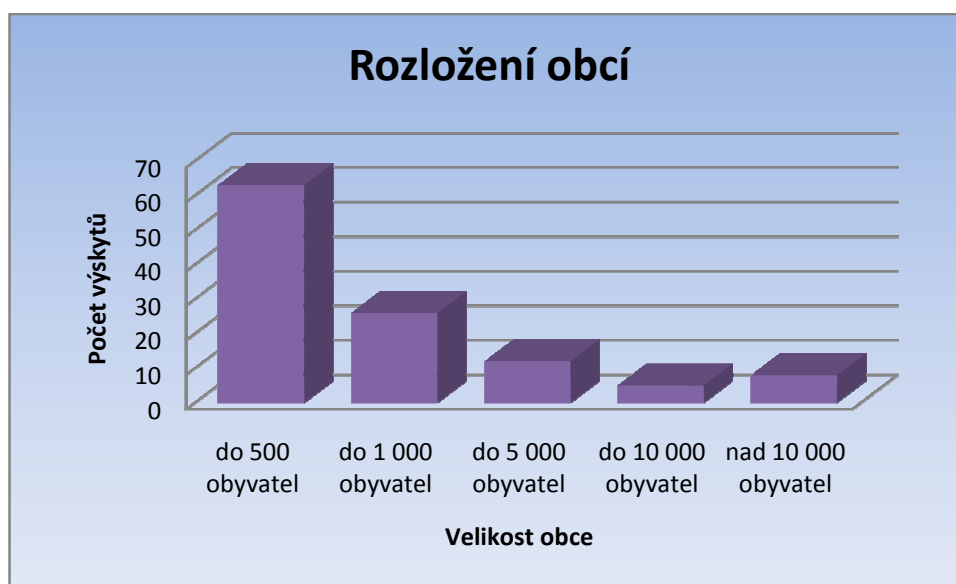
Dotazník pro občany Pardubického kraje byl vytvořen stejně jako dotazník pro obce. Odpovědi byly opět generovány do databázové tabulky MySQL pomocí PHP zpracování.

3.3 Výsledky dotazníků

Do Pardubického kraje patří 451 obcí a na elektronickou adresu všech těchto obcí byla zaslána žádost o vyplnění dotazníku. Dotazník vyplnilo 120 obcí, což je 27 %, z tohoto počtu bylo použito 114 dotazníků což je 25 %, jelikož 6 obsahovalo chyby identifikace (špatné udání základní územní jednotky). Dotazníky pro obyvatele kraje vyplnilo 186 obyvatelů, použito bylo 184 dotazníků, 2 dotazníky byly vyřazeny, protože byly vyplněny obyvateli jiných krajů.

3.3.1 Dotazník pro obce Pardubického kraje

Dotazníkového šetření se zúčastnily především menší obce. Z celkového počtu 114 zodpovězených dotazníků je 63 od obcí s populací pod 500 obyvatel (55 %). Situaci lze vidět na obrázku 8.

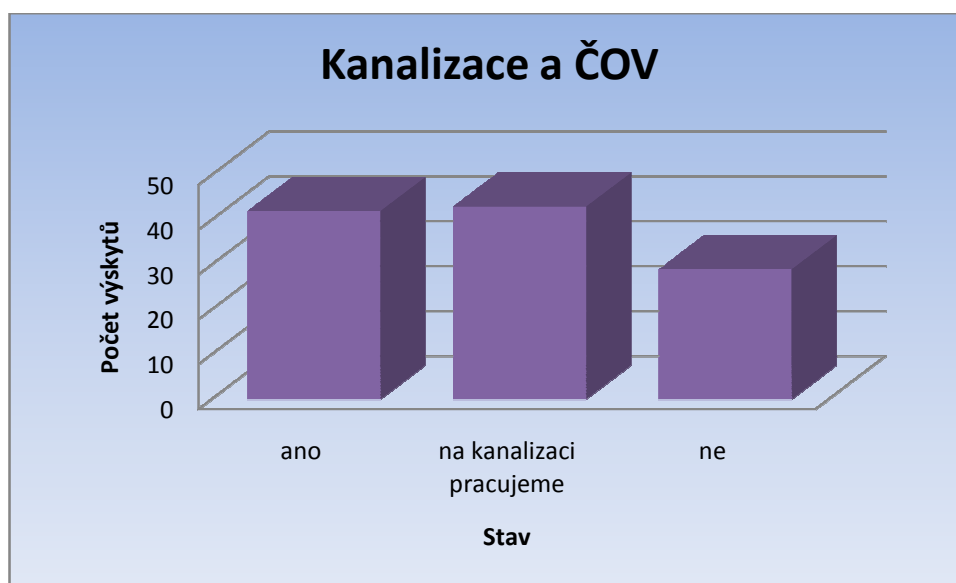


Obrázek 8: Zastoupení obcí v dotazníkovém šetření [vlastní]

⁴⁴ JANOVSKEÝ , Dušan. *Jak psát web : o tvorbě internetových stránek* [online]. [2003] , 22.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/>>. ISSN 1801-0458.

U 69 % obcí se otázkou životního prostředí zabývá celé zastupitelstvo. Dotazník vyplnily převážně obce, které pravidelně organizují sběr nebezpečného odpadu, vlastní nebo pracují na vodovodu, kanalizaci a ČOV, povodňovém plánu, provádějí kontroly vody i ovzduší a v katastru obce evidují druh chráněného živočicha či rostliny. Dotazované obce tedy z velké části splňují všechny náležitosti pro správnou ochranu přírody, krajiny i životního prostředí. Informace pro občany zveřejňují především na webových stránkách obce nebo místním rozhlasem a tiskem. Většina obcí také provádí novou zástavbu v obci 58 %.

Velice dobrou zprávou je, že pouze 19% obcí z celkového počtu 114 obcí nemá kanalizaci a ČOV, ani ji v budoucnu neplánuje - obrázek 9. Čistírný odpadních vod velice napomáhají životnímu prostředí, jelikož odpad není vypouštěn do přírody. Proto je velkým kladem, že většina obcí buduje tyto čistírný odpadních vod především ve prospěch životního prostředí.

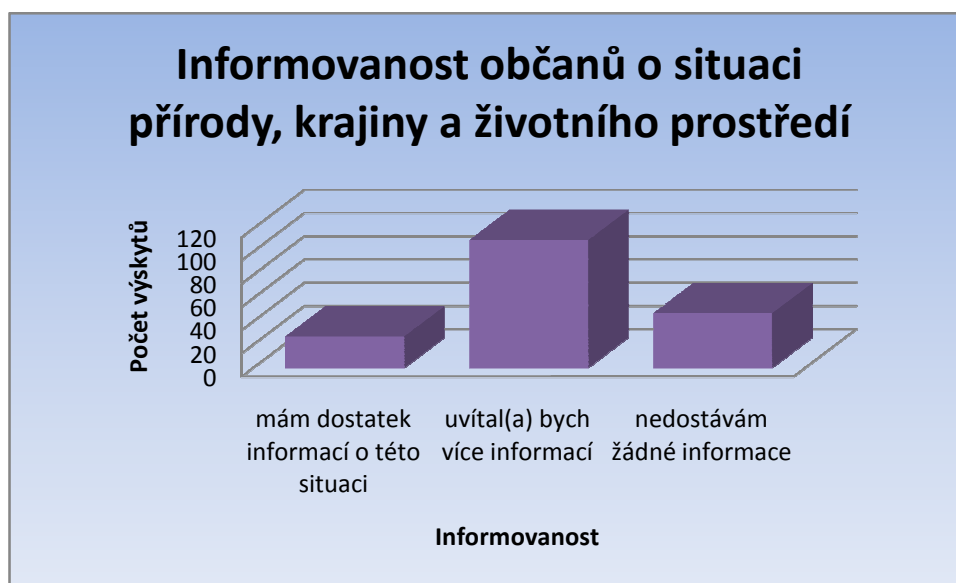


Obrázek 9: Počet obcí s kanalizací a ČOV [vlastní]

3.3.2 Dotazník pro obyvatele Pardubického kraje

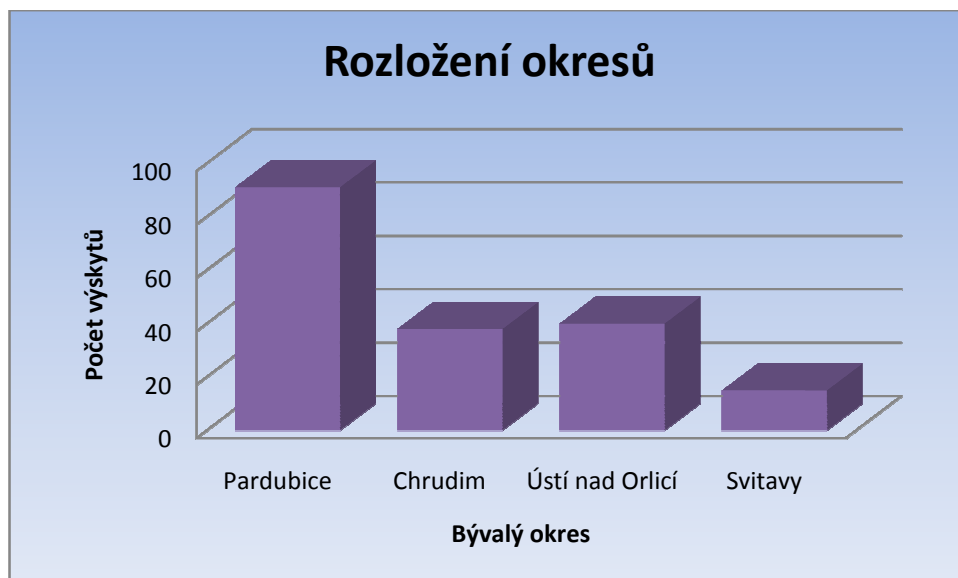
Dotazované osoby se pohybovaly především ve věku od 20 do 40 let. Jednalo se především o svobodné občany (77 % dotazovaných) kraje a vzdělání bylo nejvíce zastoupeno středoškolské s maturitou – jedná se o 61 % dotazovaných. Z odpovědí vyplynul především fakt, že občané si myslí, že obec se snaží o udržení dobré kvality životního prostředí, krajiny a přírody. Avšak uvítali by více informací o rozhodování v oblasti životního prostředí v jejich

okolí, ale především o změnách rázu krajiny a přírody (obr. 10). 78 % dotazovaných nemá přehled o využívání financí v tomto okruhu. Lidé by uvítali více zeleně, parků, naopak ubrali by z výstavby průmyslové zóny, firem apod., s ohledem na životní prostředí, přírodu a krajinu ve svém okolí. Toto je názor většiny dotazovaných. Jsou zde však i ti, kteří jsou s nynější situací nadměru spokojeni, dostávají dostatek informací a mají přehled o stavu krajiny ve svém okolí. Poslední skupinou jsou ti dotazovaní, kteří shledávají situaci špatnou, uvítali by více péče, více informací, méně výstavby a především více zapojení občanů do rozhodování o stavu životního prostředí, přírody a krajiny ve svém okolí.



Obrázek 10: Spokojenost s informovaností občanů [vlastní]

Nejvíce dotazovaných je z bývalého Pardubického okresu, a sice 48 %. Rozložení zastoupení okresů je zobrazeno na obrázku 11.



Obrázek 11: Zastoupení okresů v dotazníku pro občany Pardubického kraje [vlastní]

Dá se tedy konstatovat, že obyvatelé Pardubického kraje jsou ve většině případů spíše spokojeni se stavem životního prostředí, přírody a krajiny ve svém okolí.

4 Návrh datové matice a vyhodnocení

V poslední části práce se nachází analýza a vyhodnocení celého dotazníkového šetření. Tato část je zaměřena především na zpracování získaných dat a stanovení výsledků shlukování.

