

UNIVERZITA KARLOVA



FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ

obor sociální a kulturní ekologie

Bc. Kateřina Spustová

DEFINOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH TYPŮ SOCIÁLNĚ-  
EKOLOGICKÝCH KRAJIN V ČESKÉ REPUBLICE V  
KONTEXTU POSKYTOVANÝCH EKOSYSTÉMOVÝCH  
SLUŽEB

Defining the Basic Socio-ecological Landscapes Types in the Czech  
Republic in the Context of Ecosystem Services Provision

*Diplomová práce*

Vedoucí práce: Mgr. David Vačkář, Ph.D.

Praha 2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila pouze uvedené prameny a literaturu. Práce nebyla využita k získání jiného titulu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato práce byla zpřístupněna v příslušné knihovně UK a v elektronické databázi vysokoškolských kvalifikačních prací a v souladu s autorským právem používána ke studijním účelům.

V Praze, dne 30. června 2017

---

Kateřina Spustová

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala Mgr. Davidu Vačkářovi, Ph.D. za jeho odborný dohled a poskytnuté materiály, ale také za jeho vstřícnost, ochotu a mimořádnou trpělivost při vedení mé diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala PhDr. Ivanu Ryndovi, který mi poskytl cenné literární zdroje a také všem, kteří mi byli při psaní mé diplomové práce oporou a díky nimž mohla vzniknout.

## OBSAH

ABSTRAKT .....	5
ABSTRACT .....	6
SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ .....	7
1. ÚVOD .....	9
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	12
2. 1. Vztah člověka k přírodě v globalizovaném světě .....	12
2. 1. 1. Charakteristika České republiky.....	20
2. 2. Ekosystémové služby.....	25
2. 2. 1. Klasifikace ekosystémových služeb .....	28
2. 2. 2. Kvalita života a ekosystémové služby .....	33
2. 2. 3. Sociálně-ekologické systémy.....	37
2. 2. 3. 1. Udržitelnost systémů a udržitelný rozvoj .....	38
2. 3. Krajina a její klasifikace .....	41
2. 3. 1. Klasifikace krajiny České republiky.....	45
3. PRAKTICKÁ ČÁST.....	51
3. 1. Metodika práce.....	51
3. 1. 1. Průběh sběru dat.....	52
3. 2. Výsledky výzkumu .....	54
3. 2. 1. Socioekonomická charakteristika území .....	54
3. 2. 2. Charakteristika území na základě vybraných ekosystémových služeb .....	60
3. 3. Analýza získaných dat .....	73
3. 4. Zodpovězení výzkumných otázek a ověření hypotéz .....	79
3. 5. Diskuse výsledků .....	81
4. ZÁVĚR.....	84
SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ .....	88
SEZNAM PŘÍLOH .....	96

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce reaguje na současné přístupy antropogenního ovlivnění ekosystémů a jimi poskytovaných ekosystémových služeb. Cílem práce je na základě existujících klasifikací a typologií krajiny a jejich kombinace s přístupy klasifikace ekosystémových služeb vymezit sociálně-ekologické jednotky jako funkční sociálně-ekologické typy území; tedy na základě uvedených klasifikací prokázat, že sociálně-ekologické jednotky jsou funkční sociálně-ekologické typy území, kterým by měla být v typologii krajiny věnována zvýšená pozornost. Sociálně-ekologické krajiny jsou v práci vymezovány na základě stupně antropogenního ovlivnění, vybraných socioekonomických charakteristik a na základě vymezení typických ekosystémových služeb. Práce vychází z Miléniového hodnocení ekosystémů a soustřeďuje se na tři ze čtyř definovaných kategorií ekosystémových služeb, a sice na zásobovací, podpůrné a kulturní služby. Jako metodika práce byl zvolen kvantitativní výzkum, který byl uskutečněn pomocí sběru a analýzy statistických dat získaných z databází Českého statistického úřadu, Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a Statistické ročenky půdní služby. Výsledkem práce je zjištění, že sociální a ekologické složky sociálně-ekologických systémů jsou ve vzájemném vztahu a je žádoucí věnovat jim v klasifikaci krajiny zvýšenou pozornost.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Česká republika; sociálně-ekologické systémy; blahobyt; ekosystémové služby; klasifikace krajiny; typologie krajiny

## **ABSTRACT**

Current approaches of anthropogenic impact on the ecosystems and ecosystem services are within the scope of this master's thesis. The aim of the thesis is, on the basis of current landscape classifications, landscape typologies, and their combination with approaches of ecosystem services classification, to appoint socio-ecological units as functional socio-ecological types of the territory. In other words, on the basis of classification listed, this thesis attempts to prove, that socio-ecological units are functional socio-ecological types of the territory, which should be given proper attention. Socio-ecological landscapes are defined according to degree of anthropogenic impact, selected socioeconomic characteristics, and selected ecosystem services. The thesis focuses on three of four categories of ecosystem services defined in Millennium Ecosystem Assessment – provisioning services, regulating services, and cultural services. As a methodology, the quantitative research was chosen. The research was carried out by data collection and the analysis of statistical data of Czech Statistical Office, Czech Office for Surveying, Mapping and Cadastre, and Statistical Yearbook of Soil Services. The thesis's main finding is that social and ecological components of socio-ecological systems are in mutual relations, and it is crucial to give them proper attention.

## **KEY WORDS**

Czech Republic; Socio-ecological systems; Wellbeing; Ecosystem Services; Landscape Classification; Landscape Typology

# SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

## SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Rozloha okresů.....	54
Tabulka č. 2: Zastavěné území.....	55
Tabulka č. 3: Počet obyvatel .....	56
Tabulka č. 4: Nezaměstnanost.....	57
Tabulka č. 5: Vysokoškolské vzdělání .....	57
Tabulka č. 6: Středoškolské vzdělání.....	58
Tabulka č. 7: Základní vzdělání .....	59
Tabulka č. 8: Naděje na dožití.....	60
Tabulka č. 9: Maloplošná chráněná území.....	61
Tabulka č. 10: Velkoplošná chráněná území .....	62
Tabulka č. 11: Lesní pozemky .....	63
Tabulka č. 12: Rostlinná zemědělská produkce.....	63
Tabulka č. 13: Živočišná zemědělská produkce .....	64
Tabulka č. 14: Půdy bez ohrožení větrnou erozí.....	66
Tabulka č. 15: Půdy náchylné k větrné erozi .....	67
Tabulka č. 16: Půdy mírně ohrožené větrnou erozí .....	67
Tabulka č. 17: Půdy ohrožené větrnou erozí .....	68
Tabulka č. 18: Půdy silně ohrožené větrnou erozí .....	69
Tabulka č. 19: Půdy nejohroženější větrnou erozí .....	69
Tabulka č. 20: Vodní eroze žádná až nepatrná .....	70
Tabulka č. 21: Střední vodní eroze .....	71
Tabulka č. 22: Silná vodní eroze.....	72
Tabulka č. 23: Velmi silná vodní eroze.....	72

## SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Stupně erozního ohrožení vodní erozí.....	22
Graf č. 2: Celková potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí.....	22
Graf č. 3: Rozloha okresů .....	55

Graf č. 4: Zastavěné území .....	56
Graf č. 5: Počet obyvatel.....	56
Graf č. 6: Nezaměstnanost .....	57
Graf č. 7: Vysokoškolské vzdělání.....	58
Graf č. 8: Středoškolské vzdělání .....	58
Graf č. 9: Základní vzdělání .....	59
Graf č. 10: Naděje na dožití .....	60
Graf č. 11: Maloplošná chráněná území .....	61
Graf č. 12: Velkoplošná chráněná území .....	62
Graf č. 13: Lesní pozemky.....	63
Graf č. 14: Rostlinná zemědělská produkce .....	64
Graf č. 15: Živočišná zemědělská produkce.....	65
Graf č. 16: Půdy bez ohrožení větrnou erozí .....	67
Graf č. 17: Půdy náchylné k větrné erozi.....	67
Graf č. 18: Půdy mírně ohrožené větrnou erozí.....	68
Graf č. 19: Půdy ohrožené větrnou erozí .....	68
Graf č. 20: Půdy silně ohrožené větrnou erozí.....	69
Graf č. 21: Půdy nejohroženější větrnou erozí .....	69
Graf č. 22: Vodní eroze žádná až nepatrná .....	71
Graf č. 23: Střední vodní eroze .....	71
Graf č. 24: Silná vodní eroze .....	72
Graf č. 25: Velmi silná vodní eroze .....	72

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Fragmentace krajiny České republiky 1980 .....	23
Obrázek č. 2: Fragmentace krajiny České republiky 2005 .....	24
Obrázek č. 3: Klasifikace ekosystémových služeb podle MA a TEEB .....	29
Obrázek č. 4: Klasifikace ekosystémových služeb podle CICES.....	30
Obrázek č. 5: Vztah blahobytu a ekosystémových služeb.....	35
Obrázek č. 6: Přeměna krajiny od přírodní po kulturní krajinu.....	42



## 1. ÚVOD

Člověk moderního typu se objevil před 100 – 200 tisíci lety, v Evropě před zhruba 45 tisíci lety. Od počátku své existence člověk využíval přírodní zdroje, přetvářel krajinu a využíval okolní prostředí pro likvidaci svých odpadů. Po průmyslové revoluci, v období nazývaném antropocén, se však intenzita a síla lidských vlivů vyrovnává přírodním procesům a mnohé z nich dokonce převyšuje; je nepochybné, že se člověk stal hlavní hybnou silou. [Hák, a kol., 2015]

Každý druh, nevyjma člověka, více či méně ovlivňuje prostředí, ve kterém žije. Lidé výrazně ovlivňovali ekosystémy již ve starší době kamenné – připisuje se jim vyhubení megafauny, omezení lesa až úplné odlesnění – nicméně stále zůstávali součástí ekosystémů. Přibližně před 20 – 15 tisíci lety, se klima stalo příznivějším a teplejším; lidé této změny využili a před asi 10 tisíci lety došlo k tzv. neolitické revoluci, kdy se změnila lidská životní strategie; z lovců a sběračů se stali zemědělci. Zemědělství bylo výrazně produktivnější než lov a sběr, proto docházelo k nárůstu lidské populace a tvorbě prvních měst (za nejstarší se považuje Jericho), následné hierarchizaci společnosti, používání nových materiálů a vznik prvních civilizací. [Moldan, 2009] V období neolitu se lidé začínají vydělovat z přírody a zásadněji přetváří ekosystémy – zemědělství je narušení průběhu sukcese (hovoříme o tzv. blokované sukcesi); plodiny, které se pěstují a jsou kýženým cílovým produktem v určité oblasti, jsou tzv. r-stratégy (jsou převážně jednoleté, menšího vzrůstu, rychle rostoucí, rychle a vydatně plodící) a nahradily původní rostlinné a dřevinné společenství, kterými byly převážně tzv. K-stratégy (dlouholeté dřeviny, mohutné, pomaleji přirůstající, s menším počtem plodů v pozdějším věku). Lidé poprvé vytvořili a udržovali ekosystémy podle svých potřeb. Ve druhé polovině 18. století, kdy probíhala průmyslová revoluce, lidé svoji odluku od přírody dokonali. Technologický pokrok umožnil lidem vydělit se z přírody a případné nepříznivé podmínky prostředí kompenzovat technologiemi. Nadále nemůžeme hovořit o člověku, jako o součásti ekosystémů, ale spíše hovoříme o člověku, jako *inženýrovi ekosystémů* [Ellis, 2011]

K separaci člověka a přírody nepřispíval jen technologický pokrok, ale i proměna vztahu lidí k přírodě. Můžeme uvažovat, že již od vytvoření měst a civilizací se lidé vůči přírodě vymezovali jako vůči něčemu vnějšimu, cizímu, jinému a ohrožujícímu, zatímco město a civilizace bylo bezpečí, jistota, vlastní a vnitřní. K této odluce lidí od přírody dopomohlo také náboženství, které se potřebovalo vůči něčemu vymezit, dát člověka do

kontrastu s něčím druhým – s přírodou. Poté, co se v 19. století člověk a příroda separovali úplně – na dvě zdánlivě neslučitelné jednotky – vznikla mezi nimi propast, kterou nejsme dodnes schopni překonat. Toto dalo za vznik paradoxní situaci; lidé se od přírody odvracejí, nezajímají se o ni, možná jí i pohrdají, ale přitom jsou na ní a na službách, které poskytuje existenčně závislí.

Vzhledem k neustále se zvyšující intenzitě využívání ekosystémů a jejich služeb, k dlouhodobému rozšiřování měst a k intenzifikaci ve výrobě (zejména v zemědělství), se v této diplomové práci budeme soustřeďovat na současné přístupy antropogenního ovlivnění ekosystémů [Crutzen, Stoermer, 2000; Ellis, 2011; Hák, a kol., 2015; Moldan 2009; Rockström, a kol., 2009; Rynda, 2000], jimi poskytovaných ekosystémových služeb [CICES, 2017; de Groot, 2002; Reid, 2005; Seják, a kol., 2010; Vačkář, 2010] a na vztah člověka k přírodě [Evropská úmluva o krajině, 2000; Miko, Hošek, 2009; Löw, Míchal, 2003; Ostrom, 2009; Skalík, Ptáčková (eds.), 2010], a to zejména v České republice. Budeme vycházet z klasifikace ekosystémových služeb podle Miléniového hodnocení ekosystémů a zaměříme se na produkční, regulační a kulturní ekosystémové služby, neboť ty jsou lidmi spotřebovávány přímo. Podpůrné ekosystémové služby, které vytvářejí předpoklad pro vznik dalších kategorií ekosystémových služeb, v této práci zkoumány nebudou, protože je lidé spotřebovávají nepřímo. [Hák, a kol., 2015; Reid, 2005]

Abychom lépe pochopili vztah mezi lidmi a přírodou, budeme se v diplomové práci věnovat sociálně-ekologickým systémům, konceptu udržitelnosti, konceptu kvality života a lidskému blahobytu. [Breslow, a kol., 2016; Eisenmenger, a kol., 2015; Mononen, a kol., 2015; Lipský, 1998; Reid, 2005; Rynda, 2000] Sociálně-ekologické systémy jsou komplexní, vrstevnaté systémy, ve kterých jsou zastoupeny jak sociální (např. využívání půdy, přeměna zemského povrchu, získávání užitků, uplatňovaná politika a ekonomika, atp.), tak ekologické charakteristiky prostředí (např. úrodnost půdy, odolnost vůči erozi, typ zemského pokryvu, zastoupení živočichů a rostlin, rozložení srážek, atp.) Jednotlivé složky sociálně-ekologických systémů na sebe vzájemně působí a reagují, čím se ovlivňují a neustále mění – například změna výchozích půdních vlastností a charakteristik vlivem intenzivního zemědělství si vynucuje úpravu zemědělských postupů, jako je průmyslové hnojení, což vede k další změně půdních vlastností a charakteristik,... Pochopení vztahu mezi sociálními a ekologickými charakteristikami – potažmo mezi lidskou společností a ekosystémy, je klíčové pro pochopení konceptu lidského blahobytu. Základem pro setkávání sociálních a ekologických charakteristik systémů je *prostor*; z toho důvodu se v této práci budeme zaměřovat na krajinu, jako na prostor pro setkávání sociálního a

ekologického, a na klasifikaci a typologii krajiny. Krajina je sama o sobě ambivalentní povahy, je to „část území, tak jak je vnímána lidmi, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů.“ [Evropská úmluva o krajině, 2000] V práci budeme zjišťovat, zdali je možné typologii krajiny založit na sociálně-ekologických charakteristikách.

V této diplomové práci se budeme zabývat velmi komplexními a širokými fenomény, jako jsou sociálně-ekologické systémy, krajina a její klasifikace, ekosystémové služby, udržitelnost nebo lidský blahobyť. Je proto důležité říci, že není v silách, ani ambicích této diplomové práce postihnout oblasti v jejich celé šíři. V diplomové práci budeme pracovat s vybranými zdroji a přístupy. Pro hlubší vhled do problematiky konkrétních fenoménů doporučujeme studium navazující relevantní literatury.

Při volbě metodiky práce byl za vhodnou zvolen kvantitativní výzkum, který byl uskutečněn pomocí sběru a analýzy statistických dat získaných z databází Českého statistického úřadu, Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a Statistické ročenky půdní služby. Cílem diplomové práce je na základě existujících klasifikací a typologií krajiny a jejich kombinace s přístupy klasifikace ekosystémových služeb vymezit sociálně-ekologické jednotky jako funkční sociálně-ekologické typy území; tedy na základě uvedených klasifikací prokázat, že sociálně-ekologické jednotky jsou funkční sociálně-ekologické typy území, kterým by měla být v typologii krajiny věnována zvýšená pozornost. V práci si klademe dvě *výzkumné otázky*, na které budeme hledat odpověď především v teoretické části práce; jsou to: Jaký je vztah mezi existujícími klasifikacemi krajiny České republiky a existujícími klasifikacemi ekosystémových služeb? Jsou současné antropogenní nároky na území České republiky udržitelné? Pro práci byly zvoleny dvě *hypotézy*; H<sub>1</sub>: Klasifikaci krajiny nelze založit pouze výhradně na přírodních či výhradně socioekonomických charakteristikách. H<sub>2</sub>: Rozsah poskytování ekosystémových služeb není v rozporu s kvalitou života v kulturní krajině České republiky.

Diplomová práce je strukturována obvyklým způsobem na dvě hlavní části – teoretickou a praktickou. V teoretické části se budeme zabývat kontextuálním zasazením tématu a vymezením základních pojmů. První kapitola se věnuje vztahu člověka k přírodě, další se věnuje ekosystémovým službám, lidskému blahobytu a sociálně-ekologickým systémům. Poslední kapitola se zabývá krajinou, její klasifikací a typologií. V praktické části práce je představena metodika a průběh výzkumu. Jsou zde umístěny výsledky výzkumu a je zde uvedena analýza sebraných statistických dat. Shrnutí výsledků výzkumu je předloženo v diskusi a v závěru práce.

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

V teoretické části práce, která je první ze dvou hlavních částí práce, se budeme soustřeďovat zejména na kontextuální zasazení tématu a na vymezení základních pojmů, které jsou pro práci nezbytné. Pokusíme se zde stručně nahlédnout současný stav vztahu člověka k jeho životnímu prostředí a aktuální problémy s jejich (možnými) řešeními v této oblasti. Z velkého množství dostupných informací vybereme ty základní, které si trochu blíže představíme. V další kapitole se blíže seznámíme s konceptem ekosystémových služeb a s přístupy klasifikace ekosystémových služeb; v podkapitole se budeme věnovat konceptu blahobytu a jeho vztahu k ekosystémovým službám. Dále se v teoretické části práce seznámíme s konceptem sociálně-ekologických systémů a problematikou udržitelnosti, která je v současné době – i v souvislosti s těmito systémy – často diskutována. V závěru teoretické části práce se zaměříme na krajinu a na její klasifikaci, přičemž si blíže představíme různé přístupy ke klasifikaci krajiny České republiky.

### 2. 1. VZTAH ČLOVĚKA K PŘÍRODĚ V GLOBALIZOVANÉM SVĚTĚ

Globalizovaný a globalizující se svět 21. století čelí v současné době několika vážným problémům a to nejen v environmentální oblasti. Tyto problémy označujeme za problémy globálního charakteru, neboť se projevují celosvětově a jejich řešení, pokud jsme natolik optimističtí a věříme, že nějaké existuje, vyžaduje mezinárodní spolupráci<sup>1</sup>. Pokud budeme hledat původ problémů, zjistíme, že vznikají z lokálních a regionálních příčin, jež se v globálním měřítku kumulují nebo synergují. [Rynda, 2001] Tyto problémy (v environmentální oblasti se jedná například o globální změnu klimatu, ztrátu biodiverzity nebo problém s invazními druhy živočichů a rostlin) nevznikly v posledních několika letech – i když se začaly projevovat až v relativně nedávné době. Počátky zmiňovaných problémů nejčastěji klademe do období průmyslové revoluce, konkrétněji je směřujeme k roku 1784, což je rok, kdy James Watt vynalezl parní stroj. [Moldan, 2009]. Rok 1784 je také (symbolicky) označován jako počátek antropocénu [Crutzen, Stoermer, 2000].

Antropocén, tak, jak jej vymezili Crutzen a Stoermer, začíná na konci 18. století; autoři tuto dobu vybrali záměrně, a sice kvůli zřetelnosti globálních dopadů lidských

---

<sup>1</sup>Vzhledem k tomu, že problémy (změny) v takovém rozsahu v jakém se nyní projevují, se v dějinách ještě nevyskytly, je zřejmé, že stávající fungující nástroje na ně nestačí. Bohužel prozatím stále nemáme funkční globální nástroje, které by dokázaly efektivně řešit problémy globálního charakteru. [Rynda, 2000]

aktivit, které jsou od této doby exaktně uchopitelné (jedná se například o data získaná z ledovcových sond, které ukazují nárůst atmosférické koncentrace některých skleníkových plynů). [Crutzen, Stoermer, 2000] Ačkoli se pojem antropocén jako označení nové geologické éry Země ve vědecké sféře ujal a je běžně používán, není doposud uznanou epochou ve vývoji Země. Na podzim roku 2016 předložil vyšetřovací tým mezinárodní komise pro stratigrafii návrh na uznání antropocénu jako další vývojové epochy Země, a to od roku 1950 – od této doby můžeme v sedimentech nacházet vrstvy zřetelně obohacené antropogenními prvky<sup>2</sup>. Pokud Mezinárodní komise pro stratigrafii uzná zjištění předložené vyšetřovacím týmem, postoupí dokument k ratifikaci výboru Mezinárodní unii geologických věd a antropocén se stane další *oficiální* epochou ve vývoji Země. [Moldan, 2016]

Se zvyšující se frekvencí používání termínu *antropocén* se jak v rámci odborné, tak v rámci laické veřejnosti, etablovaly i další pojmy spojené se soudobou společností, a sice: *antromy* čili *antropogenní biomy*, *antropogenní ovlivnění služeb ekosystémů*, nebo *životní prostředí*<sup>3</sup>. Tyto pojmy se etablovaly vcelku rychle, což může být dáno tím, že postihují nově emergující fenomény a také tím, že „*období antropocénu přineslo výraznější změny ve vztazích lidí a přírody než kterékoli jiné v lidské historii. Rychlost změn se výrazně zvyšuje, změny za posledních 50 let jsou v mnoha směrech větší než za celé předchozí dějiny.*“ [Hák a kol., 2015] Uvažované změny jsou hnány zejména silami ekonomického růstu a růstu populace. [Ellis, 2011; Ellis, 2013; Hák a kol., 2015] Právě nárůst hustoty populace je dle Ellise klíčem k predikování vývoje antromů, přechodu mezi antromy a k určování změn v ekosystémech v rámci jednotlivých antromů. [Ellis, 2011] Antromy jako takové vznikají v důsledku nepřetržité interakce člověka s ekosystémy a to jak interakce neúmyslné, tak úmyslné – technologický pokrok, intenzivní využívání zdrojů, propojování lidských sídel cestní sítí. Propojenost cestní sítí je sama o sobě velký problém; nejenom, že často kříží migrační trasy zvířete, ale také rozděluje území na malé plošky, které jsou od sebe izolované těžko prostupnou bariérou. Ačkoli se mohou tyto plošky jevit jako přírodě blízké, jsou vždy nevyhnutelně nové, protože jsou výsledkem fragmentace krajiny a také na nich často panují změněné podmínky – např. ovlivnění emisemi, potlačení výskytu ohňů, nebo ovlivnění druhové skladby introdukovanými a invazními

---

<sup>2</sup> Jedná se především o prvky, které se sedimentovaly při testech a následném použití (1945) atomových bomb.