4.1 Datový slovník

Před samotnou tvorbou datové matice je třeba vytvořit přesný popis dat a algoritmů. Je nutné vytvořit datový slovník, který popisnou formou specifikuje tyto informace. Jedná se o část databáze, která obsahuje tzv. systémové informace. Patří sem především informace o struktuře databáze, o objektech uložených v databázi a o uživatelích a jejich oprávněních.⁴⁵

Datový slovník byl vytvořen jak pro dotazník se zpracovanými údaji o obcích, tak pro dotazníky zpracovávané občany Pardubického kraje. Prvním údajem ve slovníku je atribut, kde jsou uvedeny jednotlivé otázky dotazníku. Následuje rozsah a hodnota odpovědí, které se budou vyskytovat v datové matici. Poté je zde uveden typ proměnné. Všechny odpovědi byly převedeny na celočíselné. Posledním údajem v datovém slovníku je počet výskytů jednotlivých rozsahů atributů. Datový slovník je v příloze č. 7.

Tabulka 1 zobrazuje ukázkou prvního řádku datového slovníku. Z tohoto datového slovníku posléze vychází datová matice.

Tabulka 1: Ukázka prvního atributu datového slovníku [vlastní]

	Atribut	Rozsah	Typ proměnné	Počet výskytů
x ₁	Jaký je počet obyvatel Vaší obce?	1 - do 500 obyvatel	celočíselná	63
		2 - do 1 000 obyvatel	celočíselná	26
		3 - do 5 000 obyvatel	celočíselná	12
		4 - do 10 000 obyvatel	celočíselná	5
		5 - nad 10 000 obyvatel	celočíselná	8

4.2 Datová matice

Datová matice je základem vícerozměrné statistické analýzy. Jde o m -rozměrná pozorování objektů a počet těchto objektů je obvykle označován písmenem n . Matice je tedy rozměru $m \times n$. Při matematickém odvození některých statistických metod se vychází ze vstupní

⁴⁵ KOCAN, Marek, et al. *Databázový svět* [online]. AVRE Publishing, c2004 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.dbsvet.cz>>. ISSN 1213-5933 .

matice. Řádky jsou uvedeny jako vektory údajů o jednotlivých objektech a sloupce odpovídají jednotlivým proměnným.⁴⁶

Hodnoty datové matice vycházejí z datového slovníku. Ukázka datové matice je zobrazena v tabulce 2. Jsou zde uvedeny atributy $x_1 - x_8$.

- x_1 : Jaký je počet obyvatel Vaší obce? – hodnoty:
 - 1: do 500 obyvatel
 - 2: do 1 000 obyvatel
 - 3: do 5 000 obyvatel
 - 4: do 10 000 obyvatel
 - 5: nad 10 000 obyvatel
- x_2 : Jaký je průměrný věk obyvatel Vaší obce? – hodnoty:
 - 1: do 35 let
 - 2: do 45 let
 - 3: do 55 let
- x_3 : Zabývá se otázkou problematiky životního prostředí celé zastupitelstvo Vaší obce nebo je vyčleněn jeden pracovník?
 - 1: jeden pracovník
 - 2: více pracovníků
 - 3: celé zastupitelstvo dle potřeby
- x_4 : Je v katastrálním území Vaší obce nějaké chráněné území, lokalita soustavy NATURA 2000, památný strom nebo přírodně cenné místo?
 - 1: ano
 - 2: je zde více takových míst
 - 3: ne, všem místům věnujeme stejnou pozornost

⁴⁶ ŘEZÁNKOVÁ, Hana, HÚSEK, Dušan, SNÁŠEL, Václav. *Shluková analýza dat*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2007. 196 s. ISBN 978-80-86946-26-9.

- x_5 : Organizujete pravidelně sběr nebezpečného odpadu?
 - 1: ano, jsou zde stabilní sběrná místa
 - 2: ano, minimálně dvakrát do roka
 - 3: ano, každoročně
 - 4: ne, lidé mohou tento odpad odevzdat ve větších městech

- x_6 : Přistavujete v časových obdobích jara a podzimu kontejnery pro zahradní odpad?
 - 1: ano
 - 2: ne

- x_7 : Setkali jste se v katastrálním území Vaší obce s černou skládkou, kterou jste museli řešit?
 - 1: ano, několikrát
 - 2: ano, jednou
 - 3: ne, nikdy

- x_8 : Zasáhla Vaši obec v posledních 13 letech povodeň?
 - 1: ano, několikrát
 - 2: ano, jednou
 - 3: ne, nikdy

Tato datová matice bude využita k následnému shlukování vektorů i pro další analýzy jako popisná statistika, či korelace.

Tabulka 2: Ukázka části datové matice [vlastní]

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
a_1	1	3	3	1	2	2	3	1
a_2	1	2	2	1	3	2	1	1
a_3	2	2	3	1	1	1	1	1
a_4	3	2	1	3	2	1	1	3
a_5	1	2	3	1	1	2	1	2
a_6	1	2	3	2	2	2	2	1
a_7	2	3	3	1	1	2	3	1
a_8	3	2	2	3	1	1	2	3

4.3 Vyhodnocení

Poslední část celé práce obsahuje celkové zhodnocení a výsledky celého sledování, dotazníkové šetření i rozdělení objektů do shluků podle hodnot společných vlastností.

4.3.1 Stanovení hypotéz

Jedná se o sběr dat od obcí a občanů Pardubického kraje v oblasti ochrany přírody, krajiny a životního prostředí. Je tedy třeba brát v úvahu rozdílnost obcí s nízkým počtem obyvatel a obcí, které mají více než 10 000 obyvatel. Obce s vyšším počtem obyvatel mají možnost zajistit více finančních prostředků i zaměstnanců k zajištění správného stavu životního prostředí. Na druhou stranu mají větší prostor působnosti a musejí zajistit více povinností v této oblasti.

Předpokladem je také, že v obcích, které mají vybudovanou kanalizaci, ČOV i vlastní vodovod, je situace životního prostředí na lepší úrovni. Jedná se především o obce s vyšším počtem obyvatel a vyššími finančními možnostmi, protože zřízení kanalizace a ČOV je finančně náročná záležitost. V jiné oblasti se pohybují také obce, na jejichž katastrálním území se nachází chráněná oblast, živočich či rostlina. Péče o tyto oblasti je náročná, je však důležité je udržovat.

Cílem je především odpovědět na otázky (hypotézy):

- H1 - Závísí výskyt černých skládek v obci na pravidelném sběru nebezpečného odpadu?
- H2 - Je nějaký vztah mezi zpracovaným povodňovým plánem a konanými povodněmi?
- H3 - Závísí provádění rozborů vody a vzduchu na vlastnictví vodovodu?
- H4 - Existuje vztah mezi čerpáním dotací a výskytem chráněného živočicha či rostliny?
- H5 - Jsou některé obce s menším počtem obyvatel podobných vlastností jako obce s vyšším počtem obyvatel?

Tyto závislosti byly zpracovány pro skupiny obcí. Pro obyvatele Pardubického kraje závislosti zpracovávány nejsou, jelikož se jedná o individuální názory jednotlivých lidí a nelze je nijak shlukovat, protože jedinou jistou společnou vlastností je bydliště v Pardubickém kraji. U obcí je těchto vlastností mnoho, povinnost péče o životní prostředí, krajinu, přírodu a další. Lidé tyto povinnosti nemají. Nemusejí věnovat pozornost krajině, přírodě a životnímu prostředí, pokud toto prostředí neznečišťují, neničí apod. Jde o jejich názor a ne o podloženou skutečnost, kterou udávají obce.

4.3.2 Popisná statistika

Tato statistika vychází z datové matice údajů od jednotlivých obcí.

Tabulka 3: Popisná statistika [vlastní]

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
Medián	1	2	3	2	2	2	1
Modus	1	2	3	1	2	2	1
Variační rozpětí	4	2	2	2	3	1	2
Minimum	1	1	1	1	1	1	1
Maximum	5	3	3	3	4	2	3
	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}
Medián	2	1	2	1	1	1	1
Modus	1	1	3	1	1	1	1
Variační rozpětí	2	2	2	2	2	1	1
Minimum	1	1	1	1	1	1	1
Maximum	3	3	3	3	3	2	2
	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}	x_{21}
Medián	1	1	1	0	0	1	1
Modus	1	1	1	0	0	1	1
Variační rozpětí	1	1	1	1	1	2	3
Minimum	1	0	0	0	0	1	1
Maximum	2	1	1	1	1	3	4

Medián je střední hodnota rozdělení a počítá se dvěma způsoby. První pokud je lichý počet veličin, setřídí se podle velikosti a mediánem je prostřední hodnota, pokud je sudý počet veličin, setřídí se opět podle velikosti a spočte se aritmetický průměr dvou prostředních hodnot. Modus je hodnota, která se v souboru vyskytuje nejčastěji.

4.3.3 Shlukování

Jedná se o hierarchické a nehierarchické shlukování, které rozdělí soubor objektů do shluků podobných vlastností. Celé shlukování proběhlo v programu Unistat. Jedná se o statistický program, který nabízí zpracování statistických analýz, metod shlukové analýzy i veškeré grafy, popisné charakteristiky, atd. Dále je zde korelace (vzájemná závislost) atributů a objektů. Jelikož se jedná o bezrozměrné veličiny, není třeba data normalizovat ani standardizovat.

4.3.3.1 Hierarchické shlukování

Hierarchické shlukování vytváří hierarchii shluků známou jako dendrogram. Je zde využito aglomerativního algoritmu, kde je nejprve každý objekt samostatným shlukem. Postupně se spojují shluky od nejvíce k nejméně podobným, dokud nevznikne jeden shluk. Shlukování je

ukončeno po dosažení určitého počtu shluků. Pro toto rozdělení bylo zvoleno pět konečných shluků. Výhody tohoto shlukování jsou flexibilita, snadné zpracování a především možnost aplikace na různé typy atributů. Mezi nevýhody patří neurčitost ukončujícího kritéria a neschopnost navracet se k již zpracovaným shlukům uvnitř stromu. Vhodnost shluku závisí na míře vazby, což je podobnost používaných elementů. Míra vazby dvou množin se počítá pro každé dva prvky těchto množin a probíhá výběr maximální, minimální nebo průměrné hodnoty.