<sup>3</sup> Termín *životní prostředí* je starší, nicméně hojně se užívá zejména poslední desetiletí.

druhy živočichů a rostlin<sup>4</sup>. [Ellis, 2011; Forman, Godron, 1993] V důsledku globálních změn nastíněných výše můžeme uvažovat jejich přetrvání i v případě vyhynutí lidského druhu – jedná se tedy o změny nevratné a na člověku již dále nepodmíněné. Lidé zapříčinili v přírodě takové změny, že již nemůžeme hovořit o *divočině* v původním slova smyslu, či části Země, která by nebyla ovlivněna lidskou činností. Člověk přímo ovlivňuje a přeměňuje 75% Země a nepřímo ovlivňuje zbylých 25%. [Ellis, 2011; Ellis 2013]

Jak můžeme tušit z výše uvedeného, lidé se ve vztahu k přírodě nijak neomezovali (a stále příliš neomezují) a pokud to bylo možné, využívali ji všemi dostupnými prostředky bez ohledu na jejich vhodnost či nevhodnost. Civilizace, které zanikly v důsledku přírodních katastrof způsobených právě nevhodnou volbou zemědělských prostředků, jsou například: Sumerská civilizace – modifikací přírodního prostředí tvorbou propracovaného systému zavlažovacích kanálů ve velmi suché oblasti, došlo, v důsledku nárůstu populace a tudíž zvýšené poptávky po potravinách a nutnosti intenzivnějšího zemědělství, k postupnému zasolení zavlažované půdy a následnému zhroucení zemědělského systému a samotné Sumerské civilizace. Mayská říše – vlivem cíleného odlesňování ve prospěch intenzivního využívání půdy k zemědělským účelům, došlo k postupnému přetížení systému, následné vodní erozi a k poklesu produkce, což mělo mj. podíl na zániku Mayské říše. Další civilizace/říše, které čelily problémům v důsledku přírodních katastrof, jsou například Řecko, Řím, Libanon, Čína, nebo Severní Amerika. [Moldan, 2009] Tato zátěž, již lidé planetu vystavují, vyvolala negativní zpětnou vazbu – čím více a intenzivněji lidé planetu využívali a využívají, tím více se stává narušenou a pozměněnou a tedy tím méně je schopná plnit nároky, které na ni lidé kladou. První dopady novodobého<sup>5</sup> lidského vztahování se k přírodě se začaly projevovat v první polovině minulého století; jako příklad můžeme uvést tzv. *dust bowls*, což jsou masivní prachové bouře, které vznikaly ve 30. letech minulého století v důsledku kombinace intenzivního zemědělství, nevhodných zemědělských postupů a dlouhotrvajícího sucha v Kanadě a ve Spojených státech amerických. Jiným příkladem, který je taktéž spojený s problémem sucha a intenzivním nebo nevhodným zemědělstvím, je *desertifikace*, která postihuje zejména oblasti Sahelu, Latinské Ameriky a Střední Asie. Desertifikace je „*proces prudké redukce biologické produktivity a kvality půdy, vedoucí k podmínkám, které připomínají poušť*“. [...] *Indikátory procesu desertifikace jsou mj. podstatné zvýšení půdní eroze (vodní a větrné),*

---

<sup>4</sup> Právě invazní druhy živočichů a rostlin považuje Ellis za jednu z nejvíce signifikantních nevratných globálních změn, kterou lidé v rámci biosféry zapříčinili.

<sup>5</sup> Ve smyslu celkového zrychlení, nárůstu a zintenzivnění výroby spojeného s průmyslovou revolucí a dobou následující.

*redukce zdrojů povrchové vody, pokles hladiny spodní vody a zvýšení obsahu solí ve vodě a v půdě*“ [Forman, Godron, 1993]. Dalším problémem je zmíněná *eroze*, a to jak eroze vodní, tak eroze větrná; které obě mají za následek odnos ornice pryč z polí a její kumulaci ve sníženinách, popř. vodních tocích. Společně s přesunem úrodné části půdy vzniká v oblastech její kumulace přesycenost živinami (zejm. dusíkem a fosforem v důsledku používání průmyslových hnojiv) a následná *eutrofizace* vod a vodních toků. Mimo stojaté vody a vodní toky je možné eutrofizaci pozorovat také při pobřežích; i zde je důsledkem lidské činnosti. Dále můžeme uvést *ropnou krizi* v roce 1973, která způsobila otřes ekonomiky „západu“ postavené na dovozu levné ropy. [Moldan, 2016]

Dopady lidských činností jsou stále častěji pozorovatelné i v místech vzdálených místu výskytu/použití. V minulém století problematiku dálkového přenosu látek tematizovala Rachel Carson, která napsáním knihy *Mlčící jaro* – ve které čtivě a přesto odborně pojednává o účincích zejm. DDT, jehož používání zaznamenalo velký rozmach ve 40. letech minulého století – rozpoutala v roce 1962 diskusi, která vedla až k zákazu používání DDT<sup>6</sup>. [Carson, 1962] Jiným příkladem látek ohrožujících životní prostředí jinde než v místě použití jsou takzvané *freony*. Problematiku freonů tematizovali v roce 1974 Mario Molina a Sherwood Rowland, kteří poukázali na jejich možnou nestabilitu ve stratosféře. Fluorochlorohydrovody neboli freony známé také pod zkratkou CFC, se v minulém století používaly zejména jako chladicí médium (do chladících zařízení, klimatizací, lednic, do sprejů, apod.) Jejich nebezpečnost spočívá v jejich nestabilitě; když vystoupají do stratosféry, což trvá zhruba 15 let – reagují s UV-B zářením za vzniku volných radikálů chloru, které dále reagují s molekulou ozonu a rozkládají ji. Působením freonů se nad Antarktidou značně ztenčila ozonová vrstva, což bývá označováno jako vznik tzv. ozonové díry, která je pozorována od 80. let minulého století. [Rynda, 2015]

Je již jasně patrné, že lidské aktivity není možné odtrhnout od prostředí, ve kterém jsou prováděny; tedy není možné soustředit se jen na socioekonomické charakteristiky jako růst hrubého domácího produktu, intenzifikace v zemědělství, rozšiřování měst, růst počtu obyvatel a jejich ekonomické zázemí. Je důležité, aby se lidé soustředili i na ekologické aspekty životního prostředí – na únosnou kapacitu půdy, na maximální plochu, co mohou zastavět, na intenzitu využívání daného území či na nakládání s odpadem.

V souvislosti s tehdy nově emergujícími problémy v oblasti životního prostředí vznikala v minulém století řada studentských iniciativ, v 70. letech vzniklo tzv.

---

<sup>6</sup> DDT se ovšem stále výjimečně používá a to při výskytu malárie jako přípravek, který dokáže efektivně zlikvidovat infikovaný hmyz.

environmentální hnutí<sup>7</sup>, vznikaly první katedry zabývající se problematikou životního prostředí, řada publikací a bylo uspořádáno množství konferencí. V roce 1972 byla vydána kniha *Meze růstu*, kterou sepsali manželé Meadowsovi. V této knize se jako první zabývají zmapováním planety Země z hlediska zdrojů<sup>8</sup>; autoři se zabývají možnými scénáři vývoje lidské společnosti a přírody, respektive je diskutován konflikt mezi neustálým hospodářským růstem a omezeností – vyčerpatelností přírodních zdrojů; celkem autoři uvádí 4 možné scénáře, přičemž každý ilustruje jiný průběh vývoje (křivky) lidské společnosti a (křivky) přírody, potažmo přírodních zdrojů. Publikace vznikla ve stejném roce, ve kterém byla uspořádána *Stockholmská konference o lidském životním prostředí*, která nesla heslo *Only One Earth (Pouze jedna Země)*. Na Stockholmské konferenci byl vůbec poprvé definován pojem *životní prostředí* a jejím hlavním bodem programu byl „konflikt mezi hospodářským rozvojem a potřebou chránit životní prostředí. [...] Ačkoliv Stockholmská konference nevyřešila tento zásadní rozpor, měla rozhodující význam pro utváření politiky ochrany životního prostředí v celosvětovém měřítku. Ve vyspělých státech (i v jejich seskupeních – například v Evropských společenstvích) vznikly instituce pověřené zajistit účinnou ochranu prostředí, většinou ve formě rezortních ministerstev. Byly přijímány zákony upravující důsledky různých hospodářských činností v podobě omezování emisí do ovzduší či vody, produkce a zneškodňování nebezpečných odpadů, ochrany vybraných částí přírody“ a „zabránění škodlivým důsledkům pro lidské zdraví“ [Moldan, 2009]. Na konferenci byla přijata deklarace, která stojí v jádru formulací principů ochrany životního prostředí v národním i mezinárodním měřítku; dále konference navrhla zřízení Programu OSN pro životní prostředí – *United Nations Environmental Programme*, zkráceně UNEP, se sídlem v Nairobi (Keňa). [Moldan, 2009] (V rámci UNEP byla v roce 1985 podepsána tzv. *Vídeňská úmluva*, která se zabývá ochranou ozonové vrstvy Země a reaguje na problém zmíněný výše – na významné ztenčení ozonové vrstvy v důsledku používání freonů; prováděcím protokolem Vídeňské úmluvy je *Montrealský protokol o látkách, které porušují ozonovou vrstvu*, který byl podepsán v roce 1987, a který mj. zakazuje používání freonů.) V 70. letech minulého století vznikly i dvě nová odvětví ekonomie – tzv. *ekologická ekonomie*, která považuje za limitní přírodní zdroje, kdy

---

<sup>7</sup> Vznik Environmentálního hnutí ve Spojených státech amerických podnítila mj. právě kniha Rachel Carson *Mléčí jaro*.

<sup>8</sup> V roce 1992 vydají manželé Meadowsovi další knihu, s názvem *Překročení mezí*, ve které zdůrazňují, že lidé spotřebovávají přespříliš zdrojů a již překročili některé z mezí, respektive některé z mezí odstranili, což ale neznamená, že odstranili i limit. Meadowsovi varují před prudkým střetem s tímto limitem a doporučují zmírnit spotřebu či změnit její charakter.



ekonomie by neměla přerůst hranice ekosystému, a tzv. *environmentální ekonomie*, která považuje za limitní a jediný omezující faktor technologický pokrok a jeho nedostatek.

Problém vyčerpatelnosti a možného zničení základny pro hospodářský růst, tedy problém vyčerpatelnosti přírodních zdrojů, se pokusila řešit Světová komise pro životní prostředí a rozvoj – *World Commission on Environment and Development*, zkráceně WCED, v čele s norskou ministerskou předsedkyní Gro Harlem Brundtland, kterou ustanovilo valné shromáždění OSN v roce 1983. Komise vydala v roce 1987 závěrečnou zprávu ze své činnosti nazvanou *Naše společná budoucnost*, v níž došla k závěru, že není žádoucí zastavit ekonomický růst, nýbrž je nutné změnit jeho podobu – ekonomický růst se musí stát *trvale udržitelným ekonomickým rozvojem*<sup>9</sup>. [Moldan, 2009] Ze zprávy bývá „nejčastěji citována věta: „*Trvale udržitelný rozvoj je takový způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby*“ [Rynda, 2000].

Principy udržitelného rozvoje byly podrobněji rozpracovány na konferenci v roce 1992 v Riu de Janeiro, která je nazývána *Summitem Země*. V rámci konference byla přijata Deklarace z Ria de Janeiro o životním prostředí a rozvoji (zde byl poprvé v rámci deklarace uveden tzv. ekosystémový přístup, který bude vysvětlen v následující kapitole), ústřední správa o stavu lesů a hospodaření v nich – *Forest Principles*, zkráceně FP, mezinárodní úmluva o biodiverzitě – *Convention on Biological Diversity*, zkráceně CBD, mezinárodní úmluva o změně klimatu – *Framework Convention on Climate Change*, zkráceně FCCC a v neposlední řadě Agenda 21, která se věnuje udržitelnému rozvoji. Dalšími významnými konferencemi a summity jsou: *Summit tisíciletí*, který se konal v roce 2000 v New Yorku a na kterém bylo přijato 8 cílů milénia, jež jsou označovány jako rozvojové cíle tisíciletí – *Millennium Development Goals*, zkráceně MDG's, a které definovaly „*celosvětovou agendu v oblasti lidského rozvoje do roku 2015. Agenda rozvojových cílů tisíciletí se týká především odstranění chudoby a zajištění obecně lepších podmínek pro lidi v rozvojových zemích. Jeden z cílů se explicitně týká environmentální udržitelnosti a prakticky všechny další mají důležité implikace pro životní prostředí*„, [Moldan, 2009]. Dále *Světový summit o udržitelném rozvoji* v Johannesburgu, který se konal v roce 2002 a v jehož rámci byly definovány 3 pilíře udržitelného rozvoje (sociální pilíř, ekonomický pilíř a environmentální pilíř); konference *Rio + 20 o udržitelném rozvoji*, která se konala v roce 2012 v Riu de Janeiro a během níž započal proces jednání o

---

<sup>9</sup>Problematice (trvale) udržitelného rozvoje se budeme věnovat v samostatné kapitola dále.

podobě *Agendy pro udržitelný rozvoj 2030* a cílů udržitelného rozvoje – *Sustainable Development Goals*, zkráceně *SDG's*; a *klimatická konference v Paříži*, která se konala v roce 2015 a jejímž výsledkem je Pařížská dohoda, jež by měla vstoupit v platnost v roce 2020. Pařížská konference tematizovala problém globální změny klimatu a navrhla cíl zabránit zvýšení teploty o více než 2°C a usilovat o zabránění zvýšení teploty o více než 1,5°C, a to tím, že signatářské země podpoří obecně nízko-emisní rozvoj, adaptaci na negativní dopady změny klimatu a odolnost vůči těmto negativním dopadům. [MŽP, 2015; Moldan, 2016] V posledních měsících můžeme pozorovat napětí, které okolo Pařížské dohody vzniká; toto napětí vyvolalo rozhodnutí současného prezidenta Spojených států amerických, Donalda Trumpa, o odstoupení Spojených států amerických od této dohody, protože ta prý znevýhodňuje podnikatele a obchod v jeho zemi. [BBC News, 2017]

Odůvodnění rozhodnutí Donalda Trumpa je vzhledem k vývoji, který lidé ve vztahu k přírodě a životnímu prostředí prodělali, poněkud zvláštní. Když na přelomu let 2008 a 2009 vznikala takzvaná *zelená ekonomie*, která uvažuje ekonomický systém uvnitř biosféry a nevyděluje jej z ní tak, jak tomu bylo u ekonomie zvykem (téměř ve všech jejích členěních), byl to krok směrem k udržitelnému rozvoji; a tento krok Donald Trump svým rozhodnutím regredoval. Nicméně diskuse se nevedou jen o odstoupení Spojených států amerických od Pařížské dohody, ale i o tom, zdali jsou lidé opravdu zodpovědní za výše zmíněné problémy, či nikoliv a výše uvedené problémy se vyskytují zákonitě s vývojem planety Země. Tato diskuse se vede jak mezi laiky, tak mezi odborníky. [Daily Mail, 2014; Ellis, 2013; Jonáš, 2017; Löw, Michal, 2003; Rockström, a kol., 2009] Tato diplomová práce vychází z předpokladu, že lidé jsou odpovědní za výše uvedené změny a s nimi související problémy a souhlasí se závažností problému, která z tohoto předpokladu plyne.

V roce 2009 Johan Rockström společně s dalšími autory publikoval výzkum nazvaný *Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity* (Planetární meze, prozkoumávání bezpečného prostoru pro lidské aktivity). Ve svém výzkumu se soustředili na zodpovězení nové otázky, kterou antropocén klade, a sice „*Jaké jsou nezbytné planetární předpoklady, o kterých nelze vyjednávat, a které lidstvo potřebuje respektovat, aby se vyhnulo riziku škodlivých či dokonce katastrofických environmentálních změn od kontinentálního po globální měřítko?*“ [Rockström, a kol., 2009]. Odpověď našli v konceptu, který nazvali *planetární meze*. Planetární meze jsou meze – limity<sup>10</sup> pro

---

<sup>10</sup> Zde je důležité říci, že se jedná o meze ve smyslu limity, nikoli překážky – něčeho, co může a má být překonáno. Uveďme si příklad – je zima a my můžeme topit jen dřívím, které vytěžíme z našeho lesa. V tomto případě je překážka ona zima – překonáme ji tím, že rozděláme oheň, a limitou (mezi) je v tomto

každý z klíčových procesů životadárných planetárních systémů Země; celkem Rockström a kol. identifikovali – na základě definice toho, co způsobuje nepřijatelnou, lidmi způsobenou globální environmentální změnu – 9 mezí, které kvantifikovali a vymezili oproti preindustriálním hodnotám. [Rockström, a kol., 2009] Protože některé meze jsme schopni kvantifikovat (změna klimatu, globální cykly fosforu a dusíku,...), ale existuje jistá míra nejistoty, jak se komplexní systémy chovají a jak na sebe reagují, vymezil Rockström a kol. *zónu nejistoty* kolem každého *bodu zvratu* (kvantifikované meze); *zóna nejistoty* je oblast, ve které se mez nachází, ale my neznáme její přesnou pozici. Pro některé meze nejsme schopni bod zvratu kvantifikovat (chemické znečištění, atmosférický aerosol, změna využití území,...), ale víme, že pokud bude mez překročena, povede to k signifikantním změnám, které ohrozí lidstvo jako celek. Vymezené meze jsou následující [Rockström, a kol., 2009]:

1. Změna klimatu
2. Acidifikace oceánů
3. Poškození stratosférické ozonové vrstvy Země
4. Biochemické toky fosforu a dusíku
5. Atmosférický aerosol
6. Využití sladké vody
7. Změna využití území
8. Ztráta biodiverzity
9. Chemické znečištění

Ve svém výzkumu Rockström a kol. uvedli, že 3 z 9 mezí jsou již překročeny – ztráta biodiverzity, změna klimatu a cyklus dusíku. [Rockström, a kol., 2009] V roce 2015 byl výzkum revidován. Dvě z mezí byly přejmenovány – ztráta biodiverzity na změnu integrity biosféry (zahrnuje ztrátu biodiverzity a vyhynutí druhů) a chemické znečištění na vnášení nových entit (zahrnuje organické polutanty, radioaktivní materiály, nanomateriály, mikroplasty); a počet překročených mezí vzrostl ze 3 na 4 – změna klimatu, ztráta integrity biosféry, biochemické cykly fosforu a dusíku a nově změna využití území. [Stockholm Resilience Centre, 2015] Výše uvedený výzkum významně přispěl k úvahám o udržitelném rozvoji a o jeho možné podobě – tedy v rámci planetárních mezí.

Jak jsme se pokusili ukázat výše, od průmyslové revoluce, kdy lidstvo zažilo skutečný boom, přes první projevy novodobého lidského vztahování se k přírodě

---

případě množství dříví, které z lesa můžeme vytěžit – když vytěžíme objem dříví nad mez – nad limitu, nebudeme mít čím topit příští zimu a umrzeme.

v minulém století, přes následné tematizování proběhlých katastrof, k pokusům formulace jejich řešení, se lidstvo dostalo do bodu, kdy dochází na samotnou realizaci řešení a opatření. Pro zhodnocení efektivnosti přijatých opatření a řešení daných problémů, se používá řada indikátorů, ať již těch považovaných za dobré, nebo těch, které čelí ostré kritice; zmiňme indikátory pro hodnocení environmentální udržitelnosti, kam patří například Index environmentální výkonnosti (*Environmental Performance Index*, EPI), Index živoucí planety (*Living Planet Index*, LPI), Index průměrné druhové početnosti (*Mean Species Abundance*, MSA), Analýza materiálových toků (*Material Flow Analysis*, MFA) nebo Posuzování životního cyklu produktu (*Life Cycle Analysis*, LCA), indikátory pro hodnocení udržitelnosti rozvoje měst, kam patří například Index městského rozvoje (*The City Development Index*, CDI) nebo Místní Agenda 21 (*Local Agenda 21*, MA21), indikátory pro hodnocení udržitelného rozvoje, kam patří například Index šťastné planety (*Happy Planet Index*, HPI) nebo Systém integrovaného environmentálního a ekonomického účetnictví (*System of Environmental-Economic Accounting*, SEEA), nebo indikátory pro hodnocení sociální udržitelnosti, kam patří například Index lidského rozvoje (*Human Development Index*, HDI), Koncept hrubého národního štěstí (*Gross National Happiness*, GNH) nebo Index ekonomické svobody (*Index of Economic Freedom*, IEF) [Hák a kol., 2015].

## 2. 1. 1. CHARAKTERISTIKA ČESKÉ REPUBLIKY

Tato diplomová práce se soustřeďuje na sociálně-ekologické charakteristiky území České republiky, proto se v následující kapitole blíže seznámíme se základními charakteristikami České republiky a se současným stavem přírody a krajiny v České republice

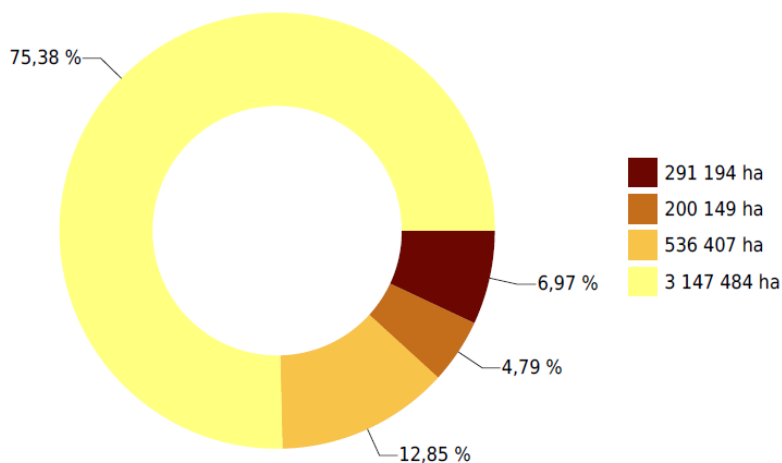
Česká republika má k 31. 7. 2017 celkem 10 579 067 obyvatel a celkovou rozlohu 78 866 km<sup>2</sup>. [ČSÚ, 2017] Plocha lesů zaujímá 33,84 % rozlohy republiky a plocha maloplošných a velkoplošných chráněných území zaujímá 17,36 % rozlohy republiky. [ČSÚ, 2017] Zemědělská půda zaujímá 53,4 % rozlohy, vodní plocha 2,1 % rozlohy a zastavěná plocha a nádvoří tvoří celých 1,7% rozlohy republiky. [ČÚZK, 2017] Míra nezaměstnanosti je 5 % za celou republiku k roku 2015. Naděje na dožití se v České republice pohybuje u mužů kolem 76 let věku a u žen kolem 81 let věku. Nejvíce obyvatel má středoškolské vzdělání – zhruba 60 %, následováno základním vzděláním – zhruba 17

% a vysokoškolským vzděláním – 13 %. [ČSÚ, 2014] Česká republika se dělí na 14 krajů – Hlavní město Praha, Středočeský kraj, Jihočeský kraj, Plzeňský kraj, Karlovarský kraj, Ústecký kraj, Liberecký kraj, Královéhradecký kraj, Pardubický kraj, Kraj Vysočina, Jihomoravský kraj, Olomoucký kraj, Zlínský kraj a Moravskoslezský kraj; a na 8 regionů soudržnosti – Praha, Střední Čechy, Jihozápad, Severozápad, Severovýchod, Jihovýchod, Střední Morava a Moravskoslezsko. Pro účely statistiky se Česká republika rozděluje na okresy, které od roku 2003 již nejsou oficiálními jednotkami členění. Počet obcí s rozšířenou působností je v republice k 31. 12. 2014 celkem 205. [ČSÚ, 2017]

Protože se práce soustřeďuje na sociálně-ekologické systémy, je důležité, abychom si uvedli, jak lidé vnímají své okolí a jak vnímají závažnost environmentálních rizik spojených s lidskou činností. V předchozí kapitole jsme zmínili vznik environmentálního hnutí v 70. letech minulého století; v České republice se environmentální hnutí etablovalo koncem 80. let, kdy bylo i nejaktivnější. České environmentální hnutí, kam patří například Hnutí DUHA, Brontosaurus, nebo Děti Země, čelilo v 80. a 90. letech 20. století kritice, které se ale dokázalo dobře bránit – zejména častou komunikací s veřejností, množstvím článků a významnými osobnostmi, které jej bránili – například Jan Keller, Bedřich Moldan, Erazim Kohák, Hana Librová, Josef Vavroušek, Ivan Dejmal, Václav Bělohradský nebo Ivan Rynda. [Krajhanzl, 2016] Nicméně postupně naléhavost environmentální krize „*ustupuje ve veřejné komunikaci do pozadí a ekologické nevládní organizace kladou čím dál větší důraz na odbornou dimenzi eko-problematiky – věcná, konkrétní a konstruktivní řešení.*“ [Krajhanzl, 2016].