Průběh algoritmu aglomerativního shlukování je následující. Nejdříve je proveden výpočet matice podobnosti objektů, kdy je počáteční rozklad tvořen jednoobjektovými shluky. Následně se hledá nejmenší vzdálenost shluků v aktuální úrovni. Poté se tyto shluky spojí do jediného. Proběhne výpočet charakteristiky shluků v aktuální hladině rozkladu, a pokud existuje více shluků než je požadovaný počet shluků, celý proces se opakuje. Při tomto shlukování byla využita Euklidovská metrika (EU), která vyjadřuje délku úsečky mezi dvěma objekty, dle vzorce:

$$EU_{jk} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - x_{ik})^2} \quad (1)$$

kde x_{ij} je hodnota znaku i pro objekt j ,

x_{ik} je hodnota znaku i pro objekt k ,

n je celkový počet znaků.⁴⁷

Dále byla zvolena metoda shlukové analýzy nejbližšího souseda, kde se počítá vzdálenost dvou shluků jako maximum z možných mezishlukových vzdáleností objektů. Všechny objekty ve shluku jsou rozděleny na základě maximální vzdálenosti (minimální podobnosti) vůči objektům ve druhém shluku. V programu Unistat bylo provedeno i shlukování metodou nejbližšího souseda, avšak při této metodě se jednotlivé objekty oddělovaly do samostatných shluků po jednom objektu. To znamená, že při počtu 5 shluků bylo v jednom shluku 110 objektů a v ostatních shlucích se nacházel jediný objekt. Proto byla vybrána metoda nejbližšího souseda, kde se počítá s jednotlivými vzdálenostmi mezi skupinami shluků. Nejdříve se hledá nejkratší vzdálenost mezi jednotlivými shluky a tyto

⁴⁷ ŘEZÁNKOVÁ, Hana, HÚSEK, Dušan, SNÁŠEL, Václav. *Shluková analýza dat*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2007. 196 s. ISBN 978-80-86946-26-9.

shluky se spojí do jednoho. Poté se přepočítá vzdálenost mezi nově vzniklým shlukem a shluky zbylými dle vzorce:⁴⁸

$$D_{g<h,h'>} = \frac{1}{2}(D_{gh} + D_{gh'} + |D_{gh} - D_{gh'}|), \quad (2)$$

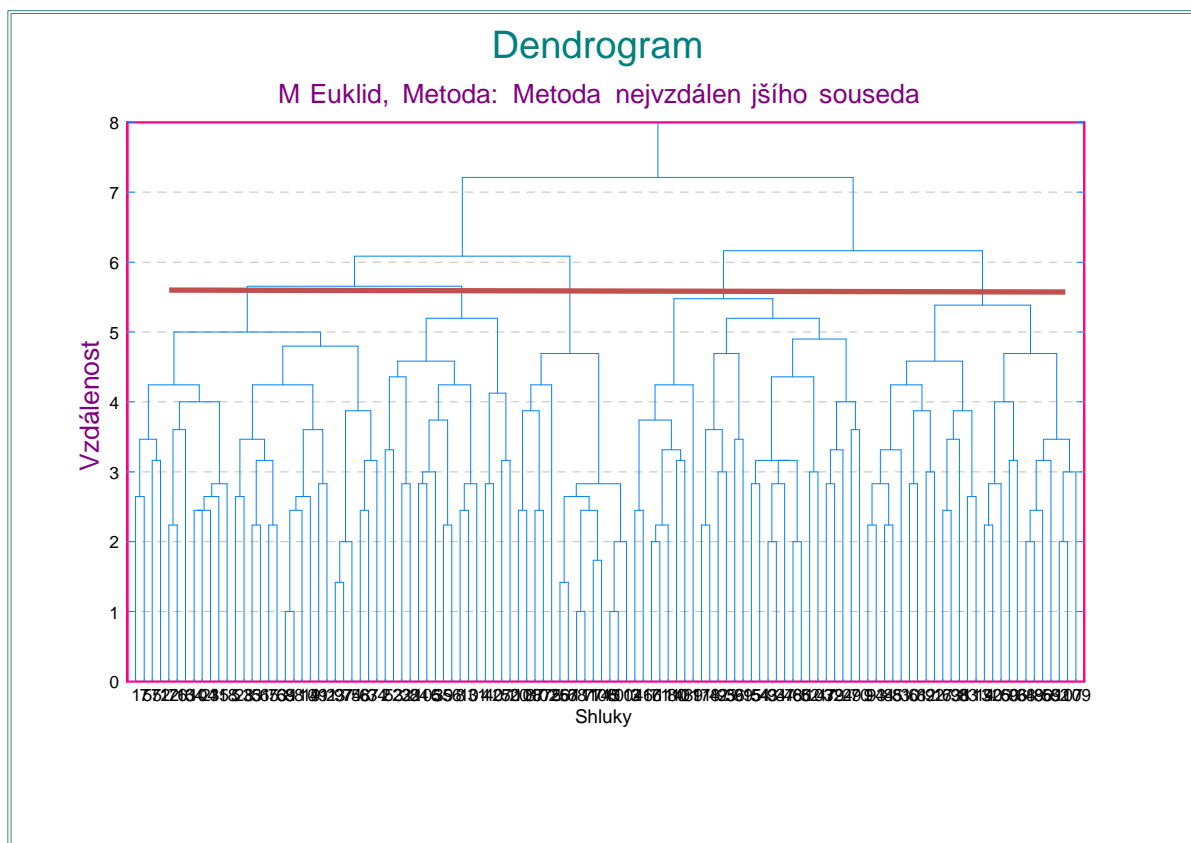
kde: $D_{g<h,h'>}$ je vzdálenost mezi g -tým shlukem a sjednocením shluků h a h' ,
 D_{gh} je vzdálenost mezi shlukem g a shlukem h ,
 $D_{gh'}$ je vzdálenost mezi shlukem g a shlukem h' .

V tabulce 4 Dendrogram je zobrazen průběh shlukování, konečný počet shluků je oddělený červenou čarou. Vzniklo pět shluků. Tento počet je vhodný díky rozdělení pěti velikostí obcí. Jde o stromový diagram, který znázorňuje postupné shlukování jednak jednotlivých objektů, jednak shluků vytvořených v předchozích krocích.⁴⁹

⁴⁸ MELOUN, Milan, MILITKÝ, Jiří. *Kompendium statistického zpracování dat : metoda a řešené úlohy včetně CD*. 1. vyd. Praha : Academia, 2002. 764 s. ISBN 80-200-1008-4.

⁴⁹ ŘEZÁNKOVÁ, Hana, HÚSEK, Dušan, SNÁŠEL, Václav. *Shluková analýza dat*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2007. 196 s. ISBN 978-80-86946-26-9.

Tabulka 4: Dendrogram hierarchického shlukování [unistat]



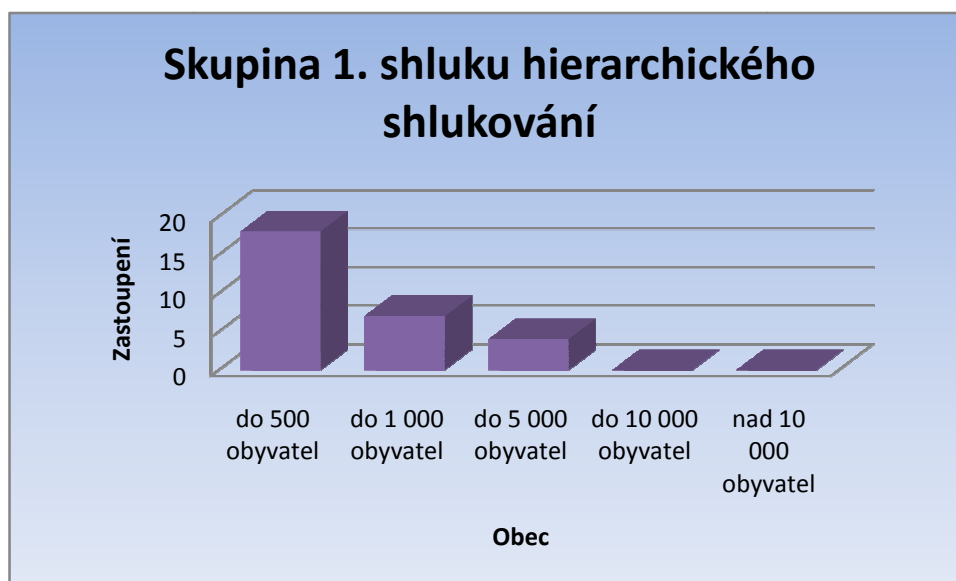
Hierarchickou shlukovou analýzou se všechny obce z datové matice rozdělily na pět shluků. V tabulce 5 jsou zobrazeny jednotlivé shluky. Tyto shluky jsou odpovědí na hypotézu H5, protože rozdělí všechny obce dle podobných vlastností. Rozdělení obcí je dle jejich populace.

Tabulka 5: Hierarchické shlukování [vlastní]

	Hierarchické shlukování				
	shluk 1	shluk 2	shluk 3	shluk 4	shluk 5
Počet výskytů	30	16	28	26	14

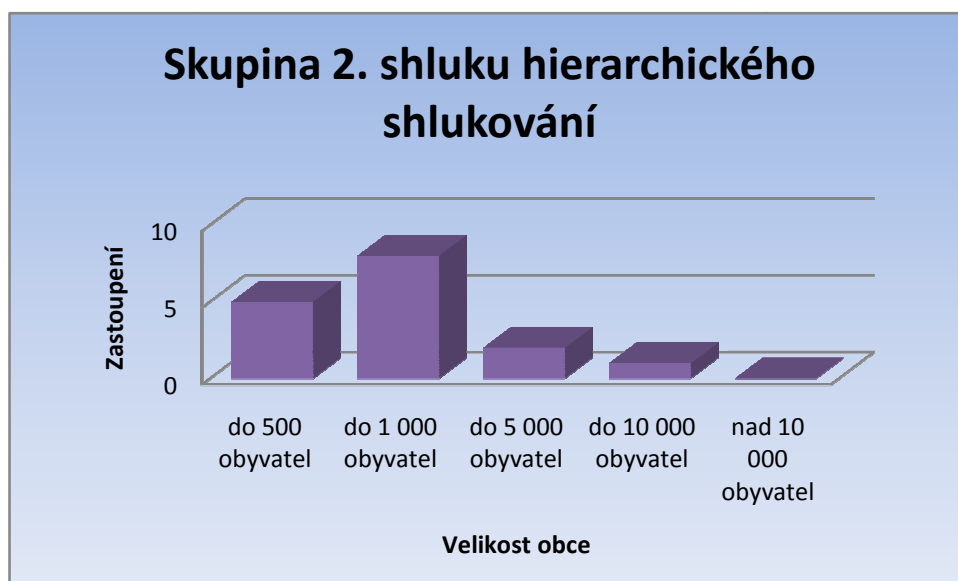
V prvním shluku se nachází 18 obcí s populací do 500 obyvatel, 7 obcí s populací do 1 000 obyvatel a 5 obcí do 5 000 obyvatel. Do shluku nezasahují žádné větší obce, nejsou zde žádné extrémní hodnoty. Tyto obce mají podobné vlastnosti. Jedná se obce, kde je průměrný

věk obyvatel většinou vyšší (do 40 a 50 let), vlastní nebo pracují na kanalizaci a na jejich území se nachází prvek ÚSES. Zastoupení (četnost) těchto obcí je zobrazeno na obrázku 12.



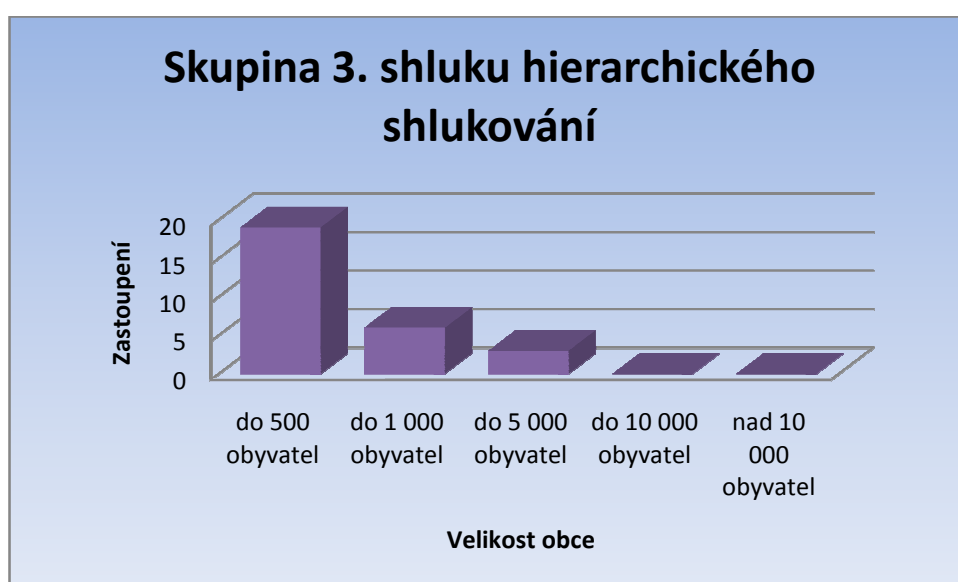
Obrázek 12: 1. shluk hierarchického shlukování [vlastní]

Druhý shluk obcí podobných vlastností vykazuje 5 obcí s populací do 500 obyvatel, dále 8 obcí s populací do 1 000 obyvatel, 2 obce s populací do 5 000 obyvatel a jednu obci s populací do 10 000 obyvatel. Tato obec představuje ve shluku extrémní hodnotu. Svými vlastnostmi se podobá spíše vyspělejším menším obcím. Skupina druhého shluku je zobrazena na obrázku 13. Kromě některých výjimek se jedná o obce, které nebyly nikdy zasaženy povodní, nepřistavují kontejnery v obdobích jara a podzimu, vlastní vodovod a na jejich katastrálním území se nachází chráněný druh živočicha nebo rostliny, o kterou musí neustále pečovat.



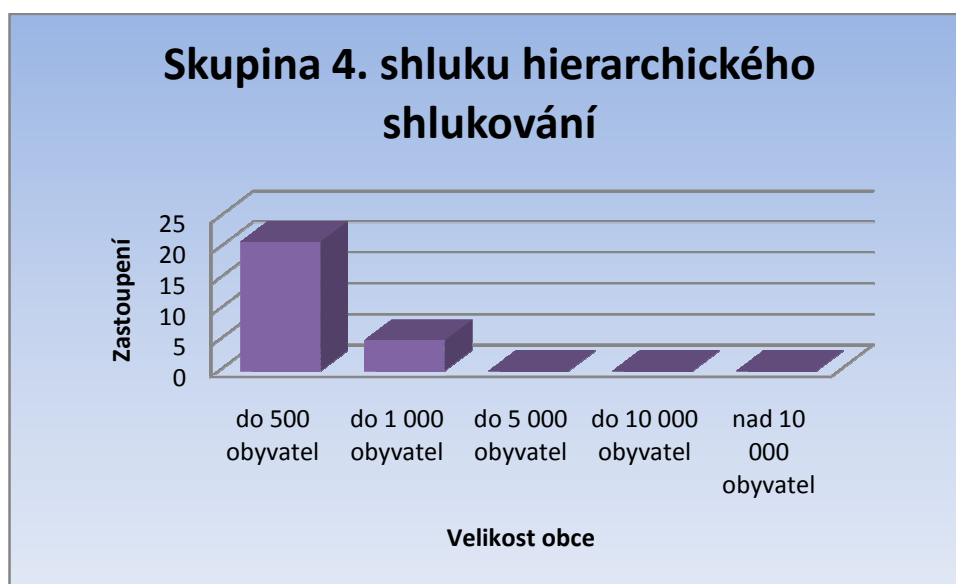
Obrázek 13: 2. shluk hierarchického shlukování [vlastní]

Skupina třetího shluku je velice podobná skupině prvního shluku. Obsahuje 19 výskytů obce s populací do 500 obyvatel, 6 obcí s populací do 1 000 obyvatel a 3 obce s populací do 5 000 obyvatel. Nevyskytuje se zde žádná extrémní hodnota. Tyto obce mají podobné vlastnosti a jejich zastoupení je na obrázku 14. Jedná se především o obce bez vlastního vodovodu, nenachází se zde chráněný druh živočicha či rostliny a většinou mají vlastní kanalizaci, nebo na ní pracují.



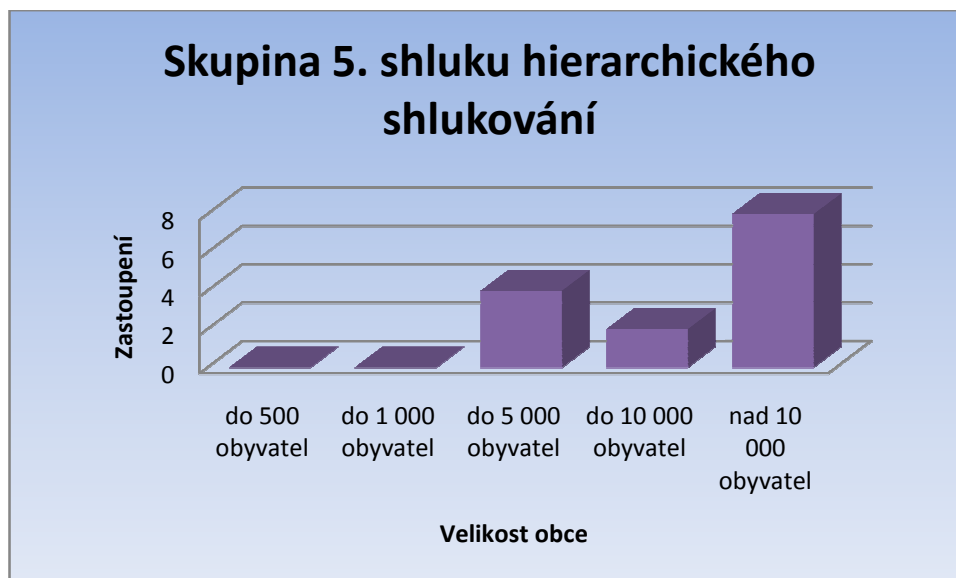
Obrázek 14: 3. shluk hierarchického shlukování [vlastní]

Čtvrtý shluk obsahuje nejmenší obce kraje, jedná se o 21 obcí s populací do 500 obyvatel a 5 obcí s populací do 1 000 obyvatel. Nejsou zde žádné extrémní hodnoty. Jedná se pouze o obce s maximální populací 999 obyvatel, které většinou nemají zpracovaný povodňový plán, jelikož zde v posledních letech nezasáhla žádná povodeň, dále jsou vlastníky vodovodu a většinou se připravují na novou zástavbu obce. Tyto obce vykazují stejné vlastnosti. Shluk 4 je zobrazen na obrázku 15.



Obrázek 15: 4. shluk hierarchického shlukování [vlastní]

V pátém shluku, který je zobrazen na obrázku 16, se nacházejí především velké obce Pardubického kraje. Jedná se o všechny velké obce, které vyplnily dotazník. Jelikož se jedná o největší obce kraje, je samozřejmé, že vlastní vodovod, kanalizaci, většinou se na jejich území vyskytuje i více lokalit NATURA 2000, životnímu prostředí se věnuje více pracovníků zastupitelstva a několikrát v posledních letech byly zasaženy povodně. Výsledek odpovídá na H5, tyto obce mají podobné vlastnosti. Do tohoto shluku patří kromě 2 obcí s populací do 10 000 a 8 obcí s populací nad 10 000 obyvatel i 5 obcí s populací do 5 000 obyvatel. Tyto obce jsou vlastnostmi podobné velkým obcím kraje.



Obrázek 16: 5. shluk hierarchického shlukování [vlastní]

4.3.3.2 Nehierarchické shlukování

Toto shlukování opět proběhlo v programu Unistat. Bylo využito metody k -průměrů. Této metody se využívá v případě, když jsou v datovém souboru pouze kvantitativní proměnné. Tato metoda vychází z počátečního rozdělení do k -shluků. Nejdříve jsou určena těžiště všech shluků. Poté je každý objekt přiřazen do nejbližšího shluku pomocí vzdálenosti – Euklidovská metrika. Proces se opakuje, dokud dochází ke změně přiřazení. Tato metoda je vhodná pro soubory s velkým počtem objektů. Hlavní výhodou je efektivnost a také ukončení shlukování na lokálním optimu. Nevýhodou je však, že je zapotřebí počet konečných shluků a udání těžišť.⁵⁰

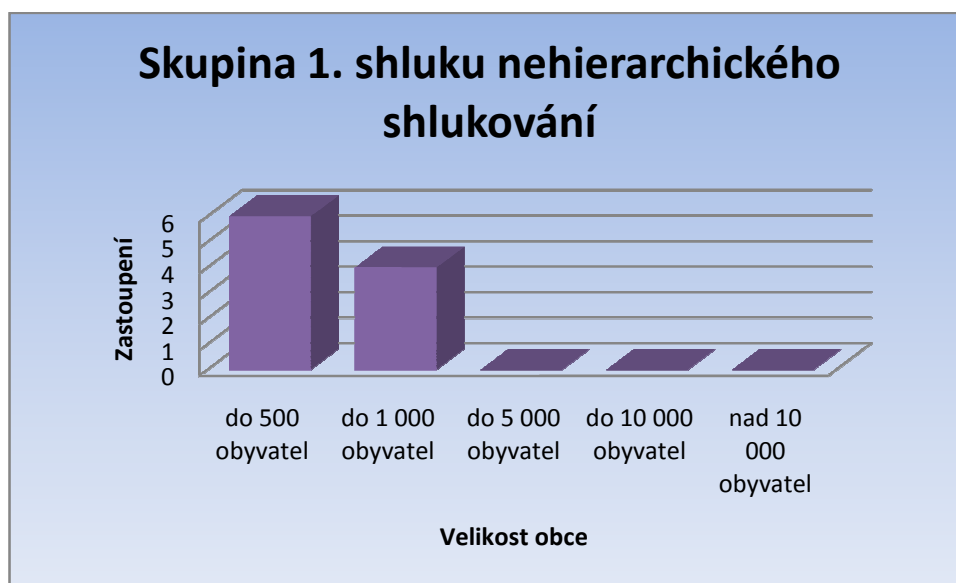
Těžiště jsou objekty a_1, a_2, a_3, a_9 a a_{20} . Tato těžiště byla vybrána z několika náhodných kombinací objektů s nejnižším funkcionálem kvality rozkladu, který je popsán v další kapitole.

Tabulka 6: Nehierarchické shlukování [vlastní]

	Nehierarchické shlukování				
	shluk 1	shluk 2	shluk 3	shluk 4	shluk 5
Počet výskytů	10	38	19	29	18

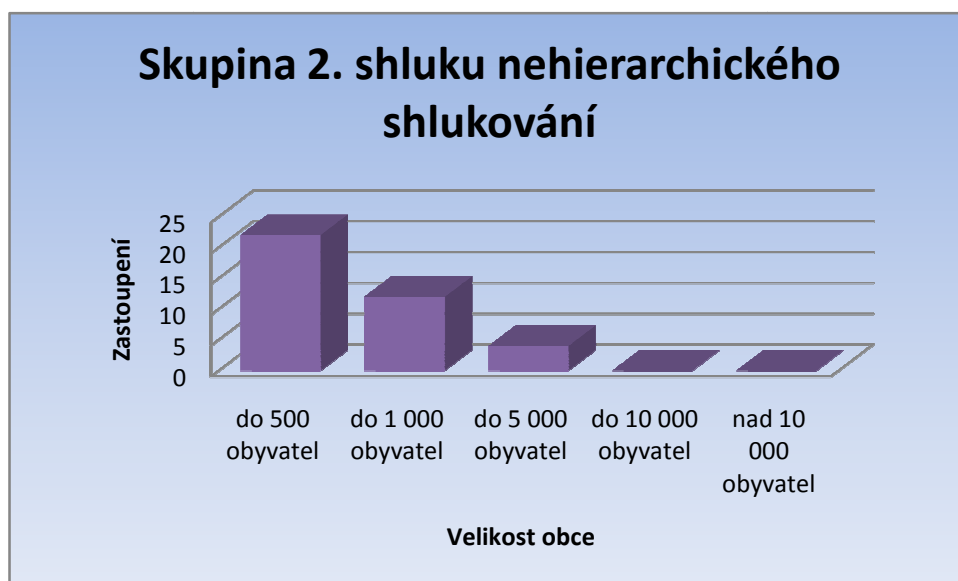
⁵⁰ ŘEZÁNKOVÁ, Hana, HÚSEK, Dušan, SNÁŠEL, Václav. *Shluková analýza dat*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2007. 196 s. ISBN 978-80-86946-26-9.