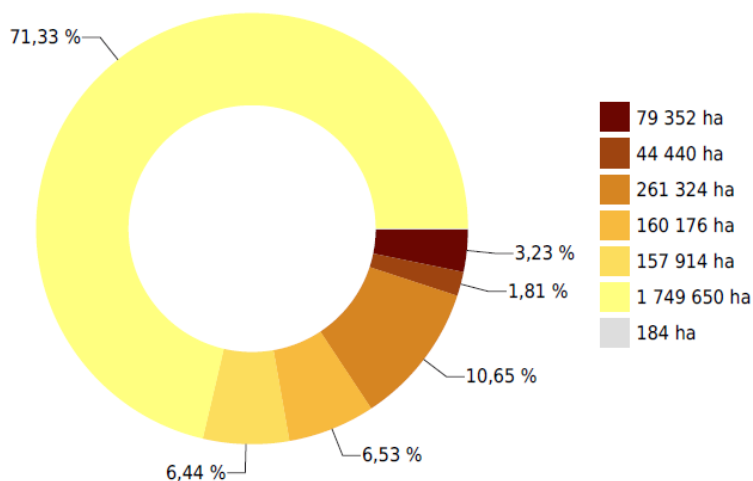
Věcně a konkrétně hodnotí vybrané aspekty stavu české přírody a krajiny v dlouhodobějším horizontu i Zpráva o stavu přírody a krajiny České republiky z roku 2009. [Miko, Hošek (eds.), 2009] V souvislosti s intenzifikací zemědělství dochází k znásobování problémů s ochranou některých významných složek krajiny – s půdou a vodou. Ve zprávě autoři uvádí, že vodní erozi je ohroženo přibližně 50 % zemědělských půd a větrnou erozi necelých 15 % zemědělských půd. Když se podíváme na data dostupná pro rok 2017 – získaná z měření prováděných v roce 2016, zjistíme, že se stav ohroženosti půd k vodní a větrné erozi zlepšil. Velmi silnou, silnou a střední vodní erozi je ohroženo přibližně 25 % zemědělských půd, což je oproti roku 2009 pokles o 50 %. (viz Graf č. 1). Větrnou erozi (půdy nejohroženější, půdy silně ohrožené, půdy ohrožené, půdy mírně ohrožené a půdy náchylné) je ohroženo přibližně 26 % zemědělských půd, což je oproti roku 2009 nárůst o 10 %. [Miko, Hošek (eds.), 2009; Statistická ročenka půdní služby, 2017] (viz Graf č. 2).

Graf č. 1: Stupně erozního ohrožení vodní erozí



[Převzato z: Statistická ročenka půdní služby, 2017]

Graf č. 2: Celková potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí



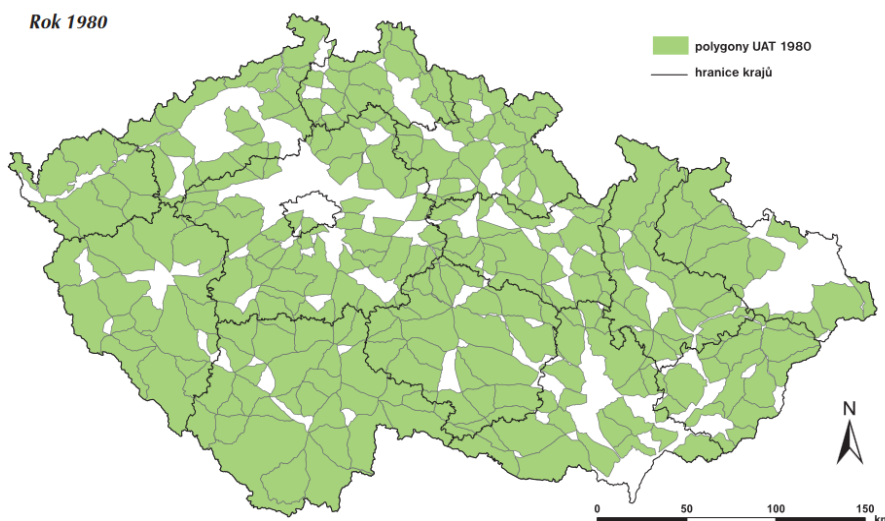
[Převzato z: Statistická ročenka půdní služby, 2017]

Kromě intenzifikace zemědělství dochází i k zastavování půdy a to zejména v souvislosti s rozšiřováním měst – se suburbanizací. Urbanizované a suburbanizované plochy se v posledních desetiletích prudce rozšiřují, což má za následek úbytek zemědělské plochy, změnu vodního režimu v krajině a vyblokování půdy ze všech jejích produkčních i mimoprodukčních funkcí [Miko, Hošek (eds.), 2009]. Suburbanizaci rozlišujeme na rezidenční a komerční; rezidenční suburbanizované plochy vznikají v okolí velkých měst – zejména pak v okolí Prahy a krajině v jejím jižním okolí, méně pak v okolí Brna, Ostravy, Plzně a Českých Budějovic. [Romportl, Chuman, 2010] Komerční

suburbanizované plochy pak vznikají na základě vhodnosti určité lokality k dané činnosti (např. vhodná dopravní poloha). [Romportl, Chuman, 2010] Urbanizované plochy celkem narostly od roku 1990 do roku 2006 na území České republiky o 537 km<sup>2</sup>, což je více než rozloha Hlavního města Prahy. Urbanizace má dopad i na tzv. blahobyt, který budeme rozebírat v samostatné kapitole, jehož důležitou složkou jsou krajinné a přírodní hodnoty; v urbanizovaných oblastech je zaznamenávána ztráta podílu přírodních a ekologicky stabilizačních prvků krajiny – podíl přírodních biotopů se zde pohybuje v rozmezí od 0 – 15 %. [Miko, Hošek (eds.), 2009]

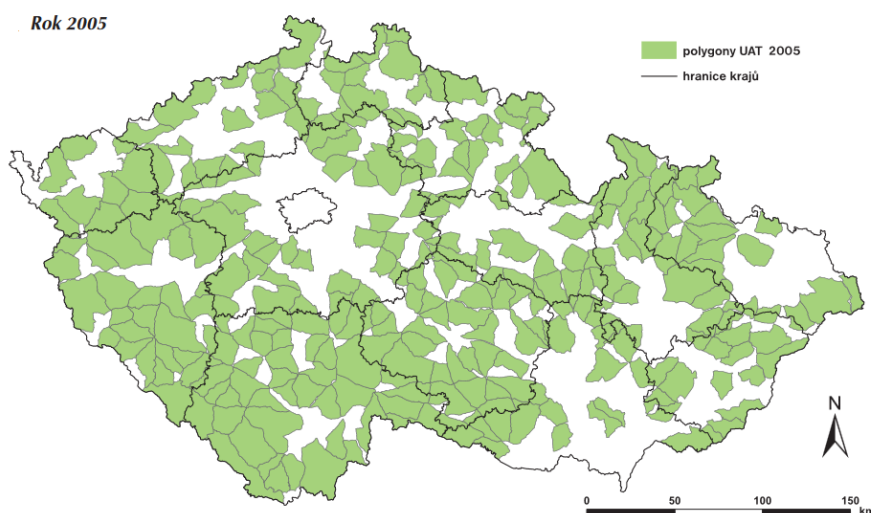
S výše uvedeným souvisí fragmentace krajiny. V České republice dochází ke strmému nárůstu fragmentace krajiny (viz Obr. č. 1 a Obr. č. 2), což je problém jak pro fungování ekosystémů, tak pro prostupnost krajiny jak pro zvěř, tak pro člověka. Kromě ztráty druhového a prostorového bohatství krajiny, se ztrácí také její specifický charakter a identita. [Miko, Hošek (eds.), 2009] Krajina není schopná poskytovat některé ekosystémové služby jako je retence vody v krajině nebo kulturní ekosystémové služby (např. estetický požitek z krajiny, vzdělávací, rekreační, aj.). Fragmentovanost krajiny je způsobena zejména nárůstem silniční a dálniční sítě a s novou výstavbou – novodobý způsob výstavby totiž upřednostňuje umísťovat nové stavby izolovaně od předchozí zástavby a vytváří tak velké množství nových fragmentů. [Miko, Hošek (eds.), 2009; Romportl, Chuman, 2010]

Obrázek č. 1: Fragmentace krajiny České republiky 1980



[Převzato z: MIKO, Ladislav; HOŠEK, Michael (eds.). 2009. *Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 978-80-87051-70-2.]

Obrázek č. 2: Fragmentace krajiny České republiky 2005



[Převzato z: MIKO, Ladislav; HOŠEK, Michael (eds.). 2009. *Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 978-80-87051-70-2.]

Dalším ukazatelem popisující stav České republiky je hodnocení stavu přírodních stanovišť, které je pro Českou republiku spíše nepříznivé. Z celkového počtu 95 stanovišť jich je nepříznivě hodnoceno 71, méně příznivě 13 a příznivě jen 11. Hlavními důvody jsou „vysoká míra degradace, zejména narušení struktury stanovišť a jejich funkce. Konkrétně jde především o nedostatečné zastoupení typických druhů rostlin i živočichů v daném typu stanoviště, způsobené zejména stále se zvyšujícím tlakem okolního prostředí (snižování podílu přírodní složky v krajině), nevhodným způsobem hospodaření, invazemi nepůvodních rostlinných druhů, eutrofizací, v případě na vodu vázaných stanovišť umělými úpravami vodních toků“ [Miko, Hošek (eds.), 2009].

Kromě výše uvedených charakteristik je také nutné zmínit probíhající změnu klimatu, na kterou se Česká republika musí adaptovat. Jedná se především o opatření proti náhlým povodním, extrémním suchům a vlnám veder, proti městským tepelným ostrovům, nárůstu počtu invazních druhů, apod. V poslední době se řeší zejména adaptace na dopady změny klimatu obecně, dále hospodaření s vodou, nebo hospodaření s dešťovou vodou [Mach, 2017; Šíma, 2017]. Česká republika také přijala dokument *Česká republika 2030*, ve kterém se tematizuje směr rozvoje na následující desetiletí. Dokument se soustřeďuje na zlepšení kvality života ve všech regionech a na orientaci k udržitelnému rozvoji jak po stránce sociální, tak po stránce ekonomické a environmentální. [ČR 2030, 2017]



## 2. 2. EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

V následující kapitole se budeme zabývat ekosystémovými službami a jejich klasifikací. Protože se diplomová práce věnuje vybraným kulturním, regulačním a produkčním ekosystémovým službám, budeme se v této části soustředit zejména na ně. V druhé části kapitoly se budeme zabývat konceptem blahobytu a jeho vztahem k ekosystémovým službám. Kapitulu uzavřeme charakteristikou sociálně ekologických systémů.

Na začátek je vhodné definovat, co je ekosystém. Z velkého množství existujících definic uvedeme ty základní; začneme definicí objevující se v české legislativě. V zákonu o životním prostředí a v zákonu o ochraně přírody a krajiny je ekosystém definován jako *„funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase“* [Zák. o životním prostředí, 1992; Zák. o ochraně přírody a krajiny, 1992] V Miléniovém hodnocení ekosystémů je ekosystém definován jako dynamický komplex rostlinných, živočišných a mikroorganických společenstev a neživého prostředí, které na sebe vzájemně působí jako funkční celek. [Reid, 2005] Jinou definice ekosystému poskytuje Jan Jeník, který rozlišuje pojem ekosystém ve dvojitým smyslu: 1) *„Ekosystém je každá soustava, v níž je přítomen alespoň jeden živý prvek. Podle toho je tedy ekosystémem již izolovaná kolonie houby na mikroskopické misce.“* 2) Ekosystém je *„strukturním a funkčním celkem, složeným ze všech živých organismů a abiotického prostředí v daném časoprostoru. V jiném vyjádření lze za ekosystém považovat úhrn všech životních forem a jejich projevů probíhajících v uvažovaném období v topograficky vymezeném prostoru“* [Jeník, 2002]. Ekosystém lze také definovat jako *„komplexní, funkční, biotický systém, relativně uzavřený, který má šest složek, tři toky a dva znaky.“*<sup>11</sup> [Rynda, 2015] Z výše uvedeného je jasně patrné, že definice ekosystému se částečně liší, nicméně definice se shodují na tom, že ekosystém je funkční celek, který zahrnuje různý počet živých a neživých složek, které na sebe dynamicky působí. Proto můžeme uvažovat, že projevy ekosystému (například poskytování ekosystémových služeb) jsou podmíněné vztahy mezi jednotlivými komponenty systému a procesy, které se v něm odehrávají. Ekosystémy jsou ovlivňovány množstvím přírodních sil, stejně jako životní

---

<sup>11</sup> V této definici jsou toky v ekosystému chápány jako materiálové, energetické a informační; složky ekosystému jsou anorganické složky, organické složky, klima, producenti, konzumenti a destruenti a dva znaky ekosystému jsou a) ekosystém je *stabilní*, tedy je schopný se uchovávat v rovnováze a odolávat rušivým vlivům, b) ekosystém *prodělává vývoj*. [Rynda, 2015]

podmínky lidí jsou ovlivňovány mj. společenskými, kulturními a ekonomickými faktory; je důležité si uvědomit, že lidé jsou nedílnou součástí ekosystémů, přičemž mezi nimi a dalšími složkami ekosystémů panuje dynamická interakce. [Reid, 2005]

Jak jsme si ilustrovali v předešlé kapitole, lidé využívají ekosystémy velmi intenzivně a ve velkém měřítku – rychleji, intenzivněji a rozsáhleji než v kterémkoli srovnatelném období lidské historie, proto je důležité získat co nejvíce informací o tom, jaký dopad má lidská činnost na ekosystémy a jak je zpětně ovlivněn lidský blahobyt. V této oblasti je zásadní projekt s názvem Millennium Ecosystem Assessment (Hodnocení ekosystémů k miléniu), který byl realizován v letech 2001 až 2005 „za účelem zhodnocení důsledků změn ekosystémů na lidský blahobyt a ustanovení vědecké základny pro činnosti nezbytné k posílení zachování a ochrany ekosystémů a trvale udržitelné využívání ekosystémů a jejich darů lidskému blahobytu.“ [Reid, 2005]. Miléniové hodnocení ekosystémů upozorňuje také na vnitřní hodnotu živých druhů a ekosystémů, tedy hodnotu, kterou má entita sama o sobě, nezávisle na užitečnosti pro někoho jiného. A také upozorňuje, že každý člověk na světě je *zcela* závislý na ekosystémech naší planety. Projekt také přinesl několik vážných zjištění (potvrzení), jako jsou zvyšující se lidské nároky na zdroje (například na jídlo, na pitnou vodu, nebo na vlákna) nebo rychlejší a závažnější změny ekosystémů v posledních 50 letech způsobených člověkem. Mnoho navazujících projektů včetně národních hodnocení ekosystémů upozorňuje, že degradace ekosystémových služeb by se mohla významně zhoršit v první polovině 21. století. [Reid, 2005]

V rámci ekosystému bychom měli rozlišit mezi jeho *procesy, funkcemi a službami*. Funkce ekosystémů jsou schopnosti přírodních procesů a složek prostředí poskytovat statky a služby, které uspokojí lidské potřeby a to jak přímo, tak nepřímo. [de Groot, 2002, Seják, a kol., 2010] Funkce ekosystémů (jako jsou například nakládání s odpady, opylování, nebo estetický prožitek) jsou ovlivňovány strukturou ekosystémů a procesy, které se v nich odehrávají (například reducenti a destruenti rozkládající organické zbytky, biota provádějící opylení, nebo atraktivní krajinné prvky). Ekosystémové služby jsou pak užitky (statky a služby) plynoucí lidem z ekosystémů mající přímou souvislost s lidským zdravím nebo s ekonomickým blahobytem. [de Groot, 2002; Seják, a kol., 2010; Háek, a kol., 2015] Hodnocení ekosystémů můžeme velmi hrubě rozdělit do tří kategorií – sociálně-kulturní hodnocení ekosystémů, které determinuje důležitost přírodních ekosystémů a jejich funkcí pro lidskou společnost, zejména pak vyzdvihuje roli přírodních systémů jako základních zdrojů nemateriálního blahobytu; ekonomické hodnocení

ekosystémů, které hodnotí ekosystémy na základě jak přímé a nepřímé tržní ceny, tak metodou podmíněného hodnocení; a ekologické hodnocení ekosystémů, které je důležité pro plynulost a stálost ekosystémových funkcí a využívání jejich služeb. [de Groot, 2002]

Přírodní služby obecně poskytují jak ekosystémy, tak přírodní systémy v širokém slova smyslu. Přírodní služby pak chápeme jako „*ekonomické statky, které v důsledku svých vlastností přinášejí užitek.*“ [Hák, a kol., 2015]. Ekosystémové služby jsou prostorově vázané a jejich zajištění úzce souvisí s využitím území a charakteristikami krajiny a ekosystémů a s biodiverzitou, která je předpokladem a rámcem pro všechny sledované ekosystémové služby. [Moldan, 2009] „*Bez zachování životadárných procesů v ekosystémech, podporovaných biodiverzitou, není možné zajistit udržitelné využívání přírodního kapitálu. Tyto služby jsou tedy významnou, v některých případech i kritickou součástí přírodního kapitálu a zároveň celkovým předpokladem jeho produkce a využití člověkem k růstu kvality lidského života.*“ [Hák, a kol., 2015]. Abychom zajistili udržitelné využívání ekosystémů a ekosystémových služeb, je potřeba, aby byly stanoveny limity. Tyto limity udržitelného využívání ekosystémových služeb jsou určeny ekologickými kritérii – resistencí, resiliencí a integritou. [de Groot, 2002; Hák, a kol., 2015] Protože ještě nejsme schopni pochopit fungování ekosystémů a vztahy a procesy, které se v nich a mezi nimi odehrávají v plné šíři, je nutné, abychom byli schopni limity pružně měnit, vyskytne-li se potřeba. [Seják, a kol., 2010; Vačkář, a kol., 2014]

V poslední době se ekosystémové služby dostávají do širšího povědomí zejména díky snaze ekonomicky je uchopit a začlenit do rozhodovacích rámců. Nástrojem pro toto uchopení je Ekonomika ekosystémů a biodiverzity (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, TEEB), která se snaží vyčíslit ekonomickou hodnotu ekosystémů. [Vačkář, 2010] Nicméně většina ekosystémových služeb stále stojí mimo trh a proto se jejich stav nadále zhoršuje. [Hák, a kol., 2015] „Problémem“ ekosystémových služeb je i jejich nezastupitelnost. Pokud se na určitém území lidé rozhodnou jednu službu podpořit, jinou mohou potlačit – typickým příkladem je zakládání polí, kdy podpoříme produkci a potlačíme například schopnost retence vody, odolnost proti erozi, tvorbu humusové vrstvy nebo zásadním způsobem snížíme biodiverzitu v daném místě, nebo výsadba monokultur v hospodářských lesích, kdy podpoříme opět produkční funkci, ale zabráníme rozpadu biomasy stromů v lese a tím podpoříme okyselování půd – poté hovoříme o takzvaných *trade-offs*. [Hák, a kol., 2010; Miko, Hošek, 2009]

Jiným způsobem jak reflektovat a oceňovat ekosystémové služby je použití různých indikátorů. Zmiňme Ekologickou stopu (*Ecological Footprint*, EF) jako indikátor

přivlastněné biokapacity, Přivlastňování primární produkce lidmi (*Human Appropriation of Net Primary Production*, HANPP) jako indikátor ukazatele zátěže lidského působení na ekosystémy, nebo Průměrnou druhovou početnost (*Mean Species Abundance*, MSA) jako podklad pro ekonomické hodnocení ztráty biodiverzity a míry lidského dopadu na ekosystémy. [Hák, a kol., 2015] Vhodné je také začleňovat ekosystémové služby do sociálně-ekologických analýz území, kdy se posuzují nejenom ekologické charakteristiky území, ale také lidské materiální a nemateriální nároky na území. V současné době, kdy člověka považujeme za *inženýra ekosystémů* [Ellis, 2011], je vhodné zkoumat udržitelnost ekosystémů včetně jejich uspokojivého využití jak ze sociálního, tak z ekologického hlediska. Analýza jen z jedné strany by nebyla kompletní, „*ekosystémové služby jsou totiž předně o udržitelných řešeních společensko-ekologických systémů, kde člověk a příroda tvoří dvě strany téže mince.*“ [Vačkář, 2010].