První shluk obsahuje 6 obcí s populací do 500 obyvatel a 4 obce s populací do 1 000 obyvatel. Jde o shluk bez extrémních hodnot. Jedná se o obce s podobnými vlastnostmi dle nehierarchického shlukování, většinou se jedná o obce s průměrným věkem obyvatel do 50 let, které mají na katastrálním území své obce soustavu NATURA 2000 a byly několikrát v posledních letech zasaženy povodní. Jsou zde obsaženy především menší obce. Skupina 1. shluku je zobrazena na obrázku 17.



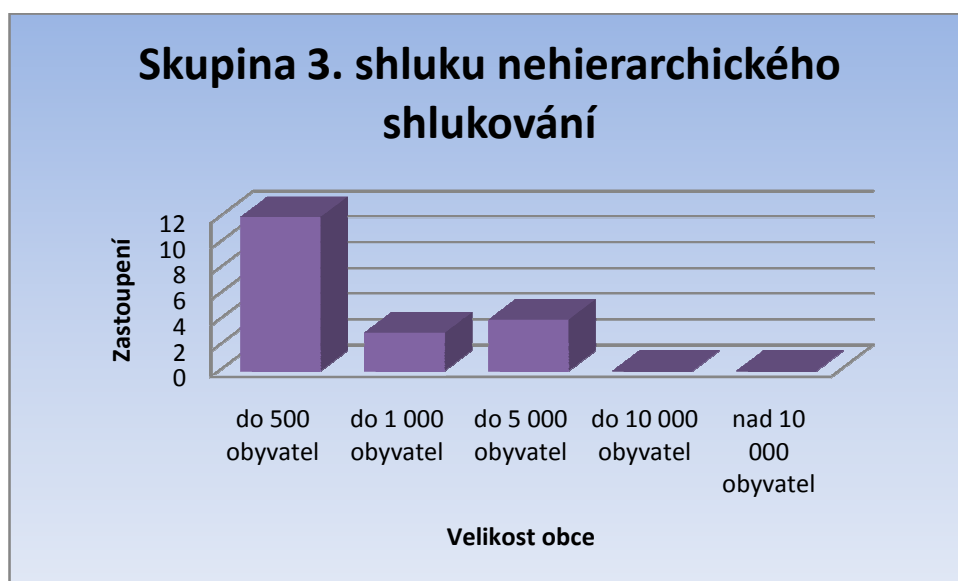
Obrázek 17: 1. shluk nehierarchického shlukování [vlastní]

Ve druhém shluku se nachází 22 obcí o populaci do 500 obyvatel, dále 12 obcí s populací do 1 000 obyvatel a jsou zde také 4 obce s populací do 5 000 obyvatel. Opět se jedná o skupinu shluku, která nevykazuje žádné extrémní hodnoty. Jedná se především o obce s průměrným věkem obyvatel maximálně do 40 let, které byly několikrát zasaženy povodní, mají zpracovaný povodňový plán a provádí se zde realizace zástavby v obci. Prvky shluku 2 jsou zobrazeny na obrázku 18.



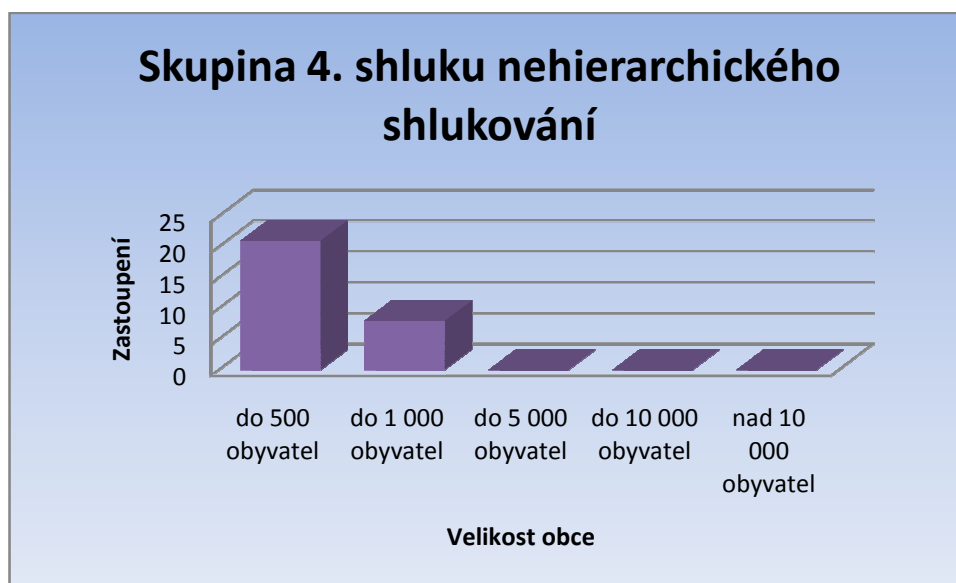
Obrázek 18: 2. shluk nehierarchického shlukování [vlastní]

Třetí skupina shluku se skládá z 12 obcí o populaci do 500 obyvatel, dále 3 obce s populací do 1 000 obyvatel a 4 obce o populaci do 5 000 obyvatel. Jde o třetí skupinu objektů (3. shluk), ve kterém jsou obsaženy převážně menší obce, celý shluk je bez extrémních hodnot. Jde převážně o obce, které nebyly v posledních letech zasaženy povodní, nemají zpracovaný povodňový plán, většinou pracují na kanalizaci a ČOV a v posledních pěti letech nebyly příjemcem dotace z oblasti životního prostředí. Zastoupení objektů tohoto shluku lze nalézt na obrázku 19.



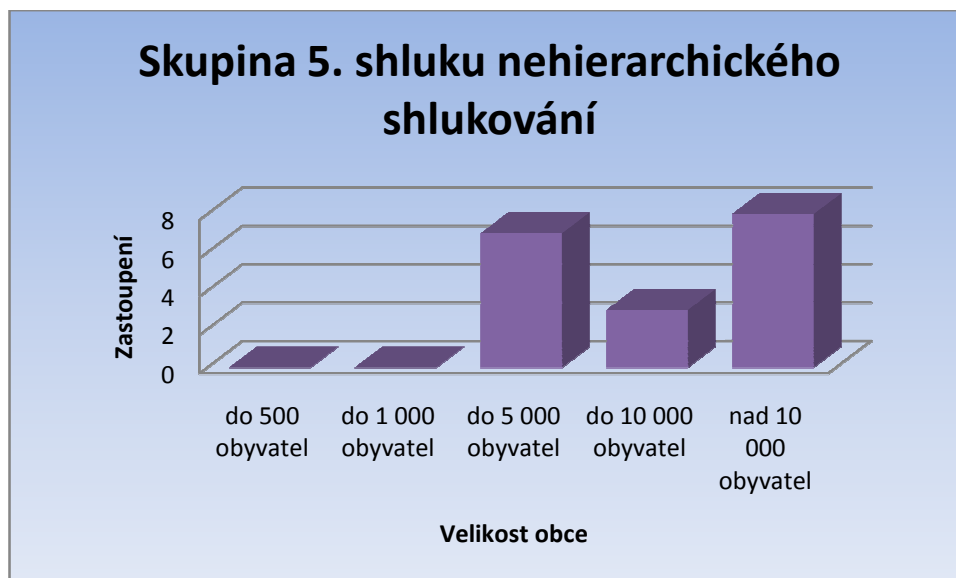
Obrázek 19: 3. shluk nehierarchického shlukování [vlastní]

Shluk číslo 4 je opět bez jakýchkoli extrémních hodnot, nevykazuje žádné malé obce mezi shlukem velkých obcí, ani naopak. Jedná se o shluk, kde je 21 obcí o populaci do 500 obyvatel a 8 obcí s populací do 1 000 obyvatel. Skupina shluku 4 se nachází na obrázku 20. Většinou jsou to obce s vysokým průměrným věkem obyvatel (40 - 50 let), které se setkaly s černou skládkou odpadů na svém území, nemají kanalizaci ani ČOV, ale vlastní vodovod a organizují pravidelný sběr nebezpečného odpadu.



Obrázek 20: 4. shluk nehierarchického shlukování.[vlastní]

Poslední shluk nehierarchického shlukování v sobě nese především obce s vysokou populací. Nachází se zde 8 obcí s více jak 10 000 obyvateli, 3 obce do 10 000 obyvatel a 7 obcí s populací do 5 000 obyvatel. Shluk nevykazuje žádné extrémní hodnoty, nejsou zde žádné malé obce. Jedná se většinou o obce, které se několikrát setkaly s černou skládkou, jsou vlastníky vodovodu, kanalizace i ČOV a realizují výstavbu v okrajové části obce. Objekty shluku 5 se nachází na obrázku 21.



Obrázek 21: 5. shluk nehierarchického shlukování [vlastní]

Nehierarchické shlukování proběhlo bez jakýchkoliv extrémních hodnot. Na rozdíl od hierarchického shlukování nevykazuje žádné obce, které by se příliš vychylovaly ze shluku obcí se stejně velkou populací.

4.3.3.3 Funkcionál kvality rozkladu

Při hledání optimálního rozkladu množiny objektů je třeba stanovit, v jakém smyslu má být tento rozklad optimální. Pokud lze požadavky optimality rozkladu množiny objektů formulovat přesně matematickými prostředky, dospěje se zpravidla k nějakému funkcionálu kvality rozkladu definovanému na množině všech možných rozkladů množiny objektů. Rozklad je optimální, nabývá-li funkcionál kvality rozkladu extrémní hodnoty. Měl by vyjadřovat některou z následujících vlastností shluků tvořících rozklad:⁵¹

- Vzájemnou podobnost objektů uvnitř shluku.
- Míru separace shluků.
- Homogenitu rozložení objektů uvnitř shluků.
- Rovnoměrnost rozložení do různých shluků, příp. kombinace vlastností 1 až 4.

Podle funkcionálu se porovnávají jednotlivá vybraná těžiště, kdy se hledá co nejnižší hodnota. Funkcionál kvality rozkladu neboli kritérium kvality rozkladu při metodě k-průměrů nabyl hodnoty 739,2464. Jedná se o hodnotu vyšší, jelikož se jedná o data rozdílného charakteru. Těžištěm jsou v tomto případě objekty a_1 , a_2 , a_3 , a_9 a a_{20} . Tato těžiště se jeví jako

⁵¹ LUKASOVÁ, Alena, ŠARMANOVÁ, Jana. *Metody shlukové analýzy*. 1. vyd. [s.l.] : [s.n.], 1985. 212 s. ISBN 04-014-85.

nejlepší možnost pro vytvoření shluků nehierarchického shlukování, jelikož je při jejich užití funkcionál nejnižší.

Nejpoužívanějším funkcionálem, který byl použit i při tomto šetření, je funkcionál součtu čtverců odchylek od těžišť shluků rozkladu. Jeho vzorec je:⁵²

$$E = \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_k} d^2(O_{hi}, T_h), \quad (3)$$

kde: $d^2(O_{hi}, T_h)$ je čtverec vzdálenosti i -tého bodu O_{hi} h -tého shluku od těžiště T_h h -tého shluku.