## 2. 2. 1. KLASIFIKACE EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽEB

Koncepci ekosystémových služeb můžeme rozšířit o několik důležitých kategorií, které nazýváme přírodními službami (viz výše). Mezi přírodní služby patří poskytování prostoru jako základní podmínku fungování a rozvoje společnosti – jedná se jak o pevninu, o vodní plochy a mořské dno, o vzdušný prostor, o spektrum záření, tak o elektromagnetické vlny, které poskytují služby důležité pro komunikaci. Další typ přírodních služeb, který je poskytován ekosystémy jen zčásti, je udržování základních podmínek pro život – jedná se o služby globálních životadárných biosférických systémů na místní i globální úrovni; příkladem může být stratosférická ozónová vrstva, klimatický systém, hydrologický cyklus, globální vodní koloběh, nebo horninotvorné cykly. Poslední důležitou skupinou přírodních služeb je poskytování látek, které vznikly dávno před vznikem soudobých ekosystémů – nerostných surovin. Tuto skupinu přírodních služeb můžeme považovat za rozšíření kategorie služeb zásobovacích. [Moldan, 2009]

Základní kategorizaci ekosystémových služeb přineslo Miléniové hodnocení ekosystémů, které ekosystémové služby rozdělilo na *zásobovací* – zahrnují hmotné a produkční aspekty životního prostředí jako jsou vlákna, dřevo, hospodářská zvířata, voda, aj., *regulační* – zahrnují výsledky ekosystémových procesů vedoucích k přímému užítku a spotřebě lidskou činností jako jsou regulace klimatu, retence vody v krajině, sekvestrace uhlíku, aj., *kulturní* – zahrnují nehmotné přínosy ekosystémů, jako jsou rekreace, estetická

hodnota ekosystémů, vzdělávání, aj., a *podpůrné* – zahrnují služby potřebné pro fungování ekosystémů jako jsou podpora životních cyklů, půdotvorba nebo cyklus živin. [Reid, 2005]

Obrázek č. 3: Klasifikace ekosystémových služeb podle MA a TEEB

Služba ekosystému	Specifikace
<b>Zásobovací služby</b>	
Produkce zemědělských plodin	Rostlinná výroba, produkce potravin včetně produkce krmiv, plodiny pro výrobu koření a nápojů
Produkce technických plodin	Vlákna, olejniny, energetické plodiny
Produkce hospodářských zvířat	Pastva hospodářských zvířat jako zdroj masa
Produkce ryb	Mořské a vnitrozemské rybníctví
Produkce dřeva	Dřevní hmota, stavební dřevo, palivové dřevo
Nedřevní lesní produkty (NTFP)	Lesní produkty jako zdroj obživy (lesní ovoce, houby, zvěřina)
Genetické zdroje	Geny a genetická informace využívaná při šlechtění živočichů a rostlin a v biotechnologiích
Dodávky vody	Čerpání pitné a užitkové vody, voda pro zavlažování
<b>Regulační služby</b>	
Regulace kvality ovzduší	Kapacita ekosystémů odstraňovat znečištění a toxické látky z ovzduší
Regulace globálního klimatu	Ovlivnění radiačního působení zachycováním nebo uvolňováním skleníkových plynů změnami užití ekosystémů
Regulace místního klimatu	Změny užití ekosystémů lokálně ovlivňují místní teplotu, proudění větru, radiaci a rozložení srážek
Regulace odtoku vody	Časování a velikost srážek, záplav a doplňování vody v podzemních zvodních je ovlivněno změnami využití území, především změnami schopnosti svstůmů zadržovat vodu (například přeměna mokřadů nebo lesů na zemědělskou půdu či zastavění travních porostů městskou zástavbou)
Regulace eroze	Významnou roli v zadržování půdy a prevenci sesuvů hraje vegetační pokrýv
Udržování kvality vody	Ekosystémy filtrují a rozkládají organické odpady vypouštěné do vnitrozemských vodních ploch i přímořských a mořských ekosystémů
Ochrana před záplavami	Ekosystémy jako jsou říční nivy, mangrovy a korálové útesy, omezují škody způsobené záplavami nebo přívalovými vlnami
Zneškodňování odpadních látek/odstraňování živin	Ekosystémy asimilují a detoxikují škodlivé látky, stejně jako recyklují a odbourávají nadměrný přísun živin
Regulace nosičů nemocí	Změny ekosystémů ovlivňují množství patogenů, např. cholery, a mohou změnit množství přenašečů chorob, např. komárů
Regulace škůdců	Změny ekosystémů ovlivňují výskyt škůdců a chorob plodin i hospodářských zvířat
Opylování	Změny ekosystémů ovlivňují rozložení, množství a účinnost opylovačů
<b>Kulturní služby</b>	
Rekreace a cestovní ruch	Přírodní hodnoty jakožto hlavní důvod cestování a rekreace
Estetické hodnoty	Vnímání estetické hodnoty krajiny či ekosystémů
Kulturní dědictví a vztah k místu	Existence tradiční krajiny utvářené specifickým vztahem lidí a přírody (vinohrady, sady, rybníky apod.)
Duchovní a náboženský význam	Významná a poutní místa, posvátná přírodní území
Vědecké využití ekosystémů	Využití ekosystémů a biodiverzity pro vědecký výzkum a vzdělávání
Existenční hodnota	Hodnota přisouzená na základě existence ekosystémů, jejich služeb a biodiverzity
<b>Podpůrné služby/služby biotopů</b>	
Podpora životních cyklů	Prostředí pro udržování životních cyklů organizmů
Udržování genetické diverzity	Udržování genetické diverzity volně žijících organizmů
Půdotvorba	Zajištění procesů obnovy a tvorby půdy
Cyklus živin	Zajištění koloběhu živin

[Převzato z: Hák, a kol. 2015. *Metabolismus společnosti. Materiály, energie a ekosystémy*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2799-1]

Kategorizací ekosystémových služeb podle Miléniového hodnocení ekosystémů doplňuje Ekonomika ekosystémů a biodiverzity (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, TEEB), která do kategorizace vnáší pohled možných ekonomických důsledků pokračující degradace ekosystémových služeb a úbytku biodiverzity. Ekonomika ekosystémů a biodiverzity do klasifikace začleňuje kategorii biotopových služeb (např. udržování genetické diverzity [Hák, a kol., 2015])

Jinou snahou o jednotnou klasifikaci ekosystémových služeb je i Společná mezinárodní klasifikace ekosystémových služeb (*Common International Classification of Ecosystem Services*, CICES), která zahrnuje pouze biotické výstupy ekosystémů. Klasifikace zohledňuje zásobovací, regulační a kulturní ekosystémové služby. Podpůrné služby nejsou zohledněny, protože jsou spotřebovávány často nepřímým způsobem a stojí na pozadí všech poskytovaných služeb [CICES, 2017]

Obrázek č. 4: Klasifikace ekosystémových služeb podle CICES

Section	Division	Group
Provisioning	Nutrition	Biomass
		Water
	Materials	Biomass, fibre
		Water
	Energy	Biomass-based energy sources
		Mechanical energy
Regulation	Mediation of waste, toxics and other nuisances	Mediation by biota
		Mediation by ecosystems
	Mediation of flows	Mass flows
		Liquid flows
		Gaseous / air flows
	Maintenance of physical, chemical, biological conditions	Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection
		Pest and disease control
		Soil formation and composition
		Water conditions
		Atmospheric composition and climate regulation
Cultural	Physical and intellectual interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Physical and experiential interactions
		Intellectual and representative interactions
	Spiritual, symbolic and other interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Spiritual and/or emblematic
		Other cultural outputs

[Převzato z: CICES [online] Dostupné z: <https://cices.eu/cices-structure/>]

Klasifikace CICES přidává oproti Miléniovému hodnocení ekosystémů navíc několik kategorií; Miléniové hodnocení ekosystémů pojmenuje typ služeb, artikuluje službu a popíše ji – specifikuje ji; CICES oproti tomu pojmenuje typ služeb (např. produkční), artikuluje službu (výživa, materiály, energie), dále službu rozdělí do skupin (např. výživě podřadí biomasu), skupinu rozdělí do tříd (např. biomase podřadí kultivované plodiny) a třídy do typů (např. kultivované plodiny rozdělí na obilí, kukuřici,...) [CICES, 2017]

Ekosystémové služby také můžeme dělit na základě prostorové charakteristiky – pokud ekosystémové služby mohou být poskytovány jen na určitém místě, pak je nazýváme aproximální či on-site. Pokud mohou být ekosystémové služby poskytovány nezávisle na určitém místě (například opylovači, kteří létají za rostlinami velké vzdálenosti, nebo protipovodňová ochrana, která také přímo nenavazuje na lidská sídla), nazýváme je nonproximální či off-site. [Hák, a kol., 2015] Dalším členěním ekosystémových služeb je jejich rozdělení na základě toho, v jakém stádiu užitečnosti pro lidskou společnost jsou služby poskytovány; rozlišujeme *konečné služby ekosystémů*, které vstupují do užité funkce konečných spotřebitelů přímo, *mezislужby*, které poskytují přechodnou podporu ekosystémové produkce a *antislužby*, což jsou nezamýšlené procesy vedoucí k dočasnému či trvalému narušení fungování ekosystémových služeb (například snižování biologické rozmanitosti, chemická kontaminace vod, zasažení necílových druhů organismů, apod.) [Hák, a kol., 2015]

Tato diplomová práce se soustřeďuje na vybrané zásobovací, regulační a kulturní ekosystémové služby. Tyto tři skupiny služeb se od podpůrných služeb odlišují zejména tím, že jejich dopady na člověka jsou poměrně přímé a rychlé, zatímco dopady podpůrných služeb na člověka jsou nepřímé a dlouhodobé. [Reid, 2005] Za výchozí bereme rozdělení ekosystémových služeb dle Miléniového hodnocení ekosystémů.

*Zásobovací ekosystémové služby* představují produkty získávané z ekosystémů. [Reid, 2005] Jako jediné jsou vcelku dobře posuzovatelné i z hlediska trhu, neboť do něj přímo vstupují. Jedná se o dříví, vlákna, nerostné suroviny, zemědělské plodiny, ryby, zemědělská zvířata a mnoho dalšího. Zásobovací služby jsou obvykle zajišťovány kombinací technologických a přírodních faktorů přímo ovlivňujících produkci. Je důležité si uvědomit, že produkční služby nemůžeme brát pouze kvantitativně, ale je nutné uvažovat je společně s regulačními službami, které s nimi úzce souvisejí [Hák, a kol., 2015] Zmiňme například dříví – dříví patří mezi zásobovací ekosystémové služby a je poskytováno v rámci lesního ekosystému. Nicméně lesní ekosystém má i důležité

mimoprodukční funkce – retence vody v krajině, sekvestrace uhlíku, umožnění sběru hub a borůvek, produkce kyslíku, zajišťování místního mikroklimatu, nebo místo pro rekreaci a recipaci estetické hodnoty krajiny. Některé z těchto mimoprodukčních funkcí bychom mohli označit za regulační, jiné za kulturní; lze tedy jasně nahlédnout spojitost mezi vylišenými druhy služeb. [Birch, 2014] Jinou zásobovací službou jsou potraviny; objem této služby využívané člověkem rychle narůstá a to i u rozvojových zemí, kde se produkce potravin zvýšila čtyřnásobně. Současné využívání této zásobovací služby je neudržitelné i v celosvětovém úhrnu, neboť jen na zavlažování zemědělské půdy je realizováno o 15 – 35 % odběrů vody více, než je tempo přirozené obnovy. V některých oblastech se neudržitelnými stávají zemědělské postupy kvůli závislosti na neudržitelných vodních zdrojích a škodlivým dopadům, které způsobuje používání průmyslových hnojiv a pesticidů – jedná se o zasolování, vyčerpávání živin bez jejich obnovy, ztrátu půdy erozí, která převyšuje rychlost tvorby půdy nové. [Reid, 2005]

*Regulační ekosystémové služby* jsou užitky získávané regulací procesů v ekosystémech. Tím, že člověk značně změnil ekosystémy, pozměnil i regulační služby, jako jsou regulace chorob, regulace klimatu a nakládání s odpady. Většina těchto změn jsou nechtěné důsledky lidských činností, které primárně vedou k rozšíření zásobovacích ekosystémových služeb. [Reid, 2005] Do této skupiny řadíme nejčastěji služby přechodné, které se svojí podstatou špatně tržně vyčíslují a jsou z tohoto důvodu často více degradovány. Tyto služby nemůžeme kontrolovat s takovou měrou, s jakou můžeme kontrolovat služby zásobovací a možná i proto pro ně nejsou sestaveny uspokojivé indikátory. Mezi typické regulační služby bychom mohli zařadit opylování<sup>12</sup>, regulace klimatu, sekvestrace uhlíku, produkce kyslíku, regulace množství vody, ochrana před živelnými katastrofami, nebo regulace eroze. [Hák, a kol., 2015] Regulace eroze je velmi důležitou službou; má vliv jednak na retenci vody v krajině, tak na zabránění odnesu úrodné části půdy a tím i na zachování biologické rozmanitosti v krajině. Tato ekosystémová služba je klíčová zejména kvůli velkému množství půdy využívané pro intenzivní zemědělství – jen v České republice se pro zemědělství využívá 53,4% rozlohy republiky. [Miko, Hošek (eds.), 2009] Další významnou regulační službou je regulace klimatu; lidé tuto službu oslabili zejména rozsáhlým odlesňováním, což přispělo ke zvýšení emisí oxidu uhličitého a ke změně vodního režimu v krajině. [Reid, 2005]

---

<sup>12</sup> Jenom na opylování závisí třetina výnosů celosvětové produkce, což je jeden bilion dolarů; v přepočtu na koruny by to bylo 27 bilionů korun. [Ekolist, 2016]



*Kulturní ekosystémové služby* jsou základem nehmotné části blahobytu a jejich vyjádření má blízko k přístupům účetnictví lidského blahobytu; tyto služby lidí získávají z ekosystémů zejména prostřednictvím duchovního obohacení, reflexe, rekreace, kognitivního rozvoje a estetických prožitků. [Reid, 2005] Kulturní ekosystémové služby zahrnují množství hodnot odvozených z existence přírodního prostředí – patří sem estetické hodnoty, náboženské a duchovní hodnoty nebo rekreační služby. [Hák, a kol., 2015] Kulturní ekosystémové služby jsou také nejčastěji napadanou kategorií, protože jsou vyjádřením subjektivního neměřitelného prožitku. Protože se nejčastěji pojí s estetickým prožitkem, můžeme se setkat, že při jejich popisu se užívá rétoriky právě této filosofické disciplíny. V souvislosti s kulturními ekosystémovými službami hovoříme o estetickém soudu, estetickém postoji, psychické distanci či zážitku vznešena. Problém spojený s estetickým soudem je ten, že racionální analýza přichází až po celostním soudu vjemu – krajiny a nepředchází ji tak, jak je tomu běžné u ostatních služeb. [Löw, Míchal, 2003] Kulturní ekosystémové služby zakoušíme nejvíce v krajinách, které jsou co nejméně ovlivněny člověkem – tedy zejména v národních parcích a chráněných krajinných oblastech, tedy ve velkoplošných chráněných územích, nebo v místech, která mají člověkem přisouzený specifický význam – jako jsou boží muka, háje, kapličky u cest, památné stromy a jiné přírodní památky, tedy v maloplošných chráněných územích. [Löw, Míchal, 2003; Reid, 2005] Ačkoli využívání a oceňování kulturních ekosystémových služeb v poslední době stále roste, schopnost ekosystémů tyto služby oslabovat se vlivem antropogenního působení značně zhoršuje. „*Rychlá ztráta kulturně ceněných ekosystémů a krajin může přispět k sociálnímu rozkladu a marginalizaci společnosti. Kvantita i kvalita esteticky atraktivních přírodních krajin přitom klesá.*“ [Reid, 2005].

### 2. 2. 2. KVALITA ŽIVOTA A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

V předchozích částech práce jsme si ilustrovali, jak kvalita života a ekosystémové služby souvisí, nyní se to pokusíme artikulovat. O *kvalitě života* hovoříme tehdy, když lidé žijí spokojený život v souladu s přírodou a s ostatními lidmi, když mají naplněné své potřeby, když jedinci i komunity jednají smysluplně k dosažení svých cílů a když jedinci i komunity zakoušejí uspokojující kvalitu života. [Breslow, a kol., 2016] Kvalitní život lidé žijí, pokud se v dobrém zdravotním stavu dožijí vysokého věku, pokud mají možnost získat vzdělání, mají přístup k materiálním statkům, které jim zajistí uspokojivou životní

úroveň, jsou obklopeni lidmi, které milují, mohou se těšit z čistého životního prostředí (zejména ze vzduchu a vody) nebo když se mohou účastnit správy věcí veřejných. [Skalík, Ptáčková (eds.), 2010]

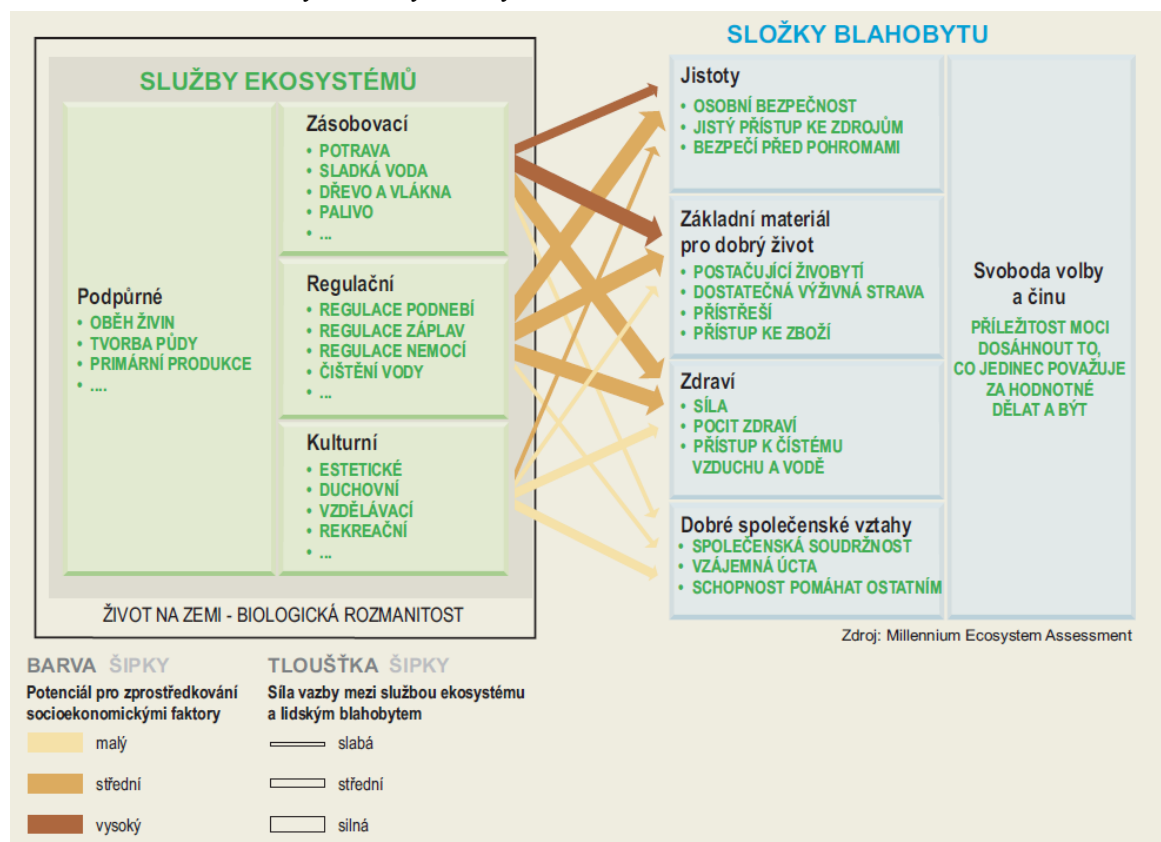
Kvalita života je svou povahou komplikovaný koncept a v této oblasti nepanuje široký konsenzus, proto se řada tradičních indikátorů pokoušejících se kvalitu života měřit zaměřuje spíše na charakteristiky, které můžeme označit za ilustraci životní úrovně lidí – jedná se o zdroje, co mají jedinci k dispozici, jako jsou příjem, majetek a zboží a služby, které využívají. Jsou ale i pokusy, jak do indikátorů kvality života zařadit oblasti lidských hodnot, důležitost aspektů pro každodenní život, nebo rozpoznávání rozdílností a nerovností v životních podmínkách lidí. [Skalík, Ptáčková (eds.), 2010] Nicméně problém těchto indikátorů spočívá většinou v tom, kromě nedostatku dat nebo neschopnosti data interpretovat, že jsou buď moc obecné, abychom mohli sledovat sociální ovlivnění určitých environmentálních událostí, nebo jsou naopak moc úzce zaměřené na určitou komunitu, že nejsou vztažitelné k širšímu ekologickému a sociálnímu kontextu. [Breslow, a kol., 2016]

Ke konceptu kvality života můžeme přistupovat ze dvou různých hledisek – z hlediska subjektivního a objektivního. Subjektivní hledisko se týká jedincova vnímání sebe sama a svého postavení ve společnosti, individuálních soudů o kvalitě života, který jedinec vede (vyjádření pocitů k vedení osobního i profesního života jedince, zapojení se do občanských aktivit, celkové smýšlení o svém životě, apod.) Objektivní hledisko sleduje materiální zabezpečení, fyzické zdraví, sociální status a sociální podmínky života jedince; zaměřuje se na vnější podmínky prostředí, které přispívají ke kvalitě života a které jsou měřitelné (příjmy, kvalita bydlení, nezaměstnanost, vzdělání, apod.) [Mühlpachr, 2005; Skalík, Ptáčková (eds.), 2010]

Souvisejícím pojmem je *blahobyť*. Blahobyť je termín používaný k vyjádření cílového stavu udržitelného rozvoje. [Skalík, Ptáčková (eds.), 2010] Podle Miléniového hodnocení ekosystémů má lidský blahobyť 5 složek – základní materiál pro dobrý život, dobré mezilidské vztahy, zdraví, jistoty a svobodu volby a činu. [Reid, 2005] Koncept blahobytu je jedním z nejdůležitějších přínosů Miléniového hodnocení ekosystémů, neboť staví člověka do středu zájmu a zároveň zdůrazňuje, že pro dosažení lidského blahobytu jsou zásadním předpokladem ekosystémové (přírodní) služby, které jsou zároveň základní podmínkou. Ačkoli je toto pojetí blahobytu zaměřeno především na jedince, je důležité si uvědomit, že lidé jsou sociální tvorové a společně vytvářená kultura je nedílnou součástí lidského života a jeho kvality. [Moldan, 2009] Nicméně Miléniové hodnocení ekosystémů se zaměřuje primárně na jednosměrné doručování benefitů z přírodních systémů lidem, a to

bez plného započítání vzájemných závislostí mezi sociálními a ekologickými systémy, a toho, jak management ekosystémových služeb může přímo ovlivňovat blahobyt. [Breslow, a kol., 2016] Jiné pojetí rozděluje blahobyt do 4 základních složek – podmínky (okolnosti, za kterých jsou uspokojovány lidské potřeby), propojení (vazby na sociální a ekologické prostředí), možnosti (faktory, které přímo umožňují jednotlivci a komunitám jednat smysluplně při plnění svých potřeb) a mezisložkové oblasti (do této složky zařazujeme spravedlnost, bezpečí, resilienci a udržitelnost vzhledem k udržitelné uspokojivé kvalitě života). [Breslow, a kol., 2016]

Obrázek č. 5: Vztah blahobytu a ekosystémových služeb



[Převzato z: Reid, Walter, a kol. 2005 *Ekosystémy a lidský blahobyt. Syntéza*. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-239-6300-7.]

Výše umístěný obrázek znázorňuje vztah mezi jednotlivými složkami blahobytu a jednotlivými ekosystémovými službami. Síly vazeb mezi ekosystémy a blahobytem a potenciál pro zprostředkování se liší v jednotlivých regionech a v jednotlivých ekosystémech. Lidský blahobyt ovlivňují i další faktory v obrázku neuvedené (faktory ekonomické, společenské, technické, kulturní,...) Ekosystémové služby ovlivňují blahobyt zejména v oblastech zdraví (ovlivňují jej zejména zásobovací ekosystémové služby – dodávky pitné vody, produkce potravin, a regulační ekosystémové služby – např. šíření

patogenních látek vzduchem), dobrých mezilidských vztahů (nepřímo ji ovlivňují zejména kulturní ekosystémové služby), jistot a bezpečnosti (tyto oblasti ovlivňují zejména zásobovací ekosystémové služby – dostatek zdrojů, potravin a jiného zboží, a regulační ekosystémové služby – frekvence a rozsah záplav, období sucha nebo odolnost vůči erozi). [Skalík, Ptáčková (eds.), 2010] Na tomto místě je důležité také zdůraznit, že i ekosystémy jsou zpětně ovlivňovány lidským blahobytem a jeho změnami. [Reid, 2005]

Člověk s ekosystémy interaguje a tyto interakce jsou jak vědecky zkoumatelné a prokazatelné, tak přístupné laické veřejnosti, která je schopná tyto interakce pozorovat v reálném čase. Vždy nejmarkantnějším příkladem jsou ty interakce vedoucí k nežádoucím – negativním jevům jako jsou erozní události, které je možné pozorovat po celé České republice po náhlých silných deštích, nebo dlouhotrvajícím suchu. Jiným příkladem jsou povodně, které jsou, vzhledem k narovnaným korytům řek<sup>13</sup> a zhutnělé půdě kolem koryt, ničivější a rozsáhlejší. Dalším příkladem špatného využívání služeb ekosystémů, či jejich přečerpání mohou být situace v tropických deštných oblastech, kde vlivem odlesnění pralesa<sup>14</sup> dochází ke změně lokálního mikroklimatu a vodního režimu v krajině, kdy se v odlesněné části krajiny vytvoří podmínky podobné savaně a může docházet k procesu desertifikace. Posledním příkladem, který uvedeme, je pěstování rýže v Čínské oblasti Chengdu Plain, kdy zvyšující se počet čínských obyvatel a zvyšující se celosvětová poptávka po rýži vedla k intenzifikaci a genetické modifikaci rýže (vyšší odolnost proti škůdcům), což vyústilo sice v rýži odolnou proti škůdcům, ale s velmi sníženou nutriční hodnotou (což je problém zejména pro místní farmáře, kteří jsou na ní závislí) a k degradaci ekosystému. Nyní jsou vynakládána nemalá opatření proti postupující půdní erozi a zároveň se aplikují výzkumy, které zajistí vyšší nutriční hodnotu rýže za nesnížených výnosů. [Zhang, Yang, Wu, 2008; Liu, Zhang, a kol., 2010; Zheng, Chi, 2010; Xu, Hou, 2006] Shrneme-li tento odstavec do jedné věty, „*chceme-li zachovat žádoucí úroveň kvality lidského života, je nutno především zachovat dostatečnou úroveň přírodních služeb.*“ [Moldan, 2009].

Na základě výše uvedeného je pro tuto práci z hlediska výzkumu důležitých následujících 12 proměnných poukazujících: na kvalitu života a lidský blahobyt – střední délka života, úroveň vzdělání, procento nezaměstnanosti, na kvalitu

---

<sup>13</sup>V současné době se v České republice mnoho koryt revitalizuje a obnovuje se jejich přirozené meandrování. Nicméně revitalizované zůstávají stále ještě jen malé vodní toky.

<sup>14</sup> V souvislosti s touto problematikou bychom doporučili vypracování studii týkající se pěstování sóji jako náhrady za živočišné suroviny. Domníváme se, že by se došlo k překvapivým výsledkům – vzhledem k tomu, jaké má intenzivní pěstování sóji následky.

poskytovaných ekosystémových služeb – náchylnost půdy k erozi a to jak větrné, tak vodní, rostlinná a živočišná produkce v rámci zemědělství, lesnictví a plocha chráněných krajinných území. Dalšími charakteristikami důležitými pro výzkum jsou plocha zastavěného území ve zkoumané oblasti, počet obyvatel a rozloha zkoumané oblasti, které poskytují důležité doplňující informace.

### 2. 2. 3. SOCIÁLNĚ-EKOLOGICKÉ SYSTÉMY

V předešlé části jsme si ukázali, že lidská společnost a její blahobyt je ovlivněn proměnami ekosystémů a změnami v poskytovaných ekosystémových službách. Ekosystémy a ekosystémové služby jsou naopak ovlivněny lidskou činností. Protože již nelze oddělit člověka a jeho další vývoj od přírody a jejích zdrojů – člověk je *uvnitř přírody*, začaly se rozpracovávat koncepty, které zahrnují jak lidskou, tak přírodní složku; předmětem zkoumání těchto prací jsou takzvané sociálně-ekologické systémy. Sociálně-ekologické systémy jsou složeny z množství subsystémů, které jsou sami vnitřně variabilní. Do sociálně-ekologických systémů je nutné zahrnout jak všechny lidské aktivity, zdroje pro lidskou činnost a jejich využívání, tak přírodní podmínky, kapacitu ekosystémů a vše nutně související<sup>15</sup>. V těchto komplexních sociálně-ekologických systémech existují subsystémy, jako je zdrojový subsystém (např. oblast pobřežního rybolovu), jednotky zdroje (např. ryby), uživatelé (např. rybáři) a správní systémy (např. nařízení a zákony upravující rybolov při pobřeží). [Ostrom, 2009] Tyto subsystémy se na první pohled mohou zdát oddělené a samostatné, ale vždy spolu nutně souvisí a interagují, také mezi nimi probíhá zpětná vazba, která tyto subsystémy ovlivňuje. [Ostrom, 2009] Sociálně-ekologické systémy jsou ovlivněny jak biofyzikálními podmínkami, tak sociálně-ekonomickými procesy a strukturami, které jsou často tvořené a adaptované na konkrétní biofyzikální a ekologické podmínky – můžeme proto hovořit o procesu koevoluce. [Eisenmenger, a kol., 2015]

Abychom správně pochopili takto složité systémy, je nutné, abychom získali znalost jednotlivých proměnných a jejich vzájemné propojenosti. [Ostrom, 2009] Interpretaci sociálně-ekologických systémů nám ztěžuje zejména (stále ještě) neznalost ekosystémů, ekosystémových služeb a jejich fungování, dopadů a vzájemného ovlivňování

---

<sup>15</sup> Abychom pochopili antropogenní vlivy na ekosystémy a na konkrétní ekosystémové služby, musíme dát do vztahu využívání zdrojů a procesy či zásoby v ekosystémech. Je tedy esenciální vytvořit silné propojení mezi využíváním zdrojů a ekosystémy. [Eisenmenger, a kol., 2015]

se. [Norris, a kol., 2016] Dalším zásadním problémem sociálně-ekologických systémů je, že ekologické a sociální vědy se vyvíjely odděleně, a tedy je lze dávat do souvislostí jen velmi obtížně. Nicméně v poslední době sílí snahy definovat nějaký společný klasifikační rámec, který by umožnil sjednotit poznatky v jednotlivých oborech a přispěl tak k lepšímu pochopení fungování sociálně-ekologických systémů. Bez takového rámce se znalosti o jednotlivých proměnných, získané z empirických výzkumů a ze studia různých ekosystémů v různých zemích, nebudou kumulovat, ale zůstanou izolované a tudíž ploché. [Ostrom, 2009] Vhodným rámcem se jeví ten získaný z transdisciplinárního výzkumu; v takovém výzkumu je nutné zahrnout veškeré obory, které jsou pro pochopení dané problematiky nutné a uvědomit si, že s každým dalším oborem a pohledem na problematiku se mění kontext transdisciplinárního výzkumu – je tedy nutné být pružný a umět přesunout těžiště výzkumu do jiné oblasti, než bylo původně navrženo. [Norris, a kol., 2016] Také je nutné počítat s tím, že tvorba rámce s sebou ponese komplikace v podobě nedostatku dat, nedostatku vhodných dat pro všechny ekosystémové služby na sledovaném území, nebo existenci dat jen pro část sledovaného území. [Mononen, a kol., 2015] Důležitým bodem je i výběr relevantních proměnných, které se liší na základě výzkumné otázky, typu sociálně-ekologického systému a na prostorové a časové škály analýzy. [Ostrom, 2009]

Vhodné indikátory pro studium sociálně-ekologických systémů se podle mnohých autorů jeví jako ty, které z perspektivy efektivity využívání zdrojů dávají do vztahu využívání zdrojů, sociálně-ekonomické procesy a jejich dopady na přírodní systém. Indikátory zaměřující se na (udržitelné) využívání zdrojů v sobě zahrnují oba interagující systémy – jak sociálně-ekonomické aktivity, tak přírodní systémy, a pracují s daty, která jsou častěji dostupná i v časových řadách a používána konzistentně v ekonomických zprávách. Nicméně tyto indikátory jsou kvantitativní a tudíž v sobě nezahrnují kvalitativní data, jako jsou rozdílná kvalita ekosystémů a jejich schopnost rezistence a resilience, nebo například potenciál dané části krajiny k sekvestraci uhlíku. Aby byly indikátory relevantní, je potřeba, aby byly úzce propojené s cíly, kterých chtějí dosáhnout; nesmí být ovšem jen vědecky zvučné a robustní, ale měly by být uzpůsobené i pro adaptaci do politik. [Eisenmenger, a kol., 2015]

### 2. 2. 3. 1. UDRŽITELNOST SYSTÉMŮ A UDRŽITELNÝ ROZVOJ

V souvislosti se sociálně-ekologickými systémy se často hovoří o udržitelnosti, udržitelném rozvoji a potenciálu udržitelnosti. Definice udržitelného rozvoje, která je nejčastěji citována je z knihy *Naše společná budoucnost* a zní „*Trvale udržitelný rozvoj je takový způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby.* [Rynda, 2000] Udržitelný rozvoj má tři roviny udržitelnosti – ekologickou, sociální a ekonomickou. Ekologická udržitelnost „*vyplývá z respektování únosné kapacity ekosystémů, nutnosti zachování jejich existence, procesů fungování a obnovy; využívání obnovitelných zdrojů je založeno na jejich reprodukovatelnosti, využívání neobnovitelných zdrojů se snaží o minimalizaci jejich čerpání a jejich nahrazení obnovitelnými zdroji.*“ [Lipský, 1998]. Sociální udržitelnost spočívá v rozvoji, který nevede k psychickému stresu populace, a který nenarušuje vztahy ve společnosti, její morálku, tradice a etiku. Ekonomická udržitelnost vyplývá v hodnocení ekonomické efektivity, která formuluje vztahy mezi náklady a přínosy včetně započítávání externalit – jak environmentálních, tak zdravotních. [Lipský, 1998] V českém prostředí se etabluje definice dr. Ryndy „*Trvale udržitelný rozvoj je komplexní soubor strategií, které umožňují pomocí ekonomických prostředků a technologií uspokojovat lidské potřeby, materiální, kulturní i duchovní, při plném respektování environmentálních limitů; aby to bylo v globálním měřítku současného světa možné, je nutné redefinovat na lokální, regionální i globální úrovni jejich sociálně-politické instituce a procesy.*“ [Rynda, 2000] Podle této definice má udržitelný rozvoj 4 roviny – ekonomickou, lidskou (tato rovina je oproti „tradičnímu pojetí“ udržitelného rozvoje navíc), environmentální a sociálně-politickou. [Rynda, 2000] Potenciál udržitelnosti sociálně-ekologických systémů bychom mohli definovat jako pravděpodobnost zachování lidských a nelidských komponentů sociálně-ekologických systémů propojených v ohnisku tak, aby uspokojily potřeby jak lidí, tak přírody a to nyní i v budoucnosti. [Leslie, a kol., 2015]

Problematika udržitelnosti emerguje zejména v případech, kdy část ekosystémů při intenzivním využívání kolabuje a druhá prosperuje; toto je dáno specifiky určité krajiny. Při vytváření politik a obecných rámců využívání ekosystémových služeb je tedy nutné uvažovat specifika dané krajiny. Aby bylo možné tato specifika uvažovat, musíme se naučit jak pracovat s komplexitou a jak ji zahrnout do rozhodování, politik a do obecných rámců. [Ostrom, 2009] Jako řešení současných problémů udržitelnosti se nicméně začal etablovat současný koncept efektivity, tedy maximalizace sociálně-ekologických benefitů a současně minimalizace dopadů na ekosystémy. Ovšem i přesto nemůžeme stále hovořit o dostupném koncepčním rámci, který by jasně stavěl sociálně-ekonomické aktivity,

využívání zdrojů, dopady na ekosystémy, biodiverzitu a fungování ekosystémů do vzájemných vztahů<sup>16</sup>. (viz výše) Indikátory a metody sledující udržitelné využívání přírodních zdrojů, ztrátu biodiverzity, rozšiřování měst, apod., jsou stále stavěny pouze vedle sebe a nejsou kladeny do vzájemných vztahů, ani nejsou interpretovány závisle na sobě, [Eisenmenger, a kol., 2015] nebo jsou příliš široké, aby s určitostí sledovaly dopady antropogenního působení na aktuální environmentální události (například specifický management území), nebo jsou naopak příliš úzce specifikované a soustředěné jen na jednu situaci, že je není možné použít pro studium jiných sociálních a ekologických kontextů. [Breslow, a kol., 2016]

Udržitelnosti se dosáhne lépe, když se lidé – uživatelé ekosystémů, sami organizují; k samoorganizaci dochází častěji v případech, kdy očekávané benefity spravování zdroje převyšují náklady spojené s investicí do lepších zákonů a norem. Z důvodu časové náročnosti samoorganizace a možnosti krátkodobých ekonomických ztrát, ovšem často pokračuje přetěžování ekosystémů a jejich nadměrné využívání. [Ostrom, 2009] K dlouhodobé udržitelnosti inklinují spíše středně velké oblasti a oblasti, ve kterých lidé pocítili nedostatek (například vlivem eroze a tím snížené produkční schopnosti půdy). Vyšší šanci na udržitelné využívání mají zdroje pro společnost důležité, stacionární zdroje (například půda, lesy, apod.) a ekosystémy, které vykazují mírný stupeň nepředvídatelnosti, který se lidé snaží odstranit směrem k udržitelnému využívání ekosystému a zdroje. Pro uspokojivý průběh samoorganizace je vhodná vyšší znalost o specifikách daného ekosystému a dané části krajiny a sdílené hodnoty napříč společnostmi – hodnoty může interpretovat leader. [Ostrom, 2009]

Když hovoříme o dlouhodobé udržitelnosti, musíme počítat s tím, že první pravidla, stanovená v souladu se správou daného území a místními podmínkami, se mohou v průběhu času měnit a bude potřeba je revidovat. Abychom mohli uspokojivě stanovit pravidla a zákony, je nutné pracovat s kvantitativními i kvalitativními daty. [Ostrom, 2009] V české legislativě výše uvedené vystihuje jedna holá věta: „*Vlastnictví zavazuje*.“ [Listina základních práv a svobod, 1993]; tím, že si lidé přivlastnili Zemi – půdu, prostor, nerostné suroviny, apod., se za tyto zavázali k odpovědnosti. Bohužel problémem současné společnosti je to, že se lidské nároky vyvíjejí rychleji, než se mění lidské vnímání přírody a krajiny. [Löw, Míchal, 2003]

---

<sup>16</sup>Při porovnání sad indikátorů se zřetelem na efektivitu využívání zdrojů zjistíme, že ze 160 v sadách použitých indikátorů se ani jeden nevyskytuje ve všech a pouze 6 jich je hodnoceno v rámci většiny sad. Množství indikátorů se také soustředí pouze na lokální a národní krajiny a ty již nedává do vztahu se stavem globálního využívání zdrojů. [Eisenmenger, a kol., 2015]

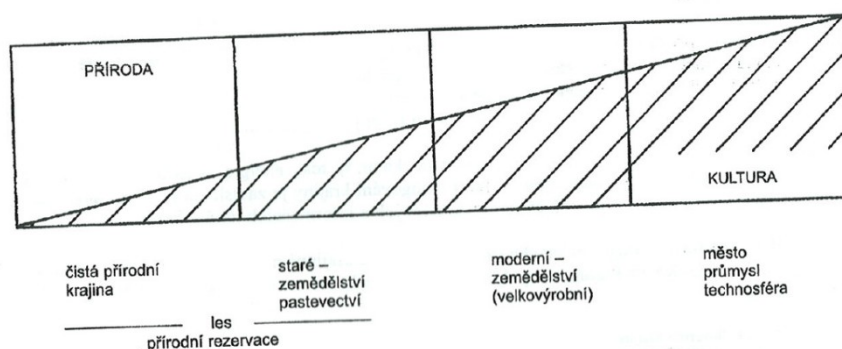


## 2. 3. KRAJINA A JEJÍ KLASIFIKACE

Pro potkávání sociálně-ekonomických a environmentálních charakteristik je důležitý zejména prostor, potažmo krajina. Krajina byla definována mnohokrát – v geografii, umění, v přírodních vědách,... – my zde uvedeme vybrané nejdůležitější definice; „*Krajina je heterogenní část zemského povrchu skládající se ze shluku vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, které se v dané části povrchu v podobných formách opakují. Krajiny mají různou rozlohu v průměru i jen několika málo kilometrů. [... Krajina je tedy] zřetelná, měřitelná jednotka, definovaná rozlišitelným a prostorově se opakujícím shlukem vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, geomorfologií a režimy poruch.*“ [Forman, Godron, 1993]. Evropská úmluva o krajině ji definuje jako „*část území, tak jak je vnímána lidmi, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů.*“ [Evropská úmluva o krajině, 2000]. Krajina v české legislativě je definována následovně: „*Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.*“ [Zák. o ochraně přírody a krajiny, 1992]. Existují i přístupy ke krajině, které ji nechápou jako předmět klasifikace, ale jako rámeček pro plánování, který „*zahrnuje jak přírodní, tak kulturní, jak objektivní, tak subjektivní a jak fyzické objekty, tak hodnoty a významy, které jim přiřazujeme. [... Krajinu pak definují jako] rámeček, prostřednictvím kterého diskutujeme a uspořádáváme vztahy mezi námi a prostředím, v němž se pohybujeme.*“ [Kučera, 2009]. Krajina jako taková (i krajinný ráz – viz níže) je předmětem zkoumání oboru krajinné ekologie, který ji i klasifikuje. Pojem krajina je často mylně zaměňován s pojmy příroda – pojem značně širší – často zahrnuje celou biosféru a není výsledkem lidské (sou)činnosti; a životní prostředí – „*Životním prostředím je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.*“ [Zák. o životním prostředí, 1992].

Z výše uvedených definic je patrný lidský vliv při vylišování jednotlivých krajin. Také je patrné, že krajina je místně určena a do jisté míry ohraničena svými specifiky, která ji odlišují od jiných krajin. Krajinu můžeme nahlížet jako objekt – jako předmět klasifikace, nebo jako rámeček – prostor, ve kterém se setkávají lidské a přírodní, a v němž takové setkávání interpretujeme a dáváme do souvislostí. Asi nejjobecnější rozdělení krajiny je na krajinu přírodní a kulturní s několika přechodovými stupni (viz obrázek č. 6).

Obrázek č. 6: Přeměna krajiny od přírodní po kulturní krajinu



[Převzato z: Lipský, Zdeněk. 1998 *Krajinná ekologie*. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-7184-545-0.]

Přírodní krajiny jsou takové, které jsou prosté vlivu člověka a jsou tudíž formované pouze přírodními procesy – takovéto krajiny již na Zemi nenajdeme, neboť veškeré území Země buď přímo, nebo nepřímo podléhá antropogenním vlivům. Kulturní krajiny jsou takové, kde se setkávají přírodní, sociální a hospodářské procesy; jsou do jisté míry odrazem stavu společnosti a její sociální, duchovní, technologické a ekonomické úrovně.<sup>17</sup> V souvislosti s kulturní krajinou často hovoříme o *krajinném rázu*, který je právě tím, co krajinu odlišuje od ostatních krajin a činí ji jedinečnou. V současné době, kdy se revitalizacemi území snažíme přiblížit kulturní krajinu zpět přírodní krajině, dochází k zajímavým sporům v oblasti problematiky krajinného rázu a potažmo kulturního dědictví, kdy strany argumentují, že i zásah zpět k „přirozenosti“ je negativní, neboť narušuje krajinný ráz, který se za dobu existence kulturní krajiny etabloval, a který je velmi cenný. Narušením krajinného rázu se ztrácí kulturní dědictví. [de Aranzabal, a kol., 2008; Lipský, 1998; Marušič, 1999] Krajinný ráz je v současné době předmětem ochrany přírody a krajiny: „*krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině. K umístování a povolování staveb a k jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Ochrana krajinného rázu se týká nejen území s jeho zvýšenými hodnotami (zvláště chráněná území a přírodní parky), ale i ostatní krajiny.*“ [MŽP, 2015].

<sup>17</sup> Protože se na vývoji všech krajin v současné době podílí i člověk (přímo a nepřímo), klasifikace a typologie, které se vytváří, jsou vyhotovovány především pro kulturní krajinu. [Lipský, 1998]

První komplexní přístupy klasifikace krajiny<sup>18</sup> zaznamenáváme z přelomu 19. a 20. století, kdy byla krajina klasifikována například na základě životních forem rostlin (klasifikace biomů Země). Z počátku 20. století pochází i první klasifikace krajiny v Evropě (Estonsko, Finsko); v polovině 20. století se začínají v rámci klasifikace krajiny profilovat jednotlivé geografické školy. [Romportl, 2009] V geografii se krajina začíná, po dlouhém období, kdy byla přesunuta ze středu zájmu (19. století) na okraj, opět prosazovat a to stále více v interdisciplinárních výzkumech krajiny. [Kučera, 2009] V letech 1986 a 1988 byla vytvořena pod záštitou Programu OSN pro životní prostředí (UNEP) první mezinárodní krajinná typologie nazvaná Světová mapa současných krajin (*World Map of Present Day Landscapes*) [Fňukalová, Romportl, 2014] Celé evropské území bylo, za účelem vytvoření srovnávacího základu pro modelování změn v evropském prostředí a evropských krajinách v závislosti na očekávaných klimatických změnách, klasifikováno v 90. letech minulého století v Institute of Terrestrial Ecology. [Lipský, 1998] Pro klasifikaci se použily čtverce 50 x 50 kilometrů a celkem vzniklo 64 typů krajiny; takovéto členění je velmi hrubé a může sloužit pouze velmi omezeně. Jiné celoevropsky významné přístupy ke klasifikaci krajiny se rozvíjely v Nizozemí – pro typologii byla použita kombinace různých způsobů využití území a přírodních podmínek. Další významné typologie krajiny pocházejí z Německa, Belgie, Španělska či Rakouska (Rakouská klasifikace je pravděpodobně nejpropracovanější – zahrnuje geografická data o území s využitím družicových a leteckých snímků a terénní průzkum.) [Romportl, 2009]

Metody klasifikace a typologie krajiny se postupem času progresivně vyvíjejí. Holistické typologie, které byly založené na obecném vnímání krajiny (a ačkoli mohly mít v základu objektivní data, byly tvořeny značně subjektivně), jsou nahrazovány kvantitativními typologiemi, které jsou založené na statistických metodách využívajících geografických informačních systémů (GIS) a jsou tedy více objektivní. Přínos kvantitativních typologií je v jejich opakovatelnosti s možností aktualizace dat a případné aktualizace příslušnosti krajin k určitým definovaným typům – kvantitativní typologie umožňují objektivně rozdělit proměnné a vytvářet tak prostorově porovnatelné jednotky. [Fňukalová, Romportl, 2014] Abychom podpořili nárůst objektivitu a snížili podíl subjektivitu, je nutné, abychom, kromě nárůstu objektivních dat, zahrnuli co nejvíce dimenzí využívání území a jeho intenzity. Takovéto klasifikace a typologie následně

---

<sup>18</sup> Klasifikace krajiny je její třídění, hodnocení nebo posuzování; typologie krajiny je její členění podle vybraných charakteristik, které předpokládáme společné více částem území (např. zemědělská produkce – úrodné půdy)

mohou pomoci k lepšímu pochopení globálních vzorců sociálně-ekologických interakcí, využívání území a jeho intenzitě a k vymezení sociálních a environmentálních výstupů ovlivňujících krajinnou dynamiku. Je velmi důležité uvést (opět), že pokud by nebyla některá složka – buď sociální, nebo přírodní v klasifikaci zahrnuta, nedostali bychom úplný obraz o stavu a fungování sociálně-ekologických systémů. [Václavík, a kol., 2013] Nicméně, pokud vycházíme z definice krajiny, jak ji uvedla Evropská úmluva o krajíně, určitá subjektivní kritéria jsou pro klasifikaci krajín a pochopení fungování sociálně-ekologických systémů nutná. Obecně tedy můžeme říci, že krajinu jako takovou lze klasifikovat na základě objektivních a subjektivních kritérií. Objektivní kritéria jsou například rozloha polí, rozloha lesů, vodní plochy, produkční schopnost půdy, apod.; subjektivní kritéria jsou podmíněna estetickými hodnotami, preferencemi jednotlivců a vztahu jedince ke krajíně. [Löw, Míchal, 2003] V současné době čelí krajinná klasifikace a typologie zásadnímu problému – nevyhovujícím datům. Teoretické koncepty a návody, jak „správně“ klasifikovat krajinu existují, ovšem v mnohých případech neexistují data. Buď data nejsou k dispozici vůbec (oblast je doposud neprozkoumaná), nebo jsou k dispozici pouze z části (například pro vybrané území státu), nebo jsou veřejně nedostupná, anebo jsou zastaralá a neaktualizovaná. [Romportl, 2009; Václavík, a kol., 2013] Jiným problémem při klasifikaci krajiny je, že se neuvažují ekosystémové služby, které jsou v klasifikaci přítomny pouze implicitně. Vzhledem k důležitosti pochopení vztahů mezi lidmi a ekosystémy by bylo vhodné, aby se klasifikace ekosystémových služeb promítly i do klasifikace a typologie krajín.