4.3.3.4 Korelace

Vzájemná závislost se vyjadřuje prostřednictvím korelace vlastností a objektů. Pokud je výsledek korelace -1 jedná se o zcela nepřímou závislost. Zcela přímá závislost se vyjadřuje hodnotou korelace +1. K výpočtu se využívá Pearsonův korelační koeficient.

$$r_{12} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 \sum_{i=1}^n (x_{i2} - \bar{x}_2)^2}} \quad (4)$$

kde: n je počet objektů,

x_{i1} je hodnota znaku 1 pro i -tý objekt,

x_{i2} je hodnota znaku 2 pro i -tý objekt,

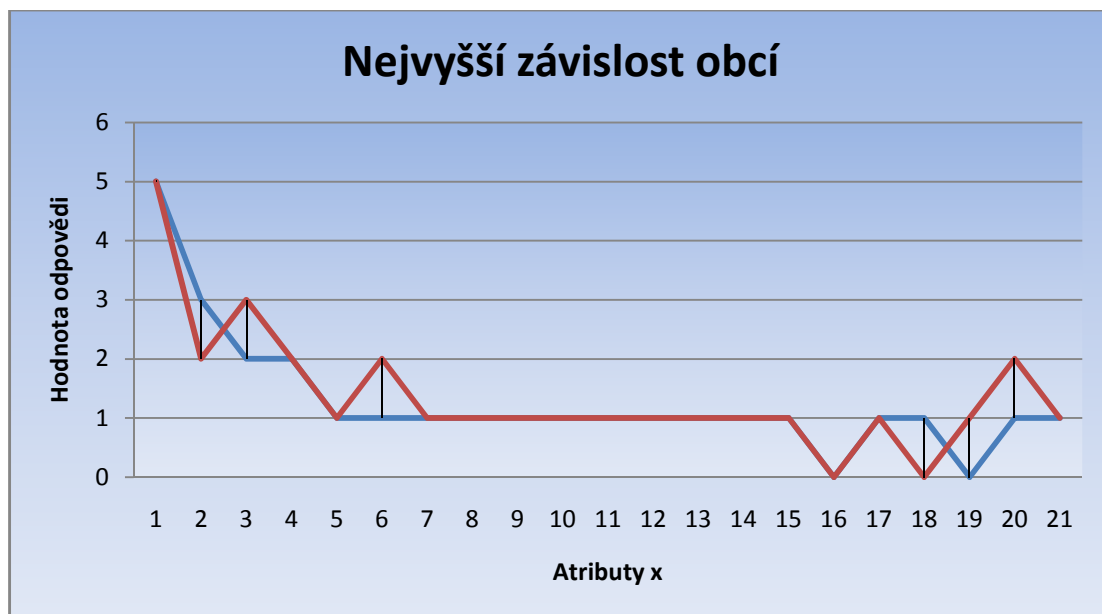
\bar{x}_1 je průměrná hodnota znaku 1,

\bar{x}_2 je průměrná hodnota znaku 2.

V tomto šetření se tedy jedná o závislost vlastností a závislost obcí.⁵³

⁵² ŘEZÁNKOVÁ, Hana, HÚSEK, Dušan, SNÁŠEL, Václav. *Shluková analýza dat*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2007. 196 s. ISBN 978-80-86946-26-9.

⁵³ KUBANOVÁ, Jana. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. 2. vyd. Bratislava : STATIS, 2004. 254 s. ISBN 80-85659-37-9.



Obrázek 22: Závislost obcí a₆₈ a a₁₁₂ [vlastní]

V šetření korelace obcí se nepřímá závislost neobjevila. Přímá závislost se jeví mezi více obcemi, nejvyšší závislost je na obrázku 22 a nastává mezi obcí a₆₈ a a₁₁₂. Obě tyto obce mají populaci nad 10 000 obyvatel. Mají nejpodobnější vlastnosti.

4.3.3.5 Závěrečná analýza

Z korelace vlastností u dotazníku pro jednotlivé obce lze odpovědět na otázky kladené v části hypotézy. Na první otázku – hypotézu H1, zda závisí pravidelný sběr nebezpečného odpadu na výskytu černých skládek nelze přesně odpovědět. Korelace se pohybuje těsně kolem bodu 0, tedy nelze potvrdit, zda zde nějaká závislost je nebo není. U druhé hypotézy H2 již můžeme tvrdit, že je zde určitá závislost. Tento korelační koeficient je nejvyšší hodnotou korelační tabulky – 0,55. Vyplývá z toho tedy, že zpracování povodňového plánu relativně závisí na konání povodní v dané obci. U třetí hypotézy H3, zda závisí provádění rozborů vody na vlastním vodovodu, lze tvrdit, že je zde mírná závislost, jelikož hodnota korelace je 0,2. Stav závislosti čerpání dotací a výskytu chráněného druhu rostliny či živočicha je stejný, jako u H3. Závislost je 0,25 a lze tedy říci, že je zde vztah mezi těmito vlastnostmi. Pátá hypotéza H5 již byla zodpovězena v části hierarchického a nehierarchického shlukování, kde se u hierarchického shlukování vyskytly extrémní hodnoty obcí s vyšším počtem obyvatel mezi nižšími a naopak.

Závěr

Práce byla zaměřena na sběr dat s ohledem na strategické cíle regionálního rozvoje Pardubického kraje v oblasti: příroda, krajina a životní prostředí.

První část práce obsahuje stav základních složek životního prostředí v Pardubickém kraji. Aktuální stav na tomto území se ve většině případů den ode dne zlepšuje. Nejhorší situace je v krajském městě. Je zde velice silná dopravní síť a vysoká koncentrace chemických firem. Proto je důležité stále řešit otázky zlepšování životního prostředí.

Toto je také obsahem druhé kapitoly. Jsou zde uvedeny cíle a programy Pardubického kraje. Především cesty do budoucnosti, kterými by se měla situace okolní krajiny vyvíjet. Důležitým bodem je také environmentální výchova, která zajistí stále vyšší informovanost o stavu životního prostředí do stále většího okolí občanů.

Třetí část práce je již samotné zpracování dotazníků. Z dotazníků od jednotlivých obcí vyplynulo, že situace se zlepšuje. Stále více obcí má v provozu, nebo pracuje na kanalizaci a čistírně odpadních vod. To je velkým přínosem pro stav přírody v obcích i jejich okolí. Spousta obcí se také snaží zapojovat do finančních programů na podporu životního prostředí, snaží se vycházet vstříc svým občanům se sběrem a recyklací odpadů. V posledních letech se také v mnoha částech republiky objevovaly rozsáhlé povodně. I když těmto povodním nelze zcela zabránit, obce se snaží co nejvíce zmírnit jejich ničivá rizika zpracováním povodňového plánu.

V dotaznících, které byly vyplněny občany, se objevovala především spokojenost. Je cítit, že lidé vidí zlepšující se situaci ve svém okolí. Většinou souhlasí se zásahy a opatřeními, které jsou prováděny v kraji, avšak dotazovaní by si ve většině případů přáli být více informováni o situaci životního prostředí, přírody a krajiny.

V poslední části byla provedena analýza výsledků z dotazníků. Prvními body byly datový slovník a datová matice. Z této matice poté vycházela data do dalšího zpracování, kdy se v shlukové analýze rozdělovala obce dle stejných vlastností a zkoumala se závislost mezi nimi. Nejvyšší závislost vzešla mezi obcemi, které mají nad 10 000 obyvatel. Z analýzy závislosti také například vyplynulo, že je zde závislost mezi zpracovaným povodňovým plánem a povodněmi. Dále zde proběhlo hierarchické a nehierarchické shlukování. Hierarchické shlukování vykazovalo malý počet extrémních hodnot, kdy obec s populací do 10 000 obyvatel připadla do shluku s malými obcemi. Nehierarchické shlukování nevykazovalo žádné extrémní hodnoty.

Cílem práce bylo především nalézt rozdíly mezi názory lidí a obcí Pardubického kraje na stav a vývoj životního prostředí. Dále bylo hlavní náplní roztřídit obce dle podobných vlastností a vytvořit z dotazníkového šetření datový slovník a datovou matici. Cíl práce byl splněn. Práce by mohla dále obsahovat rozdělení kraje dle situace životního prostředí především podle názoru občanů. Bylo by přínosem vytvořit shluky jednotlivých částí kraje, kde je situace životního prostředí, přírody a krajiny podobná. Vytvořit oblasti s podobnými vlastnostmi a zjistit tak, kde je zapotřebí nejvíce se věnovat stavu životního prostředí, kde jsou lidé nejméně spokojeni, ale také kde je situace uspokojivá.

Seznam zkratek

CSS	Cascading style sheets
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
HTML	HyperText Markup Language
CHKO	Chráněná krajinná oblast
MySQL	My Structured Query Language
NPP	Národní přírodní památka
NPR	Národní přírodní rezervace
PHP	HyperText Preprocessor
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
ÚSES	Územní systém ekologické stability

Literatura

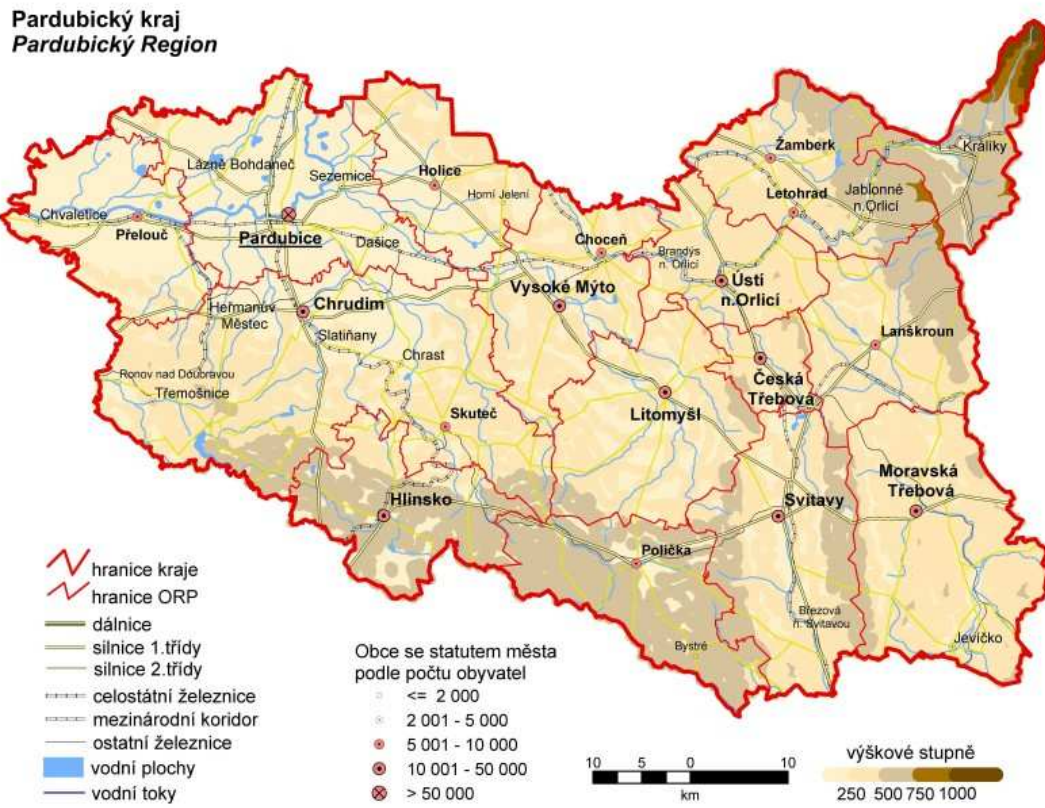
- [1] *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR* [online]. [2007] , 27.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.ochranaprirody.cz>.
- [2] *Cenia : česká informační agentura životního prostředí* [online]. [2007] [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.cenia.cz>.
- [3] *Český hydrometeorologický ústav* [online]. c2000 , 30.3.2009 [cit. 2009-03-30]. Dostupný z WWW: <www.chmi.cz>.
- [4] Český statistický úřad. *Český statistický úřad : PARDUBICE* [online]. c2009 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.pardubice.czso.cz/>>.
- [5] *Ekocentrum Paleta* [online]. [2006] , 30.3.2009 [cit. 2009-03-31]. Dostupný z WWW: <www.paleta.cz>.
- [6] JANOVSKEJ, Dušan. *Jak psát web : o tvorbě internetových stránek* [online]. [2003] , 22.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/>>. ISSN 1801-0458.
- [7] KOCAN, Marek, et al. *Databázový svět* [online]. AVRE Publishing, c2004 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.dbsvet.cz>>. ISSN 1213-5933 .
- [8] KUBANOVÁ, Jana. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. 2. vyd. Bratislava : STATIS, 2004. 254 s. ISBN 80-85659-37-9.
- [9] LUKASOVÁ, Alena, ŠARMANOVÁ, Jana. *Metody shlukové analýzy*. 1. vyd. [s.l.] : [s.n.], 1985. 212 s. ISBN 04-014-85.
- [10] MELOUN, Milan, MILITKÝ, Jiří. *Kompendium statistického zpracování dat : metoda a řešené úlohy včetně CD*. 1. vyd. Praha : Academia, 2002. 764 s. ISBN 80-200-1008-4.
- [11] *Pardubický kraj* [online]. c2008 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.pardubickykraj.cz>.
- [12] *RIS : Regionální Informační servis* [online]. c2005 , 28.3.2009 [cit. 2009-03-29]. Dostupný z WWW: <www.risy.cz>.
- [13] ŘEZÁNKOVÁ, Hana. *Analýza dat z dotazníkových šetření*. 1. vyd. [s.l.] : Professional Publishing, 2007. 232 s.
- [14] ŘEZÁNKOVÁ, Hana, HÚSEK, Dušan, SNÁŠEL, Václav. *Shluková analýza dat*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2007. 196 s. ISBN 978-80-86946-26-9.
- [15] SOVEKO PLAST [online]. [2006] , 19.4.2009 [cit. 2009-04-20]. Dostupný z WWW: <http://www.oveko.cz/web/slovník/word_3/ekvivalentni-obyvatel.aspx>.