Protože je krajina prostor pro setkávání sociálně-ekonomických a environmentálních charakteristik, je často tematizována jako klíčový prvek v udržitelnosti systémů. V souvislosti s krajinou hovoříme nejčastěji o udržitelném využívání krajiny nebo o udržitelných typech krajiny. Udržitelné využívání krajiny je v podstatě hledání hranice mezi člověkem a přírodou. Nebudeme-li řešit ekologické problémy, budou se nutně prohlubovat problémy ekonomické, což povede k problémům v sociální oblasti; ovšem vztah platí i obráceně – nebudou-li se zlepšovat sociální a ekonomické podmínky venkova, bude stále docházet k vyliďňování venkovské krajiny, s čímž nutně souvisí pokles produkce a celkové chátrání krajiny. Obecně: *„principy trvale udržitelného využívání půdy jsou založeny na respektování limitujících faktorů racionálního využívání, jimiž jsou jednak přírodní podmínky, [...] faktory sociální, vodohospodářské, půdoochranné, hygienické i etické, které vyjadřují polyfunkčnost krajiny. Váha jednotlivých faktorů může být regionálně značně rozdílná a zvláštní zájem společnosti na mimoprodukčních funkcích*

*krajiny je zdůrazněn vyhlášením velkoplošných chráněných území. [...] V zásadě platí, že trvale udržitelné využívání půdy a krajiny musí zohlednit její polyfunkčnost v každém místě.*“ [Lipský, 1998]. Pro určování udržitelnosti krajiny se používají různá hodnocení, indikátory a indexy; kromě územního systému ekologické stability (ÚSES), což je vybraná soustava ekologicky stabilnějších částí krajiny, které jsou účelně rozmístěné podle jistých funkčních a prostorových kritérií, a kostry ekologické stability (KES), která vyjadřuje v krajině reálně existující soubor všech ekologicky stabilnějších krajinných částí, a to bez ohledu na jejich funkční vztahy a uspořádání v krajině, je velmi známým je index ekologické stability, který podílem stabilních ku nestabilním plochám rozřazuje krajiny do skupin podle jejich stability. Slabinou indexu ekologické stability je, že nerozlišuje vhodnost umístěných ploch v rámci daných krajin – tzn., že více orné půdy (nestabilní prvek) bude v úrodnějších oblastech a více lesní půdy (stabilní prvek) bude v neúrodných oblastech; jinými slovy index ekologické stability krajiny nebere v úvahu přirozené podmínky na daném území, tedy že ekosystémy (a jejich využívání) odpovídají přirozeným podmínkám na daném místě. [Lipský, 1998]

### 2. 3. 1. KLASIFIKACE KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

Protože doposud neexistuje jednotný klasifikační systém krajin, jsou přístupy ke klasifikaci a typologii krajiny jsou nejednotné. Obecně lze krajinu klasifikovat třemi možnými způsoby – 1) klasifikaci krajiny lze založit na jedinečných charakteristikách krajiny – krajinná klasifikace vychází pouze z určité dílčí charakteristiky krajiny jako je reliéf, biota, fauna, lesní porosty, apod. – což vede k vymezení individuálních krajin (například Polabí, Žďárské vrchy, apod.), hovoříme pak o krajinné regionalizaci 2) klasifikaci krajiny lze založit na znacích, které jsou společné více krajinným typům – takové, které danou krajinu odlišují od okolních krajin, ale zároveň ji spojují s dalšími krajinami (například nížiny, pahorkatiny, apod.) Tímto způsobem se vymezují typy krajin; hovoříme pak o krajinné typizaci. [Lipský, 1998; Skaloš, Kocmanová, 2008] 3) třetím možným způsobem klasifikace krajiny je funkcionální klasifikace, kdy vymezené krajinné jednotky jsou heterogenní podle všech hledisek, ale jsou propojeny do jednotného systému vazbami (toky energií, látek a informací). [Romportl, 2009] Krajinnou typologii poté rozlišujeme *sestupnou* a *vzestupnou*. U sestupné typologie postupujeme od nejobecnějších jednotek, jako jsou klimatické pásy Země, k nižším, detailnějším jednotkám. Při použití

vzestupné typologie vycházíme z konkrétních typů krajín na nejnižší hierarchické úrovni a pomocí sdružování podobných prvků postupujeme k obecnějším typům krajín na vyšší hierarchické úrovni. Jak jsme si uvedli výše, základní a nejobecnější členění krajiny je na typy přírodní krajiny a typy kulturní krajiny. [Forman, Godron, 1993; Lipský, 1998]

V České republice se klasifikace krajiny rozvíjela od vzniku samostatného státu. Významný vliv má na vývoj metod klasifikace krajiny v České republice slovenská geoeologická škola. [Romportl, 2009] „*V české a slovenské geografii vzhledem k jejímu specifickému vývoji dominuje pozitivistický přístup [...] krajina je v něm chápána jako objekt či souhrn objektů, které nemusí být na člověku závislé. V tomto smyslu je často ztotožňována se životním prostředím, a to nejen v podobě jak jej ovlivnil člověk, ale také v jaké existovalo bez něj.*“ [Kučera, 2009] Počáteční snahy o klasifikaci krajiny volily holistické přístupy k hodnocení krajiny a neoddělovaly tak vlivy přírodních a kulturních procesů; V. Dědina v druhé polovině 20. let 20. století uveřejnil program zeměpisného regionalismu, který měl za cíl odborné rozčlenění území Čech a Moravy na přirozené geografické jednotky, a to jak z hlediska kulturních, tak přírodních podmínek. [Romportl, 2009] První zásadní výstupy klasifikace krajiny vznikaly v 70. letech minulého století. V 70. letech se také objevují první klasifikace krajiny založené na hodnocení krajinného rázu a na duchovních, estetických a kulturních hodnotách krajiny, ačkoliv základním typizačním faktorem je využívání krajiny. [Romportl, a kol., 2013] Využívání krajiny, respektive půdního fondu se zásadně projevuje ve fyziognomii kulturní krajiny a odráží se i v její typologii. V 90. letech minulého století byl vydán Atlas životního prostředí a zdraví obyvatel ČSFR, který rozdělil Českou republiku na 4 funkční typy soudobé krajiny – 1) Lesní, luční a skladní krajina 2) Zemědělsko-lesní krajina 3) Zemědělská krajina 4) Urbanizovaná a technizovaná krajina. Zde je důležité poznamenat, že funkční klasifikace není klasifikací komplexní; komplexní klasifikace krajiny kombinuje přírodní prvky v krajině a využívání krajiny lidmi, tedy spojuje sociální a ekologické prvky krajiny v jedné klasifikaci. [Lipský, 1998]

Je tedy rozdíl mezi tím, vytvořit několik klasifikací, ve kterých jsou zohledněny jak sociální, tak ekologické prvky, ale každé samostatně a bez jakéhokoli propojení, a mezi tím, vytvořit klasifikaci, kde jsou prvky kombinovány dohromady za vzniku jedné klasifikace, která je komplexní a má mnohem vyšší vypovídající hodnotou o krajině a interakcích v ní jako takových. Takovéto komplexní klasifikace jsou, samozřejmě, velmi náročné na zpracování a mnohdy nejsou ani dostupná data v té míře, aby bylo možné je vytvořit. Nicméně, v současné situaci, kdy je většina krajín pod přímým vlivem člověka a

je tedy výsledkem jeho (sou)činnosti, potřebujeme získávat komplexní klasifikace a typologie, které nám umožní porozumět důsledkům, které má lidská činnost na ekosystémy. Krajina, která je ovlivňována člověkem, je většinou nestabilní a náchylná ke změnám; antropogenní tlaky a procesy ovlivňující krajinu mají za následek degradaci a úbytek přírodních a kulturních hodnot krajiny, dochází ke smývání regionálních rozdílů, ke snižování biodiverzity a k oslabení vztahu člověka ke krajině. [Lipský, 1998; Löw, Míchal, 2003] Na snižování biodiverzity a k homogenizaci krajiny přispívá i zvětšující se plocha lesů, ve kterých jsou sázeny zejména smrkové monokultury – smrkové monokultury jednak přispívají k homogenizaci a ke snižování biodiverzity (máme na mysli zejména porostní skladbu lesa), a v případě stejnověkých porostů zvyšují nestabilitu krajiny. Ke snižování biodiverzity přispívá i introdukce invazních druhů rostlin a živočichů z jejich původních areálů rozšíření (například Jelen sika, který vytlačuje Jelena evropského, nebo rostliny druhu Křídlatka, které zastíní a vytlačí domácí rostliny).

V posledních letech vzniklo v České republice několik zajímavých klasifikací krajiny, které si trochu blíže představíme. V roce 2003 autoři Löw a Míchal publikovali knihu *Krajinný ráz*, ve které mj. rozvedli koncept tříúrovňové krajinné struktury jako relevantního podkladu pro zjišťování krajinných znaků. Primární krajinná struktura je založena na výškové zonaci geografického reliéfu (jedná se o přírodní vlastnosti krajiny), sekundární krajinná struktura je založena na funkčním územním vymezení antropogenních územních jednotek (například klasifikace na základě zemského pokryvu v rámci vybraného katastrálního území; jedná se tedy o socioekonomické vlastnosti krajiny), a terciární krajinná struktura je založena na recipaci krajiny a jejím nahlížení skrze estetické a kulturní hodnoty (jedná se o kulturní vlastnosti krajiny). [Löw, Míchal, 2003] Jiná klasifikace krajiny České republiky byla rozpracována v *Atlasu krajiny ČR* vydaném v roce 2009, ve kterém kolektiv autorů využil podklady z geografických informačních systémů a vytvořil typologické mapy přírodní krajiny České republiky a typologické mapy současné krajiny České republiky.<sup>19</sup> Poslední klasifikací krajiny České republiky, které bychom se v této části chtěli věnovat, je *Typologické členění krajiny České republiky*, které bylo publikováno v roce 2008 a je výsledkem grantového projektu *Typologie české krajiny*, jehož zadání bylo formulováno v souladu s požadavky Evropské úmluvy o krajině, a sice s požadavkem zvyšování povědomí a vzdělání v oboru hodnocení krajiny a začlenění krajiny do politik regionálního rozvoje a územního plánování (projekt vytvořil podklady

---

<sup>19</sup> Zde si dovolíme poznámku – je škoda, že *Atlas krajiny ČR* není běžně dostupný ve veřejných knihovnách (kromě několika vybraných) ani prodejny.

pro následné uplatnění v politikách regionálního rozvoje a územního plánování). Typologické členění krajiny České republiky je provedeno na základě objektivních metod analýzy dat; pro členění byly využity tři vřídčí rámcové krajinné typologické řady, které jsou sami o sobě svébytnými typizacemi krajiny. [Löw, Novák, 2008]

1. Rámcové typy sídelních krajin: bylo vymezeno 7 typů sídelních krajin – Stará sídelní krajina Hercynika a Polonika, Stará sídelní krajina Panonika, Vrcholně středověká sídelní krajina Hercynika, Vrcholně středověká sídelní krajiny Karpatika, Pozdně starověká sídelní krajina Hercynika, Novověká sídelní krajina Hercynika a Novověká sídelní krajina Karpatika.
2. Rámcové typy využití krajin (tato charakteristika člení Českou republiku podle převažujícího způsobu využití krajiny a přeneseně vyjadřují také intenzitu antropické přeměny přirozených stanovišť): bylo vymezeno 6 typů využití krajiny – Zemědělské krajiny, Lesozemědělské krajiny, Lesní krajiny, Rybníční krajiny, Krajiny horských holí a Urbanizované krajiny.
3. Rámcové typy reliéfu krajin (typy krajin byly vymezovány na základě výraznosti, vzácnosti a odlišnosti od okolí): celkem bylo vymezeno 19 typů krajin – Krajiny plošin a plochých pahorkatin, Krajiny členitých pahorkatin a vrchovin Hercynika, Krajiny vrchovin Karpatika, Krajiny rovin, Krajiny rozřezaných tabulí, Krajiny hornatin, Krajiny sopečných pohoří, Krajiny vysoko položených plošin, Krajiny vátých písků, Těžební krajiny, Krajiny širokých říčních niv, Krasové krajiny, Krajiny výrazných svahů a skalnatých a horských hřebenů, Krajiny ledovcových karů, Krajiny zařiznutých údolí, Izolované kužele, Krajiny kup a kuželů, Krajiny vápencových bradel a krajiny skalních měst.

Při překrytí tří typologických řad vzniknou výsledné rámcové typy českých krajin. Z celkem 938 možných kombinací bylo v České republice vymezeno 160 typů krajin. [Löw, Novák, 2008]

Na základě výše uvedeného si dovoluujeme tvrdit, že v současných českých geografických přístupech ke klasifikaci a typologii krajiny se uplatňuje a převažuje zejména přístup anglo-americké geografie, který jednostranně upřednostňuje měřitelné a klasifikovatelné objektové stránky krajiny a vylišování přírodního a kulturního prostředí; v české geografii se příkládá vysoký význam typologii krajiny založené na jejím materiálním obsahu – struktuře. Takový přístup je jednostranně pozitivisticky zaměřen a z definice krajiny, jak byla definována v Evropské úmluvě o krajině, se soustřeďuje na



krajinu jako na území, jehož charakter je dán činností a vzájemného působení přírodních a lidských faktorů. Bylo by dobré, pro komplexní uchopení krajiny jako celku a pro lepší pochopení vztahů mezi sociálními systémy a ekologickými systémy, kdyby se ke krajině přistupovalo jako k rámci pro plánování, jehož prostřednictvím interpretujeme vztahy mezi přírodou a člověkem a v klasifikacích krajiny se objevovaly i data subjektivní povahy<sup>20</sup> (například klasifikace krajiny na základě spokojenosti obyvatel s životem v určité krajině). [Kučera, 2009]

Zahrnutí obou typů dat – objektivních i subjektivních tedy může přispět k udržitelnosti krajiny (chápejme, v krajině, ve které jsou lidé spokojeni, mají menší důvod k jejím změnám). Vztáhneme-li teorii trvale udržitelného rozvoje ke krajině, konstatujeme, že hledá řešení otázky, jak využívat přírodní zdroje a zároveň hospodařit v krajině s dlouhodobou perspektivou, aby byl zajištěn její dlouhodobý výnos a přežití lidstva na Zemi. V České republice existuje několik programů trvalé udržitelnosti krajiny a hospodaření v ní, a sice *hospodaření ve venkovské krajině*, které uveřejnil J. Vavroušek nebo *metodika trvale udržitelného využívání půdního fondu*, jíž se věnoval Z. Lipský. [Lipský, 1998] Indikátory, které se používají v České republice i ve světě k vyjádření nároků lidské společnosti na území a ekosystémy jsou například ekologická stopa, nebo přivlastňování primární produkce. Jinými ukazateli udržitelnosti území a jeho využívání mohou být počet invazních druhů živočichů a rostlin, nebo používané osevňovací postupy.

*Ekologická stopa* vyjadřuje množství biokapacity (tj. bioproduktivní plochy, které má společnost v daném časovém období k dispozici; biokapacita je konečná, nedá se rozšířit) přivlastněné socioekonomickým fungováním společnosti v daném časovém úseku; tedy ekologická stopa vyjadřuje nároky lidských aktivit (v poslední době se stále zvyšující) na produkční kapacitu ekosystémů, a to jak přímé, tak nepřímé. V České republice přesahuje ekologická stopa dostupnou biokapacitu více než dvakrát, čímž se naše republika zařadila ke státům, které jsou v tzv. ekologickém deficitu. Přepočteme-li nároky lidských aktivit a veškerou dostupnou biokapacitu na ekologickou stopu na obyvatele, zjistíme, že Česká republika má 2x vyšší ekologickou stopu na obyvatele, než je světový průměr. [Hák, a kol., 2015]

*Přivlastňování primární produkce lidmi* (HANPP) je agregovaný ukazatel dopadu (zátěže) lidské činnosti na ekosystémy, potažmo na krajinu. Přivlastňování primární

---

<sup>20</sup> V tomto bodě musíme zdůraznit, že nemáme na mysli míru subjektivity, která je do komplexní klasifikace a typologie krajin vnesena při generalizaci při výběru vstupních dat, volbě teoretických otázek nebo objektivně orientované analýze, při které je nutné volit a nastavovat řadu předem jasně nedefinovatelných faktorů. [Romportl, a kol., 2013]

produkce lidmi se vyjadřuje jako množství primární produktivity vyjádřené jako uhlík v gramech, energie v joulech a biomasa v tunách, které je přivlastněné lidmi a jejich systémy. Ukazatel má rozmezí 0 – 100%, přičemž 100% dosahuje v prostředí vysoce ovlivněných člověkem (např. města). Vzhledem k časté nedostupnosti dat jsou pro výpočet tohoto ukazatele používány odhady na základě technických koeficientů, přenosu typických hodnot na základě vegetačních jednotek, nebo jsou data získávána modelováním. Ve většině vyspělých zemí přesahuje přivlastňování primární produkce lidmi 60% přivlastněné primární produkce, a v evropských státech může dosahovat i 70% přivlastněné primární produkce. V České republice dosahuje přivlastňování primární produkce lidmi 56%, přičemž nejvyšších hodnot ukazatel nabývá ve vysoce urbanizovaných či člověkem jinak pozměněných oblastech. [Hák, a kol., 2015]

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části diplomové práce se budeme věnovat výzkumu rozsahu poskytovaných ekosystémových služeb a kvalitě života v jednotlivých okresech v České republice; v této části práce se budeme zabývat také vztahem a vzájemnou závislostí složek sociálně-ekologických systémů. V prvních kapitolách praktické části se budeme věnovat metodice práce, sběru dat a deskripci výzkumných otázek a hypotéz. Následující kapitoly jsou věnovány prezentaci výsledků výzkumu a analýze získaných dat. Na závěr praktické části je umístěno zodpovězení výzkumných otázek, ověření hypotéz a diskuze výsledků.

#### 3. 1. METODIKA PRÁCE

Jako metodika práce byl zvolen kvantitativní výzkum, který byl uskutečněn pomocí sběru a analýzy statistických dat získaných z databází Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, Českého statistického úřadu a Statistické ročenky půdní služby. Data byla sbírána s ohledem na základní jednotku členění území, která byla pro tuto diplomovou práci definována; zájmovým územím, pro které se prováděl výzkum, je Česká republika. Za základní jednotkou členění krajiny jsou v této práci uvažovány okresy České republiky. Tímto se tato diplomová práce odlišuje od jiných výzkumů, které člení zkoumané území na různě velké jednotky podle přítomnosti a intenzity výskytu sledovaných fenoménů a nikoli podle administrativního členění. Data byla sbírána tak, aby zachytila rozsah vybraných ekosystémových služeb a postihla základní charakteristiky vypovídající o kvalitě života. Cílem tohoto výzkumu bylo vymezení sociálně-ekologických krajin jako funkčních sociálně-ekologických typů území České republiky, a potvrzení či vyvrácení hypotéz a přispění k zodpovězení výzkumných otázek.

##### *Výzkumné otázky:*

Jaký je vztah mezi existujícími klasifikacemi krajiny České republiky a existujícími klasifikacemi ekosystémových služeb?

Jsou současné antropogenní nároky na území České republiky udržitelné?

##### *Hypotézy:*

H<sub>1</sub>: Klasifikaci krajiny nelze založit pouze výhradně na přírodních či výhradně socioekonomických charakteristikách.

H<sub>2</sub>: Rozsah poskytování ekosystémových služeb není v rozporu s kvalitou života v kulturní krajině České republiky.

### 3. 1. 1. PRŮBĚH SBĚRU DAT

Výzkum byl proveden pomocí sběru statistických dat, která byla sbírána z několika zdrojů, a sice z databází Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, Českého statistického úřadu a ze Statistické ročenky půdní služby. Vzhledem k základní jednotce členění, která je pro tuto práci definována – okresy České republiky, byla sbírána data dostupná pro tyto jednotky. Data byla sebrána pro všech 76 okresů a Hlavní město Prahu; celkem tedy pro 77 základních jednotek členění zájmového území.

V průběhu výzkumu se vyskytly problémy s dostupností dat, kdy data buď nebyla kvůli chybějícímu výzkumu dostupná vůbec (například tzv. měkká data, jako je pocit spokojenosti obyvatel s životem v místě bydliště), byla dostupná částečně – tedy pro část zájmového území (například realizace protierozních opatření, nebo údaje o četnosti a rozsahu povodní), nebo byla dostupná za celou republiku či kraje souhrnně (například údaje o nárocích na vodní zdroje, návštěvnost památek a turisticky zajímavých míst, údaje o zastoupení invazních druhů, údaje o ekologickém zemědělství, klasifikace území na základě vegetačních stupňů, nebo klasifikace území na základě výškové členitosti). Jako nevyhovující byla uvažována i forma dat s údaji o úrovni vzdělání obyvatel získaná při Sčítání lidí, domů a bytů v r. 2011. Tato data jsou dostupná buď pro celé kraje, nebo pro obce s rozšířenou působností a jsou vyjádřena intervaly. Z toho důvodu jsme pro práci zvolili data o úrovni vzdělání obyvatel ze Sčítání lidí, domů a bytů z r. 2001. Vzhledem k uvedeným problémům byla za výchozí zvolena následující tzv. tvrdá data:

a) Týkající se poskytovaných ekosystémových služeb:

1. regulační ekosystémové služby: větrná půdní eroze, vodní půdní eroze – oba typy dat jsou získány ze statistické ročenky půdní služby a oba typy dat jsou za rok 2017.<sup>21</sup> Tato data jsme vybrali zejména kvůli probíhající změně klimatu, která s sebou nese výskyt extrémních such, nárazové deště, bleskové povodně, vlny veder, apod. (viz teoretická část). Jsme přesvědčeni, že větrná a vodní půdní eroze je důležitým

---

<sup>21</sup> dostupné z: [https://statistiky.vumop.cz/dev\\_rocenka\\_new/public/?core=stat](https://statistiky.vumop.cz/dev_rocenka_new/public/?core=stat)

ukazatelem regulačních ekosystémových služeb, a v budoucnu může být ještě důležitějším.

2. produkční ekosystémové služby: *živočišná zemědělská produkce, rostlinná zemědělská produkce, lesní pozemky* – všechny tři typy dat jsou získány z databáze Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního; jedná se o nejaktuálnější data – data jsou sebrána za rok 2013.<sup>22</sup>
  3. kulturní ekosystémové služby: *rozloha velkoplošných chráněných území, rozloha maloplošných chráněných území* – oba typy dat jsou získány z databáze Českého statistického úřadu; data byla aktualizována k 31. 12. 2015; jedná se o nejaktuálnější data.<sup>23</sup>
- b) Týkající se kvality života a socioekonomické charakteristiky: *střední délka života* – data získána z databáze Českého statistického úřadu; data byla sebrána pro období 2011 – 2015<sup>24</sup>, *úroveň vzdělání* (základní, středoškolské (zahrnuje úplné střední vzdělání, vyučení), vysokoškolské (zahrnuje vysokoškolské vzdělání, vyšší odborné vzdělání a nástavbu)) – data získána z databáze Českého statistického úřadu; údaj je aktuální k 26. 3. 2011,<sup>25</sup> *nezaměstnanost* – data získána z Českého statistického úřadu; aktuální k 31. 12. 2015.<sup>26</sup>
- c) Týkající se dalších sociálních charakteristik: *počet obyvatel* – data získána z databáze Českého statistického úřadu; aktuální k 1. 1. 2016,<sup>27</sup> *rozloha okresu* – data získána z databáze Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního; data jsou sebrána za rok 2013,<sup>28</sup> *plocha zastavěného území* – data získána z databáze Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního; data jsou sebrána za rok 2013.<sup>29</sup>

---

<sup>22</sup> dostupné z: [http://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska\\_pudniho\\_fondu\\_2017.aspx](http://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska_pudniho_fondu_2017.aspx)

<sup>23</sup> dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-vyhledavani&pvo=ZPR02D&vyhltext=po%C4%8Det+chr%C3%A1n%C4%9Bn%C3%BDch+%C3%BAzem%C3%AD&bkvt=cG\\_EjWV0IGNocsOhbsSbbsO9Y2ggw7p6ZW3DrQ..&z=T&f=TABULKA&katalog=all&str=v28&&c=v521~2\\_\\_RP2015MP12DP31#w=vyhledavani&vyhltext=po%C4%8Det+chr%C3%A1n%C4%9Bn%C3%BDch+%C3%BAzem%C3%AD&bkvt=cG\\_EjWV0IGNocsOhbsSbbsO9Y2ggw7p6ZW3DrQ..&katalog=all&pvo=ZPR02D](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-vyhledavani&pvo=ZPR02D&vyhltext=po%C4%8Det+chr%C3%A1n%C4%9Bn%C3%BDch+%C3%BAzem%C3%AD&bkvt=cG_EjWV0IGNocsOhbsSbbsO9Y2ggw7p6ZW3DrQ..&z=T&f=TABULKA&katalog=all&str=v28&&c=v521~2__RP2015MP12DP31#w=vyhledavani&vyhltext=po%C4%8Det+chr%C3%A1n%C4%9Bn%C3%BDch+%C3%BAzem%C3%AD&bkvt=cG_EjWV0IGNocsOhbsSbbsO9Y2ggw7p6ZW3DrQ..&katalog=all&pvo=ZPR02D)

<sup>24</sup> dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/xl/160802\\_nadeje](https://www.czso.cz/csu/xl/160802_nadeje)

<sup>25</sup> dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/uroven-vzdelani-obyvatelstva-podle-vysledku-scitani-lidu-2001-4flzhbl54j>

<sup>26</sup> dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=31737&pvo=ZAM09D&c=v209~2\\_\\_RP2015MP12DP31#w=](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=31737&pvo=ZAM09D&c=v209~2__RP2015MP12DP31#w=)

<sup>27</sup> dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich>

<sup>28</sup> dostupné z: [http://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska\\_pudniho\\_fondu\\_2017.aspx](http://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska_pudniho_fondu_2017.aspx)

<sup>29</sup> dostupné z: [http://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska\\_pudniho\\_fondu\\_2017.aspx](http://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska_pudniho_fondu_2017.aspx)

Celkem bylo zvoleno 13 charakteristik, pro které byl výzkum realizován. Z toho se 7 charakteristik týká ekologických aspektů a 6 charakteristik se týká sociálních aspektů sociálně ekologických-systémů.

Po ukončení sběru dat probíhalo jejich zpracování. Nejprve proběhla validace sebraných údajů, poté následovalo jejich zpracování. Všechna data, u kterých to bylo nutné, byla přepočtena na procenta rozlohy okresu, aby byla vzájemně porovnatelná. Jedná se o následující: živočišná a rostlinná zemědělská produkce, lesní pozemky, rozloha velkoplošných a maloplošných chráněných území a zastavěné území. Zbylá data na rozlohu okresů přepočítávána nebyla. Pro další analýzu získaných dat byl proveden převod spojitých dat na diskrétní, přičemž jsme zvolili hodnoty diskrétních dat v rozmezí 1 – 5, přičemž 1 vyjadřuje nejmenší zastoupení sledovaného jevu a 5 vyjadřuje nejvyšší zastoupení sledované charakteristiky. Jednotlivé charakteristiky byly následně vyhodnoceny v rámci 77 základních jednotek členění a převedeny do kontingenčních tabulek a histogramů.

### 3. 2. VÝSLEDKY VÝZKUMU

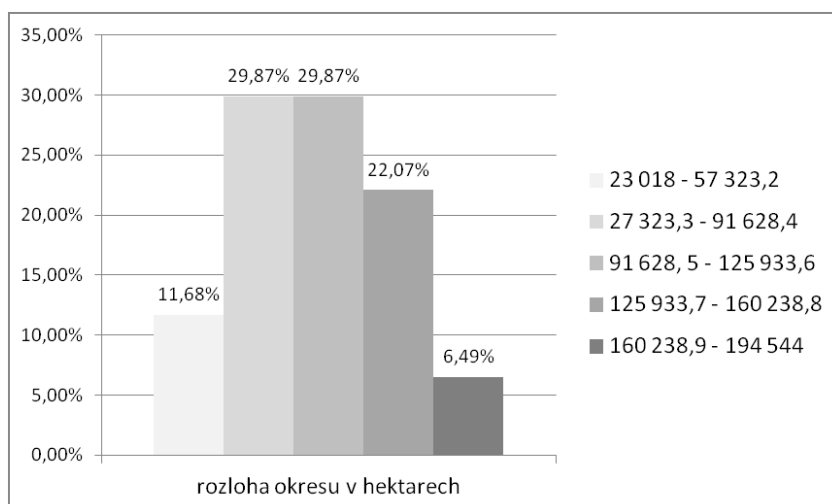
#### 3. 3. 1. SOCIOEKONOMICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

První charakteristikou, kterou se budeme zabývat, je rozloha území okresů. Nejvíce jsou zastoupeny okresy o rozloze 27 323,3 - 91 628,4 hektarů a 91 628, 5 - 125 933,6 hektarů, a to každá skupina 29,87 %. Třetí nejpočetnější skupinou jsou okresy o rozloze 125 933,7 - 160 238,8 hektarů; následují okresy o rozloze 23 018 - 57 323,2 hektarů (např. Hlavní město Praha, Most, Ústí nad Labem, Karviná) Nejméně – 6,49 %, jsou zastoupeny okresy s největší rozlohou 160 238,9 - 194 544 hektarů (např. Olomouc, Klatovy Jindřichův Hradec, nebo České Budějovice).

Tabulka č. 1: Rozloha okresů

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	23 018 - 57 323,2	9	0,1168	11,68%
2	27 323,3 - 91 628,4	23	0,2987	29,87%
3	91 628, 5 - 125 933,6	23	0,2987	29,87%
4	125 933,7 - 160 238,8	17	0,2207	22,07%
5	160 238,9 - 194 544	5	0,0649	6,49%

Graf č. 3: Rozloha okresů

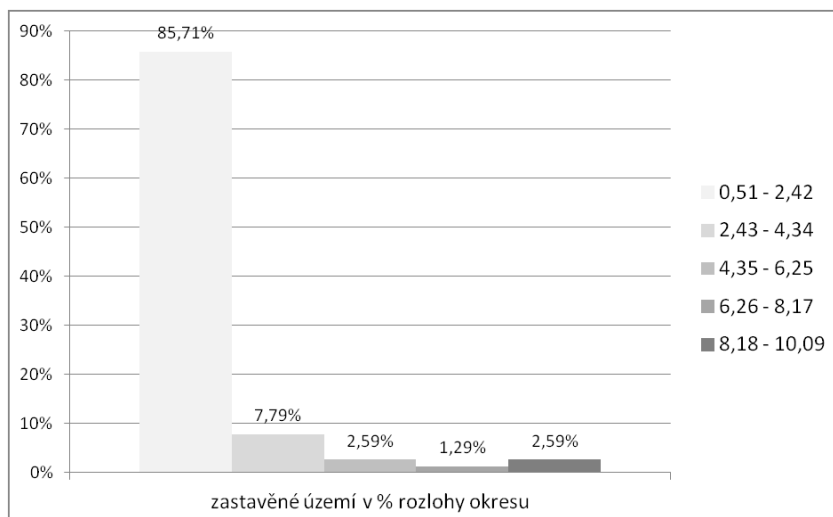


Zastavěné území okresů, které bylo přepočítáno na procenta rozlohy okresu, je nejpočetnější v první kategorii, kdy zastavěné území zabírá 0,51 – 2,42 % rozlohy okresu, a sice 85,71 %. Protože se procentuální zastoupení zdálo vysoké, vyřadili jsme z výzkumu Hlavní město Prahu, nicméně kategorie se příliš nezměnila; po vyřazení Hl. m. Prahy bylo v první kategorii zastoupeno 81,81 % okresů. Proto jsme Hl. m. Prahu ve výzkumu ponechali. Mezi nejzastavěnější okresy patří Hl. m Praha, Brno-město (5. kategorie), Ostrava-město (4. kategorie), Karviná a Plzeň-město (3 kategorie) a do 2. kategorie spadají Mělník, Kladno, Hradec Králové, Pardubice, Praha-východ a Praha-západ.

Tabulka č. 2: Zastavěné území

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0,51 - 2,42	66	0,8571	85,71%
2	2,43 - 4,34	6	0,0779	7,79%
3	4,35 - 6,25	2	0,0259	2,59%
4	6,26 - 8,17	1	0,0129	1,29%
5	8,18 - 10,09	2	0,0259	2,59%

Graf č. 4: Zastavěné území

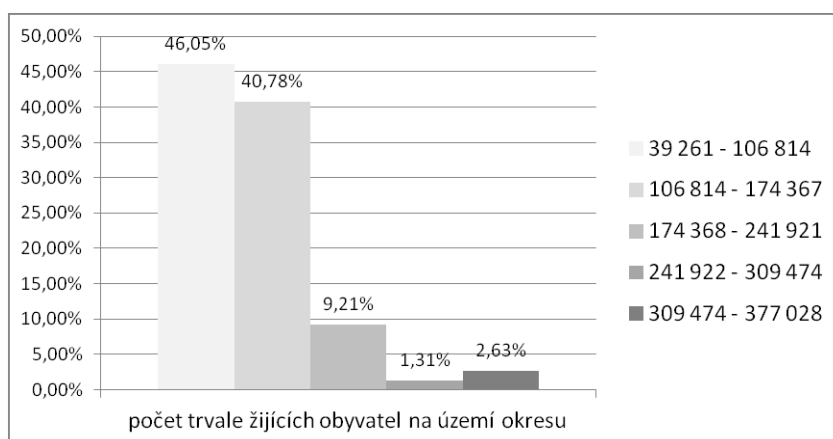


Pro ukazatel počtu obyvatel jsme byli nuceni kvůli vysokému zkreslení výsledků vyjmout Hl. m. Prahu. Po vyjmutí Hl. m. Prahy převládají okresy s menším počtem obyvatel – 39 261 - 106 814 a 106 814 - 174 367 obyvatel, což činí 46,05 % a 40,78 %. Nejméně jsou zastoupeny okresy s počtem obyvatel 241 922 - 309 474, a to celými 1,31 %.

Tabulka č. 3: Počet obyvatel

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	39 261 - 106 814	35	0,4605	46,05%
2	106 814 - 174 367	31	0,4078	40,78%
3	174 368 - 241 921	7	0,0921	9,21%
4	241 922 - 309 474	1	0,0131	1,31%
5	309 474 - 377 028	2	0,0263	2,63%

Graf č. 5: Počet obyvatel



Z hlediska nezaměstnanosti převládají s 33,76 % okresy s nižší nezaměstnaností (4,42 - 6,20 %; patří sem např. Žďár nad Sázavou, Mělník, Vsetín, Karlovy Vary, Louny,

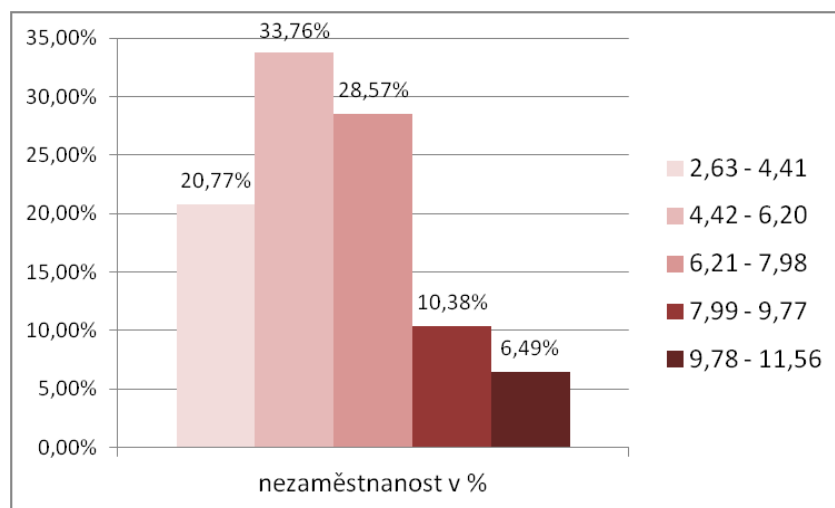


nebo Kladno) a jsou následovány okresy s lehce vyšší nezaměstnaností (6,21 - 7,98 %), kterých je 28,57 %. Nejméně okresů, 6,49 %, spadá do kategorie nejvyšší nezaměstnanosti (9,78 - 11,56 %; Ostrava-město, Bruntál, Karviná, Ústí nad Labem a Most).

Tabulka č. 4: Nezaměstnanost

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	2,63 - 4,41	16	0,2077	20,77%
2	4,42 - 6,20	26	0,3376	33,76%
3	6,21 - 7,98	22	0,2857	28,57%
4	7,99 - 9,77	8	0,1038	10,38%
5	9,78 - 11,56	5	0,0649	6,49%

Graf č. 6: Nezaměstnanost

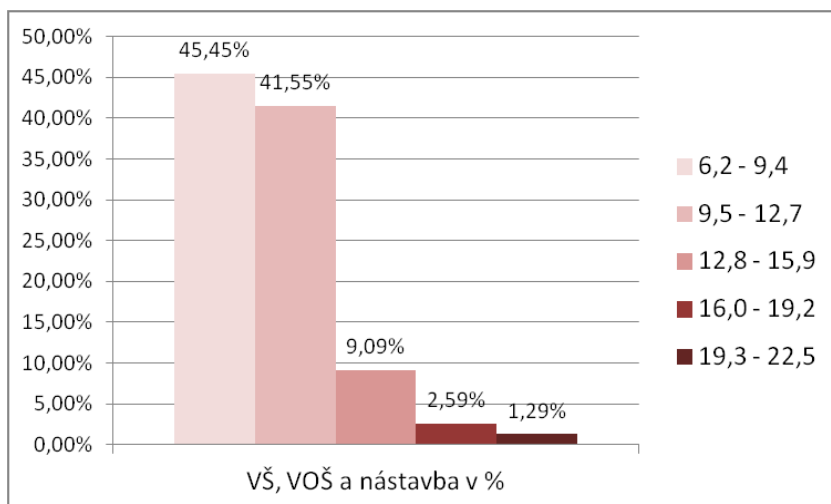


Z hlediska dosaženého vzdělání je obecně ve všech zkoumaných okresech nejvíce středoškoláků a vyučených (kolem 60 - 66 %). Nejméně je naopak vysokoškoláků (kolem 7 - 15 %). Nejvyšší počet vysokoškolsky vzdělaných obyvatel (19,3 - 22,5%) je pouze v 1,29 % okresů (Brno-město). Naopak nejnižší a druhý nejnižší počet (6,2 - 9,4 % a 9,5 - 12,7 %) je ve 45,45 % a 41,55 % okresů.

Tabulka č. 5: Vysokoškolské vzdělání

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	6,2 - 9,4	35	0,4545	45,45%
2	9,5 - 12,7	32	0,4155	41,55%
3	12,8 - 15,9	7	0,0909	9,09%
4	16,0 - 19,2	2	0,0259	2,59%
5	19,3 - 22,5	1	0,0129	1,29%

Graf č. 7: Vysokoškolské vzdělání

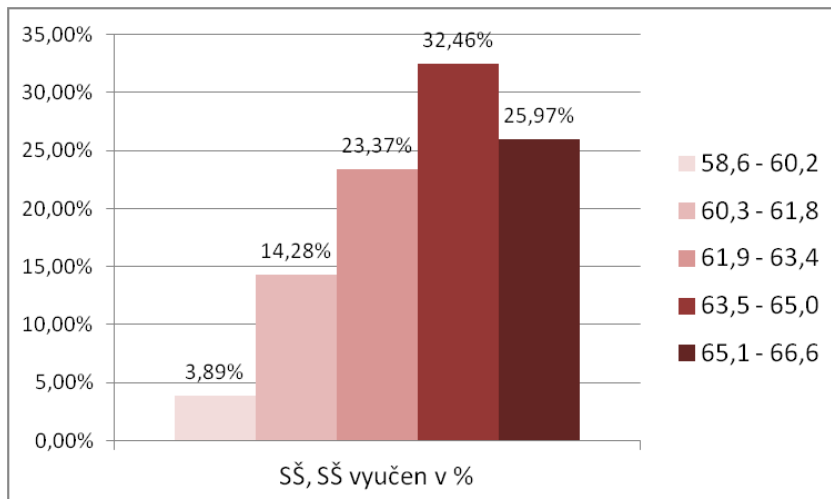


Nejméně středoškoláků (58,6 - 60,2 %) je v Brně-městě, Ostravě-městě a v Chomutově (pouhých 3, 89%). Druhý nejnižší počet středoškoláků (60,3 - 61,8 %) je ve 14,28 % okresů. Naopak vyšší počet středoškoláků je vcelku rovnoměrný; 61,9 - 63,4 %, 63,5 - 65,0 % a 65,1 - 66,6 % středoškoláků jsou v okresech zastoupeny 23,37 %, 32,46 % a 25,97 %. Mezi okresy s nejvyšším počtem středoškoláků patří např. v Kutná Hora, Jičín, Nymburk, Chrudim, nebo Pardubice.

Tabulka č. 6: Středoškolské vzdělání

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	58,6 - 60,2	3	0,0389	3,89%
2	60,3 - 61,8	11	0,1428	14,28%
3	61,9 - 63,4	18	0,2337	23,37%
4	63,5 - 65,0	25	0,3246	32,46%
5	65,1 - 66,6	20	0,2597	25,97%

Graf č. 8: Středoškolské vzdělání

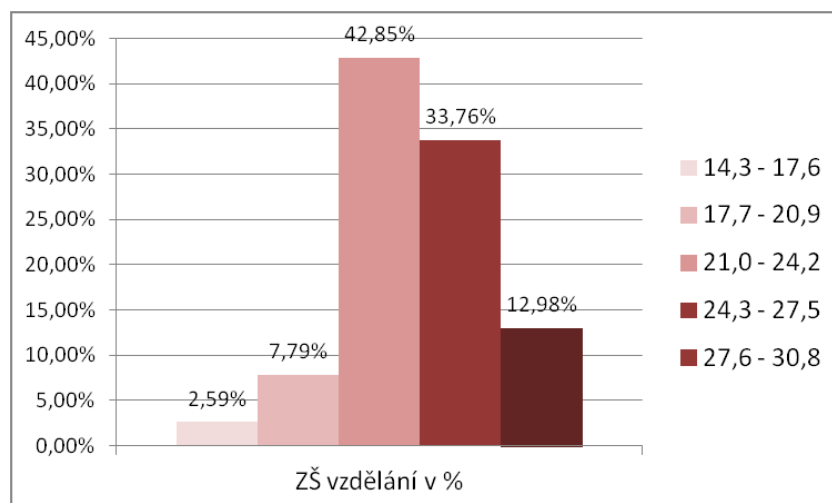


Mezi okresy s nejnižším počtem lidí s dokončeným základním vzděláním (14,3 - 17,6 % obyvatel) patří Hl. m. Praha a Brno-město s 2,59 % zastoupením. Naopak nejvíce zastoupený (42,85 %) je průměrný počet lidí s ukončeným základním vzděláním (21,0 - 24,2 %; patří sem např. Jičín, Náchod, Příbram, Liberec, nebo Jihlava). Ve 12,98 % okresů žije nejvyšší počet lidí s ukončeným základním vzděláním 27,6 - 30,8 % (např. Bruntál, Louny, Most, Chomutov, Tachov, Znojmo, Sokolov, nebo Teplice)

Tabulka č. 7: Základní vzdělání

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	14,3 - 17,6	2	0,0259	2,59%
2	17,7 - 20,9	6	0,0779	7,79%
3	21,0 - 24,2	33	0,4285	42,85%
4	24,3 - 27,5	26	0,3376	33,76%
5	27,6 - 30,8	10	0,1298	12,98%

Graf č. 9: Základní vzdělání



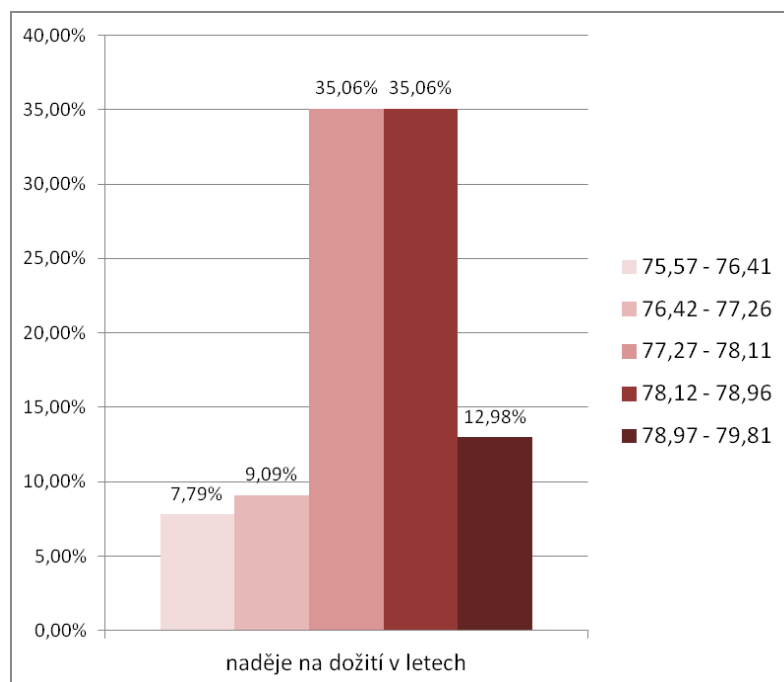
Dostáváme se k charakteristice naděje na dožití, respektive střední délky života. Tato charakteristika byla získána pro muže a ženy zvlášť. Při zpracování dat jsme provedli aritmetický průměr a dostali hodnoty společné pro obě pohlaví. Z těchto hodnot jsme vycházeli i při zpracování kontingenční tabulky a histogramu. Nejnižší naději na dožití (pouze 75,57 - 76,41 let) mají lidé v 7,79 % okresů (v Teplicích, Mostě, Chomutově, Karviné, Sokolově a v Lounech). Nejvyšší naději na dožití (celých 78,97 - 79,81 let) zakouší lidé ve 12,98 % okresů (např. v Třebíči, Jihlavě, Brně-městě, Hl. m. Praze, Hradci Králové, Žďáru nad Sázavou, nebo v Mladé Boleslavi). Nejvíce zastoupená je naděje na dožití ve 3. a 4. kategorii a to v obou případech 35,06 % (do 3. kategorie patří např. Jeseník, Český Krumlov, Přerov, Chrudim, Česká lípa, nebo Rakovník; do 4. kategorie

spadá např. Břeclav, Znojmo, Tábor, Liberec, Praha-Východ, Zlín, Vyškov, nebo České Budějovice).

Tabulka č. 8: Naděje na dožití

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	75,57 - 76,41	6	0,0779	7,79%
2	76,42 - 77,26	7	0,0909	9,09%
3	77,27 - 78,11	27	0,3506	35,06%
4	78,12 - 78,96	27	0,3506	35,06%
5	78,97 - 79,81	10	0,1298	12,98%

Graf č. 10: Naděje na dožití



### 3. 2. 2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ NA ZÁKLADĚ VYBRANÝCH EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽEB

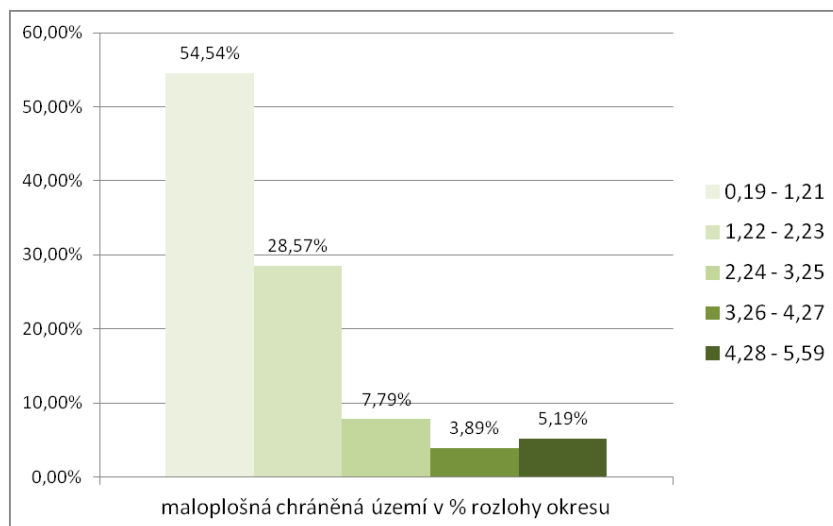
Na úvod začneme charakteristikou území na základě vybraných kulturních ekosystémových služeb, které jsme vyjádřili plochou velkoplošných a maloplošných chráněných území. Toto vyjádření jsme zvolili, neboť maloplošná chráněná území zahrnují národní přírodní památky, národní přírodní rezervace, přírodní památky a přírodní rezervace, které dobře vystihují jak vzdělávací aspekty, tak krajinný ráz (viz teoretická část práce). Velkoplošná chráněná území zahrnující národní parky a chráněné krajinné oblasti dobře vystihují vzdělávací aspekty a estetickou funkci (viz teoretická část práce).