- [16] VLČKOVÁ, Jitka. *Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: IREAS, 2008. 416 s. ISBN 978-80-86684-49-9.
- [17] VRTIŠKOVÁ, Lenka, et al. *Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky: Pardubický kraj*. 1. vyd. Praha: MŽP ČR, 2006. 25 s. ISBN 80-7212-455-2.

Seznam příloh

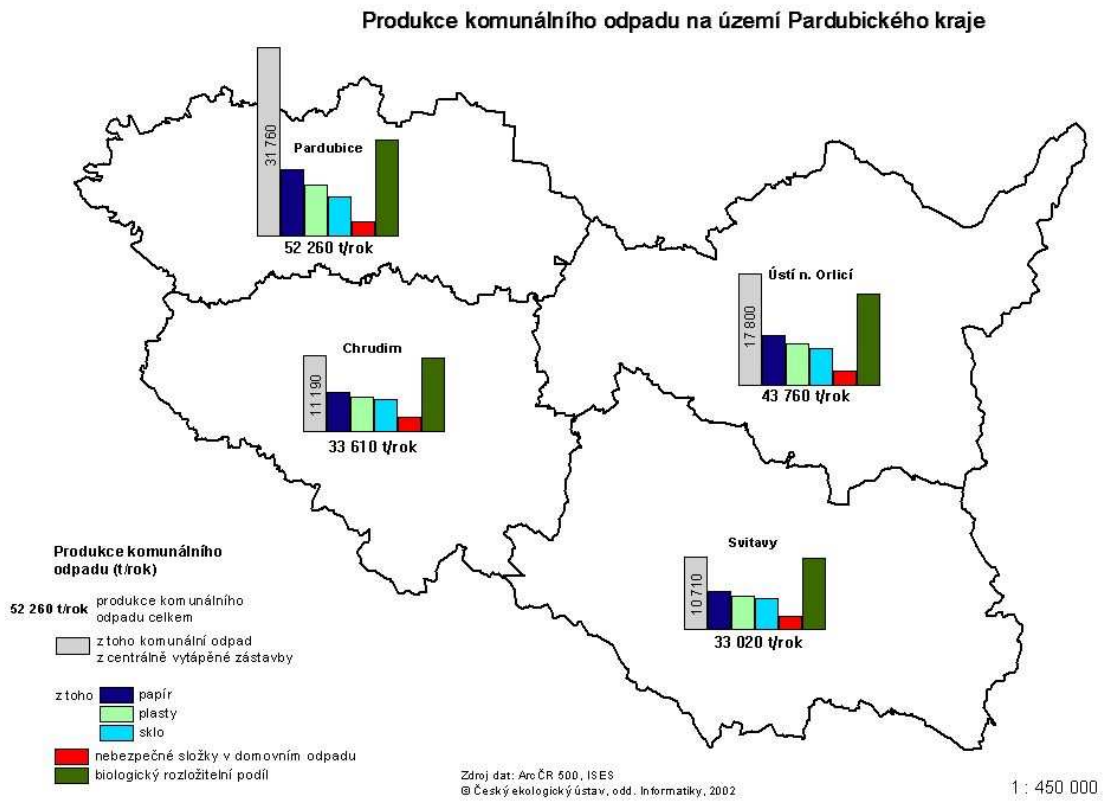
PŘÍLOHA 1 – MAPA PARDUBICKÉHO KRAJE.....	60
PŘÍLOHA 2 – PRODUKCE KOMUNÁLNÍHO ODPADU PARDUBICKÉHO KRAJE.....	61
PŘÍLOHA 3 – DOTAZNÍK PRO OBCE	62
PŘÍLOHA 4 – DOTAZNÍK PRO OBČANY.....	65
PŘÍLOHA 5 – ZDROJOVÝ KÓD ZPRACUJÍCÍHO SOUBORU	68
PŘÍLOHA 6 – PŘÍKAZ PRO VYTVOŘENÍ TABULKU V MYSQL.....	70
PŘÍLOHA 7 – DATOVÝ SLOVNÍK.....	71

Příloha 1 – Mapa Pardubického kraje



Zdroj: Arc ČR – Český ekologický ústav.

Příloha 2 – Produkce komunálního odpadu Pardubického kraje.



Zdroj: Arc ČR – Český ekologický ústav.

Příloha 3 – Dotazník pro obce

DOTAZNÍK PRO JEDNOTLIVÉ OBCE PARDUBICKÉHO KRAJE

Regionální rozvoj Pardubického kraje s ohledem na problémový okruh: příroda, krajina a životní prostředí.

Vážený pane (paní),

chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku. Studuji 3. ročník Ekonomicko-správní fakulty Univerzity Pardubice. Výsledky tohoto průzkumu použiji pro svou závěrečnou bakalářskou práci. Dotazník je anonymní. Označte prosím správnou variantu odpovědi.

Děkuji.

Číslo základní územní jednotky obce:.....

1) Jaký je počet obyvatel Vaší obce?

- a) do 500 obyvatel
- b) do 1000 obyvatel
- c) do 5000 obyvatel
- d) do 10 000 obyvatel
- e) nad 10 000 obyvatel

2) Jaký je průměrný věk obyvatel Vaší obce?

- a) do 30 let
- b) do 40 let
- c) do 50 let
- d) nad 50 let

3) Zabývá se otázkou problematiky životního prostředí celé zastupitelstvo Vaší obce nebo je vyčleněn jeden pracovník?

- a) 1 pracovník
- b) více pracovníků
- c) celé zastupitelstvo dle potřeb

4) Je v katastrálním území Vaší obce nějaké chráněné území, lokalita soustavy NATURA 2000, památný strom nebo přírodně cenné místo?

- a) ano
- b) je zde více takových míst

c) ne, všem místům věnujeme stejnou pozornost

5) Organizujete pravidelně sběr nebezpečného odpadu?

a) ano, jsou zde stabilní sběrná místa

b) ano, minimálně 2x do roka

c) ano, každoročně

d) ne, lidé mohou tento odpad odevzdat ve větších městech

6) Přistavujete v časových obdobích jara a podzimu kontejnery pro zahradní odpad?

a) ano

b) ne

7) Setkali jste se v katastrálním území Vaší obce s černou skládkou, kterou jste museli řešit?

a) ano, několikrát

b) ano, jednou

c) ne, nikdy

8) Zasáhla Vaši obec v posledních 13 letech povodeň?

a) ano, několikrát

b) ano, jednou

c) ne, nikdy

9) Máte zpracován povodňový plán obce?

a) ano

b) ne, na povodňovém plánu pracujeme

c) ne

10) Je ve Vaší obci kanalizace a ČOV (čistírna odpadních vod)?

a) ano

b) na kanalizaci se pracuje

c) ne

11) Má Vaše obec vlastní vodovod?

a) ano

b) na vodovodu pracujeme

c) ne

- 12) Realizuje se ve Vaší obci nějaká zástavba okrajové části obce ať už domů, bytů nebo průmyslové zóny? (v úvahu se nebere přestavba či úprava, jde o změny rozlohy zastavěné části obce)**
- a) ano
 - b) ne, ale je v plánu v blízké době
 - c) ne
- 13) Provádíte pravidelně kontrolu kvality ovzduší, vody, rozbory odpadu apod.?**
- a) ano
 - b) ne
- 14) Byla Vaše obec v posledních 5 letech příjemcem dotace z oblasti životního prostředí?**
- a) ano
 - b) ne
- 15) Vyskytuje se v katastru Vaší obce chráněný druh živočicha nebo rostliny?**
- a) ano
 - b) ne
- 16) Jakým způsobem informujete občany o opatřeních proti poškození životního prostředí?**
- a) místním rozhlasem
 - b) tiskem
 - c) webové stránky obce
 - d) jinak
- 17) Kolik vyhlášek týkajících se životního prostředí, přírody nebo krajiny vydala Vaše obec (od roku 2000)?**
- a) méně než 2
 - b) 2 – 5
 - c) více než 5
- 18) Evidujete v katastru Vaší obce prvky územního systému ekologické stability (ÚSES)?**
- a) ano
 - b) ne

Příloha 4 – Dotazník pro občany

DOTAZNÍK

Regionální rozvoj Pardubického kraje s ohledem na problémový okruh: příroda, krajina a životní prostředí.

Vážený pane (paní),

chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku. Studuji 3. ročník Ekonomicko-správní fakulty Univerzity Pardubice. Výsledky tohoto průzkumu použiji pro svou závěrečnou bakalářskou práci. Dotazník je anonymní. Zakroužkujte prosím správnou variantu odpovědi.

Děkuji.

1. **Věk:**
2. **Pohlaví:** a) muž
b) žena
3. **Rodinný stav:** a) svobodný(á)
b) ženatý (vdaná)
c) rozvedený(á)
d) vdovec (vdova)
4. **Nejvyšší dosažené vzdělání:** a) základní
b) vyučen(a)
c) středoškolské bez maturity
d) středoškolské s maturitou
e) vyšší odborné
f) vysokoškolské (Bc.)
g) vysokoškolské (Ing., Mgr., ...)
5. **Bydliště (ulice nebo část města, město, PSČ):**
6. **Jsou Vám známy dlouhodobější priority rozvoje Vaší obce v oblasti péče o životní prostředí a ochrany přírody a krajiny?**
a) ano
b) ne
c) částečně
7. **Kterému z těchto odvětví je dle Vás třeba věnovat více pozornosti?**
a) ochraně přírody a krajiny
b) urbanismu a vztahu ke krajinnému rázu

- c) hospodaření s odpady
- d) vodní režim v krajině
- e) ochraně ovzduší

8. Domníváte se, že obecní zastupitelstvo dostatečně informuje své občany o situaci přírody, krajiny a životního prostředí?

- a) mám dostatek informací o této situaci
- b) uvítal(a) bych více informací
- c) nedostávám žádné informace

9. Jakým způsobem jste informováni o situaci životního prostředí ve Vašem okolí?

- a) místním tiskem
- b) zvláštními individuálními materiály
- c) nejsem informován(a)
- d) uveďte prosím další.....

10. Byli jste někdy přizváni k veřejnému projednávání okruhů z oblasti životního prostředí? (např. veřejné projednávání územního plánu apod.)

- a) ano
- b) ne

11. Jste spokojeni s nejnovějšími změnami urbanistického charakteru obce a případně změnami krajinného rázu ve Vaší obce?

- a) ano
- b) s něčím spokojen(a) jsem, s něčím nikoli
- c) ne

12. Je ve Vašem okolí nějaká stavba nebo zásah do krajiny, který se vám zdá nevhodný?

- a) ano, uveďte prosím který:.....
- b) ne

13. Rozvoj krajiny by podle Vás měl být zaměřen především na:

- a) rozvoj parků a zeleně obce
- b) rozvoj výstavby domů a center

14. Domníváte se, že by měli být občané Vaší obce více zahrnováni do rozhodování o rozvoji přírody a krajiny regionu?

- a) ano
- b) ne

15. Na jaké úrovni je dle Vašeho názoru stav přírody ve Vašem okolí?

- a) o přírodu je pečováno velice dobře
- b) příroda v mém okolí by snesla více péče a pozornosti

c) příroda i krajina jsou zanedbávány

- 16. Myslíte si, že ochrana jednotlivých složek životního prostředí je ve Vaší obci dostatečná?**
- a) rozhodně ano
 - b) spíše ano
 - c) spíše ne
 - d) rozhodně ne
- 17. Je v okolí Vašeho bydliště dostatek sběrných míst, kontejnerů, apod. pro pohodlné třídění odpadů?**
- a) ano
 - b) ne
- 18. Myslíte si, že je uvolněn dostatek finančních prostředků z rozpočtu obce pro ochranu životního prostředí?**
- a) ano
 - b) o tomto nemám přehled
 - c) ne
- 19. Uveďte prosím hlavní problémy, o nichž se domníváte, že ztěžují uskutečňování dlouhodobých rozvojových záměrů obce?**
- a) materiální povahy (finanční zajištění)
 - b) nemateriální povahy (organizační a legislativní)
- 20. Kterému z níže uvedených je ve Vaší obci třeba věnovat největší pozornost?**
- a) rozvoj bytové výstavby
 - b) budování průmyslové zóny
 - c) provádění investiční činnosti
 - d) zohlednění potřeb ochrany životního prostředí
- 21. Myslíte si, že Vaše obec dostatečně využívá dotační prostředky pro ochranu životního prostředí?**
- a) ano
 - b) o tomto nemám přehled
 - c) ne

Příloha 5 – Zdrojový kód zpracujícího souboru

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN">
<html>

  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=windows-1250">
    <meta name="author" content="Květoslava Bartůňková">
    <link rel="stylesheet" href="style.css">
    <title>Zpracování</title>
  </head>

  <body>

    <?php
      if ($_POST["informov_rozhlas"]==null) $informov_rozhlas = "0";
    Else { $informov_rozhlas = "1" ;}
      if ($_POST["informov_web"]==null) $informov_web = "0"; Else
    { $informov_web = "1" ;}
      if ($_POST["informov_tisk"]==null) $informov_tisk = "0"; Else
    { $informov_tisk = "1" ;}
      if ($_POST["informov_jine"]==null) $informov_jine = "0"; Else
    { $informov_jine = "1" ;}

      // connect to database
      mysql_connect("mysql.webzdarma.cz", "zivotniprostr",
"environment") or die("Nelze se pripojit." . mysql_error());
      mysql_select_db("zivotniprostr") or die("Nelze vybrat databazi." .
mysql_error());
      mysql_query("set character set cp1250");
      $sql = "insert into environment (zsj,pocet_obyvatel, vek,
pocet_pracovniku, chko, sberna_mista, sezenni_sber, skladka,
povoden, plan, kanalizace, vodovod, vystavba, ovzdusi, dotace,
rostlina, informov_rozhlas, informov_web, informov_tisk,
informov_jine, vyhlasky, USES)

          values (" . $_POST["zsj"] . "," .
$_POST["pocet_obyvatel"] . "," . $_POST["vek"] . "," .
$_POST["pocet_pracovniku"] . "," . $_POST["chko"] . "," .
$_POST["sberna_mista"] . "," . (int)$_POST["sezenni_sber"] . "," .
$_POST["skladka"] . "," . $_POST["povoden"] . "," .
$_POST["plan"] . "," . $_POST["kanalizace"] . "," .
$_POST["vodovod"] . "," . $_POST["vystavba"] . "," .
$_POST["ovzdusi"] . "," . $_POST["dotace"] . "," .
$_POST["rostlina"] . "," . $informov_rozhlas . "," .
$informov_web . "," . $informov_tisk . "," . $informov_jine . "," .
" . $_POST["vyhlasky"] . "," . $_POST["USES"] . ")";

      mysql_query($sql);

    ?>
```

```
<br><br><br><div class="novy"><b>Odeslání proběhlo  
úspěšně.</b></div><br><br>  
<div class="novy"><b>Velice Vám děkuji a přeji hezký zbytek  
dne.</b></div><br><br>  
<div class="novy">st18016@student.upce.cz</div>  
  
</body>  
  
</html>
```

Příloha 6 – Příkaz pro vytvoření tabulky v MySQL

```
CREATE TABLE `environment` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `pocet_obyvatel` int(11) NOT NULL,  
  `vek` int(11) NOT NULL,  
  `pocet_pracovniku` int(11) NOT NULL,  
  `chko` int(11) NOT NULL,  
  `sberna_mista` int(11) NOT NULL,  
  `sezenni_sber` int(11) NOT NULL,  
  `skladka` int(11) NOT NULL,  
  `povoden` int(11) NOT NULL,  
  `plan` int(11) NOT NULL,  
  `kanalizace` int(11) NOT NULL,  
  `vodovod` int(11) NOT NULL,  
  `vystavba` int(11) NOT NULL,  
  `ovzdusi` int(11) NOT NULL,  
  `dotace` int(11) NOT NULL,  
  `rostlina` int(11) NOT NULL,  
  `informov_rozhlas` int(11) NOT NULL,  
  `informov_tisk` int(11) NOT NULL,  
  `informov_web` int(11) NOT NULL,  
  `informov_jine` int(11) NOT NULL,  
  `vyhlasky` int(11) NOT NULL,  
  `USES` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`))
```

Příloha 7 – Datový slovník

Tabulka 7: Datový slovník [vlastní]

	Algoritmus	Rozsah	Typ proměnné	Počet výskytů
x ₁	Jaký je počet obyvatel Vaší obce?	1 - do 500 obyvatel	celočíslná	63
		2 - do 1 000 obyvatel	celočíslná	26
		3 - do 5 000 obyvatel	celočíslná	12
		4 - do 10 000 obyvatel	celočíslná	5
		5 - nad 10 000 obyvatel	celočíslná	8
x ₂	Jaký je průměrný věk obyvatel Vaší obce?	1 - do 30 let	celočíslná	8
		2 - do 40 let	celočíslná	64
		3 - do 50 let	celočíslná	50
x ₃	Zabývá se otázkou problematiky životního prostředí celé zastupitelstvo Vaší obce nebo je vyčleněn jeden pracovník?	1 - jeden pracovník	celočíslná	16
		2 - více pracovníků	celočíslná	19
		3 - celé zastupitelstvo dle potřeby	celočíslná	79
x ₄	Je v katastrálním území Vaší obce nějaké chráněné území, lokalita soustavy NATURA 2000, památný strom nebo přírodně cenné místo?	1 - ano	celočíslná	52
		2 - je zde více takových míst	celočíslná	23
		3 - ne, všem místům věnujeme stejnou pozornost	celočíslná	39
x ₅	Organizujete pravidelně sběr nebezpečného odpadu?	1 - ano, jsou zde stabilní sběrná místa	celočíslná	36
		2 - ano, minimálně 2x do roka	celočíslná	63
		3 - ano, každoročně	celočíslná	12
		4 - ne, lidé mohou tento odpad odevzdat ve větších městech	celočíslná	3
x ₆	Přistavujete v časových obdobích jara a podzimu kontejnery pro zahradní odpad?	1 - ano	celočíslná	41
		2 - ne	celočíslná	73
x ₇	Setkali jste se v katastrálním území Vaší obce s černou skládkou, kterou jste museli řešit?	1 - ano, několikrát	celočíslná	72
		2 - ano, jednou	celočíslná	26
		3 - ne nikdy	celočíslná	16
x ₈	Zasáhla Vaší obec v posledních 13 letech povodeň?	1 - ano, několikrát	celočíslná	52
		2 - ano, jednou	celočíslná	17
		3 - ne, nikdy	celočíslná	45
x ₉	Máte zpracován povodňový plán obce?	1 - ano	celočíslná	76
		2 - na plánu pracujeme	celočíslná	2
		3 - ne	celočíslná	36
x ₁₀	Je ve Vaší obci kanalizace a ČOV (čistírna odpadních vod)?	1 - ano	celočíslná	42
		2 - na kanalizaci pracujeme	celočíslná	43
		3 - ne	celočíslná	29
x ₁₁	Má Vaše obec vlastní vodovod?	1 - ano	celočíslná	98
		2 - na vodovodu pracujeme	celočíslná	1
		3 - ne	celočíslná	15

X ₁₂	Realizuje se ve Vaší obci nějaká zástavba okrajové části obce ať už domů, bytů nebo průmyslové zóny? (v úvahu se nebere přestavba či úprava, jde o změny rozlohy zastavěné části obce)	1 - ano	celočíslná	66
		2 - na kanalizaci pracujeme	celočíslná	26
		3 - ne	celočíslná	22
X ₁₃	Provádíte pravidelně kontrolu kvality ovzduší, vody, rozbory odpadu apod.?	1 - ano	celočíslná	78
		2 - ne	celočíslná	36
X ₁₄	Byla Vaše obec v posledních 5 letech příjemcem dotace z oblasti životního prostředí?	1 - ano	celočíslná	63
		2 - ne	celočíslná	51
X ₁₅	Vyskytuje se v katastru Vaší obce chráněný druh živočicha nebo rostliny?	1 - ano	celočíslná	73
		2 - ne	celočíslná	41
X ₁₆	Jakým způsobem informujete občany o opatřeních proti poškození životního prostředí? - místním rozhlasem	0 - ne	celočíslná	54
		1 - ano	celočíslná	60
X ₁₇	Jakým způsobem informujete občany o opatřeních proti poškození životního prostředí? - tiskem	0 - ne	celočíslná	71
		1 - ano	celočíslná	43
X ₁₈	Jakým způsobem informujete občany o opatřeních proti poškození životního prostředí? - webové stránky	0 - ne	celočíslná	71
		1 - ano	celočíslná	43
X ₁₉	Jakým způsobem informujete občany o opatřeních proti poškození životního prostředí? - jinak než je uvedeno	0 - ne	celočíslná	87
		1 - ano	celočíslná	28
X ₂₀	Kolik vyhlášek týkajících se životního prostředí, přírody nebo krajiny vydala Vaše obec (od roku 2000)?	1 - méně než 2	celočíslná	82
		2 - 2 až 5	celočíslná	30
		3 - více než 5	celočíslná	2
X ₂₁	Evidujete v katastru Vaší obce prvky územního systému ekologické stability (ÚSES)?	1 - ano	celočíslná	58
		2 - ne	celočíslná	56