Nejmenším počtem maloplošných chráněných území – 0,19 - 1,21 % rozlohy okresu, disponuje 54,54 % okresů (např. Pelhřimov, Most, Kladno, Vsetín, Plzeň-město, Plzeň-sever, České Budějovice, nebo Písek). Vyšším počtem maloplošných území (3., 4., a 5. kategorie) disponuje dohromady zhruba 17 % okresů (nejvíce maloplošných chráněných území je v Hl. m. Praze, Náchodu, Mělníku a v Chomutově)

Tabulka č. 9: Maloplošná chráněná území

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	<b>0,19 - 1,21</b>	42	0,5454	54,54%
2	<b>1,22 - 2,23</b>	22	0,2857	28,57%
3	<b>2,24 - 3,25</b>	6	0,0779	7,79%
4	<b>3,26 - 4,27</b>	3	0,0389	3,89%
5	<b>4,28 - 5,59</b>	4	0,0519	5,19%

Graf č. 11: Maloplošná chráněná území

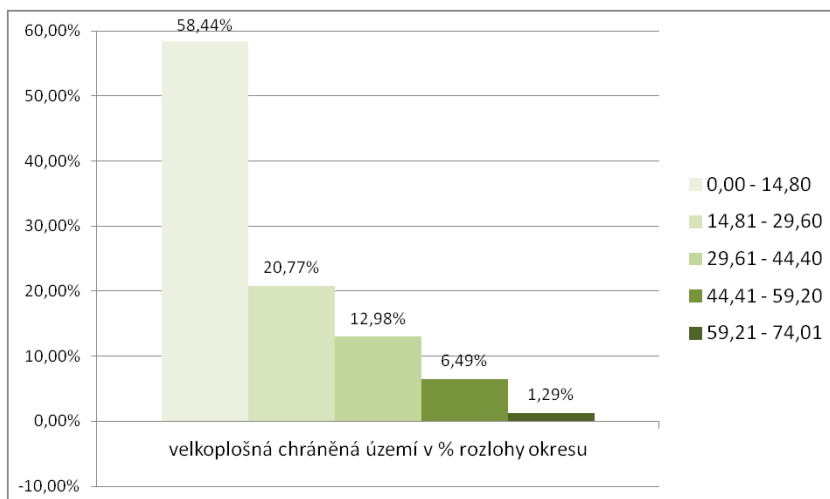


Co se týče velkoplošných chráněných území, 21 okresů nemá vůbec žádné (např. Hradec Králové, Chomutov, Pardubice, Písek, Příbram, nebo Strakonice). Do první kategorie, kdy velkoplošná chráněná území zabírají 0 – 14,8 % rozlohy okresu, spadá 58,44% zkoumaných územních jednotek. V této kategorii pozorujeme jasně klesající trend, kdy procenta zastoupení okresů rychle klesají a v 5. kategorii s 1,29 % zbude jen jeden okres, a sice Děčín.

Tabulka č. 10: Velkoplošná chráněná území

<b>1</b>	<b>0,00 - 14,80</b>	45	0,5844	58,44%
<b>2</b>	<b>14,81 - 29,60</b>	16	0,2077	20,77%
<b>3</b>	<b>29,61 - 44,40</b>	10	0,1298	12,98%
<b>4</b>	<b>44,41 - 59,20</b>	5	0,0649	6,49%
<b>5</b>	<b>59,21 - 74,01</b>	1	0,0129	1,29%

Graf č. 12: Velkoplošná chráněná území



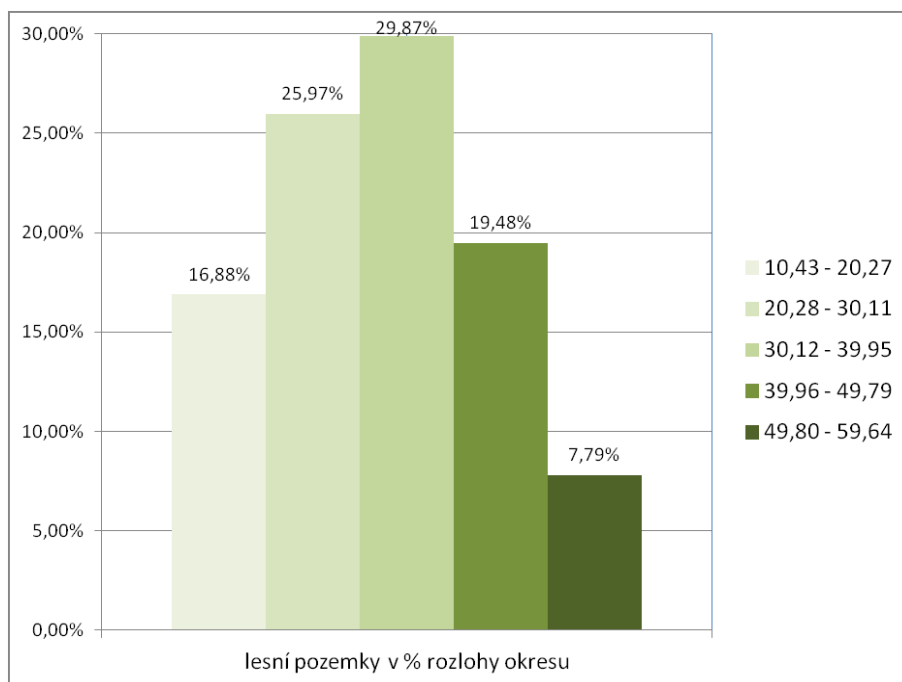
Dále pokračujeme charakteristikou území na základě produkčních ekosystémových služeb, které jsme vyjádřili rozlohou lesních pozemků (uvažujeme produkci dřevní hmoty, produkci vánočních stromků, atp.), rozlohou půdy věnované rostlinné produkci (orná půda, ovocné sady, chmelnice, vinice, zahrady; uvažujeme produkci zemědělských plodin, chmele, ovoce, vinné révy) a rozlohou půdy věnované živočišné produkci (trvalý travní porost; uvažujeme chov dobytka a jiných hospodářských zvířat).

Co se týče lesních pozemků, nejvíce je zastoupená průměrná rozloha lesů (30,12 - 39,95 % rozlohy okresu), a to 29,87 %. Do této kategorie spadá např. Rakovník, Písek, Most, Plzeň-jih, Domažlice, nebo Chomutov. Nejméně lesních pozemků (10,43 - 20,27 %) se nachází na území 16,88 % okresů (např. Hl. m. Prahy, Loun, Litoměřic, Kladna, Břeclavi, nebo Karviné). Nejvíce lesních pozemků (49,8 - 59,46 % z rozlohy okresu) se nachází na území 7,79 % okresů (např. Frýdek-Místek, Sokolov, Vsetín, nebo Jeseník).

Tabulka č. 11: Lesní pozemky

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	10,43 - 20,27	13	0,1688	16,88%
2	20,28 - 30,11	20	0,2597	25,97%
3	30,12 - 39,95	23	0,2987	29,87%
4	39,96 - 49,79	15	0,1948	19,48%
5	49,80 - 59,64	6	0,0779	7,79%

Graf č. 13: Lesní pozemky

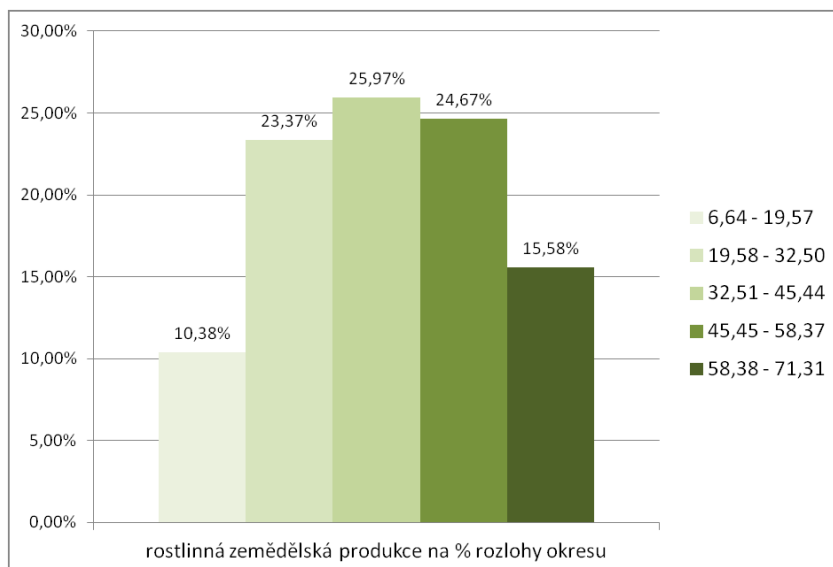


Přesouváme se k zemědělské produkci. Jako první tematizujeme rostlinnou zemědělskou produkci. V této charakteristice jsou kategorie více méně vyrovnané. Nejvíce jsou zastoupené 2., 3. a 4. kategorie, které se pohybují v intervalech 19,58 - 32,50 %, 32,51 - 45,44 % a 45,45 - 58,37 %. Tyto kategorie jsou zastoupeny procenty: 23,37 %, 25,97 % a 24,67 %. Nejméně zastoupená kategorie 10,38 % je zároveň i kategorií s nejnižším podílem půdy využívané pro zemědělskou rostlinnou produkci (např. Sokolov, Vsetín, Děčín, nebo Český Krumlov). Okresy s nejvyšším podílem zastoupení půdy využívané pro zemědělskou rostlinnou produkci (58,38 - 71,31 %) jsou např. Kolín, Nymburk, Louny, Kladno, Litoměřice, Znojmo, Praha-východ, nebo Hradec Králové).

Tabulka č. 12: Rostlinná zemědělská produkce

1	6,64 - 19,57	8	0,1038	10,38%
2	19,58 - 32,50	18	0,2337	23,37%
3	32,51 - 45,44	20	0,2597	25,97%
4	45,45 - 58,37	19	0,2467	24,67%
5	58,38 - 71,31	12	0,1558	15,58%

Graf č. 14: Rostlinná zemědělská produkce



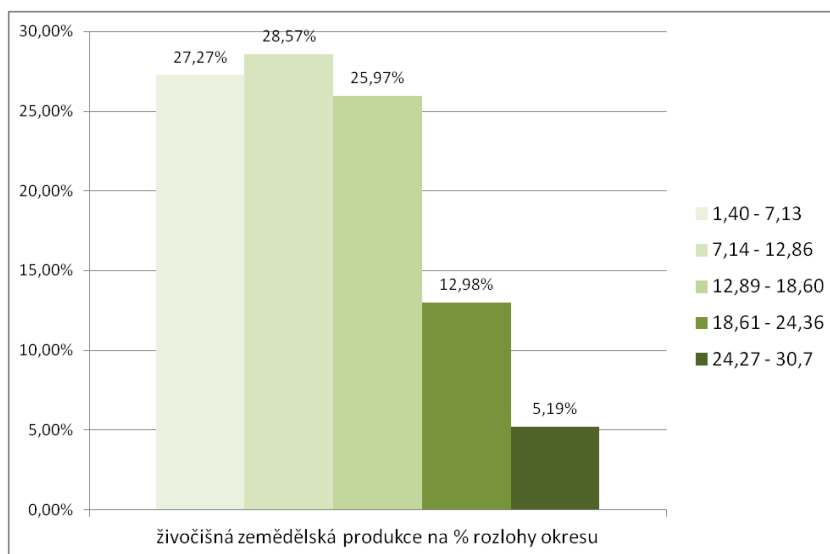
Živočišná zemědělská produkce je na území České republiky méně zastoupená, než produkce rostlinná, proto můžeme pozorovat zvýšenou četnost okresů, kde se pastva provádí sporadicky. Na 27,27 % okresů (např. ve Znojmě, Lounech, v Mostě, Mladé Boleslavi, nebo Rakovníku) se živočišná produkce uplatňuje pouze na 1,4 - 7,13 % území. Na 7,14 - 12,86 % území se živočišná produkce uplatňuje u 28,57 % okresů a u 25,97 % okresů se tato produkce uplatňuje na 12,89 - 18,6 % rozlohy okresu. Nejintenzivnější živočišná produkce (24,27 - 30,7 % z rozlohy okresu) se uplatňuje na 5,19 % zkoumaných území (Semily, Bruntál, Děčín a Ústí nad Labem).

Tabulka č. 13: Živočišná zemědělská produkce

<b>1</b>	<b>1,40 - 7,13</b>	21	0,2727	27,27%
<b>2</b>	<b>7,14 - 12,86</b>	22	0,2857	28,57%
<b>3</b>	<b>12,89 - 18,60</b>	20	0,2597	25,97%
<b>4</b>	<b>18,61 - 24,36</b>	10	0,1298	12,98%
<b>5</b>	<b>24,27 - 30,7</b>	4	0,0519	5,19%



Graf č. 15: Živočišná zemědělská produkce



V poslední části charakteristiky území na základě vybraných poskytovaných ekosystémových služeb se přesouváme k regulačním ekosystémovým službám. Regulační ekosystémové služby jsme se rozhodli vyjádřit pomocí ohroženosti půdy větrnou erozí a erozním ohrožením půdy vodní erozí, a to proto, že eroze postihuje zejména intenzivně využívanou zemědělskou půdu a tím ohrožuje asi nejvyužívanější ekosystémy a jimi poskytované produkční ekosystémové služby.

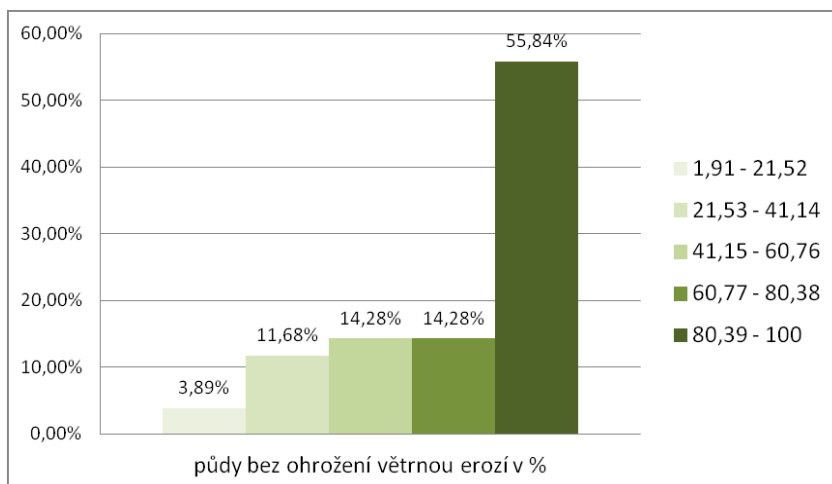
Ohroženost půdy větrnou půdní erozí se dělí na 6 částí. První jsou půdy bez ohrožení větrnou erozí, 2 – 6 část jsou půdy náchylné a ohrožené různou intenzitou větrné eroze. Naštěstí, Česká republika stále hospodáří na půdách, které jsou spíše bez ohrožení větrnou erozí, nicméně můžeme pozorovat nárůst půd, které větrnou erozí ohrožené jsou. Jen oproti roku 2009 je tento nárůst roven 10 % (viz teoretická část). Bez ohrožení větrné půdní eroze v rozsahu 80,39 - 100 % rozlohy území, je 55,84 % okresů (např. Děčín, Česká lípa, Karlovy Vary, nebo Jeseník). Pouze 3,89 % okresů (Břeclav, Brno-město a Chomutov) má jen 1,91 - 21,52 % půdy bez ohrožení větrnou erozí. V druhé části, půdách náchylných k větrné erozi, převládá 1. kategorie s 81,81 %, kdy je náchylných půd 0 - 13,86 % rozlohy okresu. Pouze Liberec s 51,9 % půd a Pardubice s 69,3 % půd náchylných k větrné erozi, spadají do kategorií 4. a 5. Třetí část, půdy mírně ohrožené větrnou erozí, má stejné rozložení jako část půd náchylných k větrné erozi; nejvíce zastoupena je 1. kategorie, kdy 73,32 % okresů má mírně ohrožené půdy na území v rozsahu 0 - 9,37 %. Do 5. kategorie půd mírně ohrožených větrnou erozí spadá Brno-město a Kladno (2,59 %) s 37,49 - 46,86 % mírně ohrožených půd. Čtvrtá část, půdy ohrožené větrnou erozí, má zase stejné rozložení jako dvě předchozí, a sice 71,42 % okresů spadá do 1. kategorie, kdy

ohrožené půdy zabírají 0 - 10,13 % rozlohy okresu (např. České Budějovice, Karviná, Děčín, nebo Kladno). Půdy ohrožené větrnou erozí na 20,28 - 30,40 % území, má 9,09 % okresů (např. Most, Louny, Pardubice, nebo Brno-město); 30,41 - 40,54 % ohrožených půd má 2,59 % okresů (Hodonín a Teplice) a 40,55 - 50,68 % ohrožených půd má opět 2,59 % okresů (Nymburk a Chomutov). V páté části – v půdách silně ohrožených větrnou erozí se opět opakuje stejné rozložení dat, kdy je nejvíce (89,61 %) zastoupena 1. kategorie se silně ohroženými půdami na 0 - 5,98 % rozlohy území (např. Karlovy Vary, Rakovník, Cheb, Praha-západ, Teplice, nebo Blansko). Druhou nejpočetnější skupinou se 7,79 % okresů je 2. kategorie, kdy jsou ohrožené půdy na 5,99 - 11,96 % rozlohy (Mladá Boleslav, Chomutov, Most, Louny, Litoměřice a Kladno). Nejvíce silně ohrožených půd se nachází v Mělníku (spadá do 4. kategorie) a v Pardubicích (spadá do 5. kategorie). Poslední částí jsou půdy nejohroženější větrnou erozí. 88,31 % okresů je zastoupeno v 1. kategorii, kdy mají půd klasifikovaných jako nejohroženější k větrné půdní erozi 0 - 3,34 %. V kategoriích 2. a 3. je pokaždé 3,89 % okresů (kat. 2. – Brno-město, Ústí nad Labem, Louny; kat. 3. – Praha-východ, Mladá Boleslav a Kolín), Do kategorie 4., s 11,84 % nejohroženějších půd (intervalem pro tuto kategorii je 10,04 - 13,38 % z rozlohy okresu), spadají Litoměřice. Do 5. kategorie se řadí Nymburk a Mělník s nejohroženějšími půdami na 13,39 -16,73 % území.

Tabulka č. 14: Půdy bez ohrožení větrnou erozí

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
<b>1</b>	<b>1,91 - 21,52</b>	3	0,0389	3,89%
<b>2</b>	<b>21,53 - 41,14</b>	9	0,1168	11,68%
<b>3</b>	<b>41,15 - 60,76</b>	11	0,1428	14,28%
<b>4</b>	<b>60,77 - 80,38</b>	11	0,1428	14,28%
<b>5</b>	<b>80,39 - 100</b>	43	0,5584	55,84%

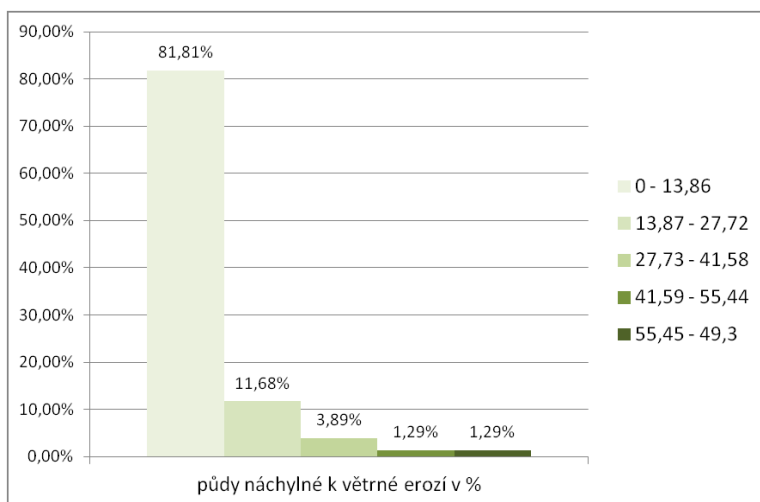
Graf č. 16: Půdy bez ohrožení větrnou erozí



Tabulka č. 15: Půdy náchylné k větrné erozi

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0 - 13,86	63	0,8181	81,81%
2	13,87 - 27,72	9	0,1168	11,68%
3	27,73 - 41,58	3	0,0389	3,89%
4	41,59 - 55,44	1	0,0129	1,29%
5	55,45 - 49,3	1	0,0129	1,29%

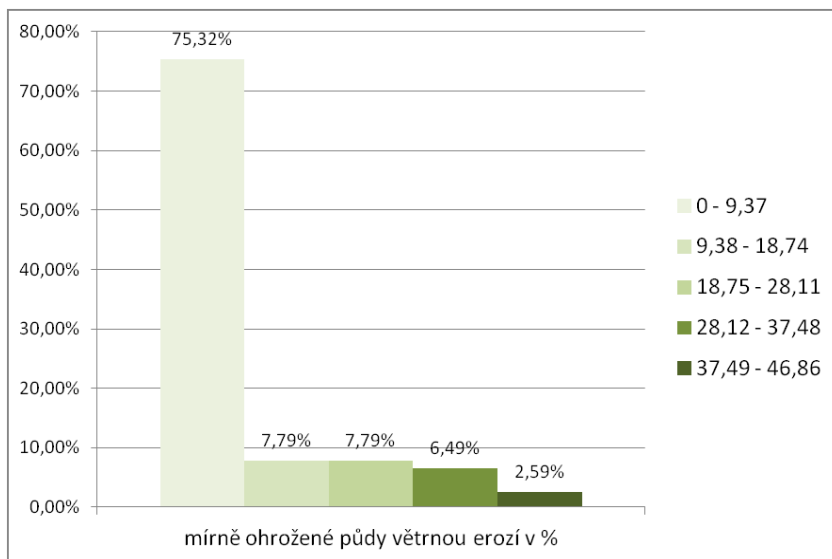
Graf č. 17: Půdy náchylné k větrné erozi



Tabulka č. 16: Půdy mírně ohrožené větrnou erozí

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0 - 9,37	58	0,7532	75,32%
2	9,38 - 18,74	6	0,0779	7,79%
3	18,75 - 28,11	6	0,0779	7,79%
4	28,12 - 37,48	5	0,0649	6,49%
5	37,49 - 46,86	2	0,0259	2,59%

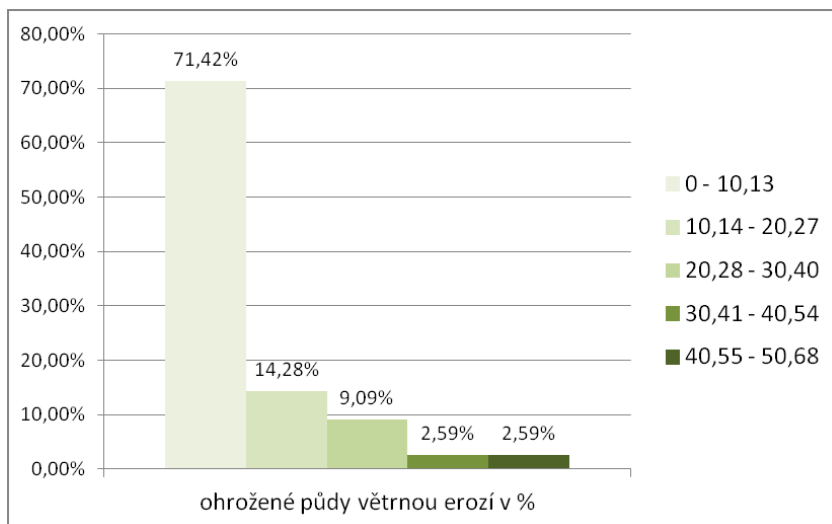
Graf č. 18: Půdy mírně ohrožené větrnou erozí



Tabulka č. 17: Půdy ohrožené větrnou erozí

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0 - 10,13	55	0,7142	71,42%
2	10,14 - 20,27	11	0,1428	14,28%
3	20,28 - 30,40	7	0,0909	9,09%
4	30,41 - 40,54	2	0,0259	2,59%
5	40,55 - 50,68	2	0,0259	2,59%

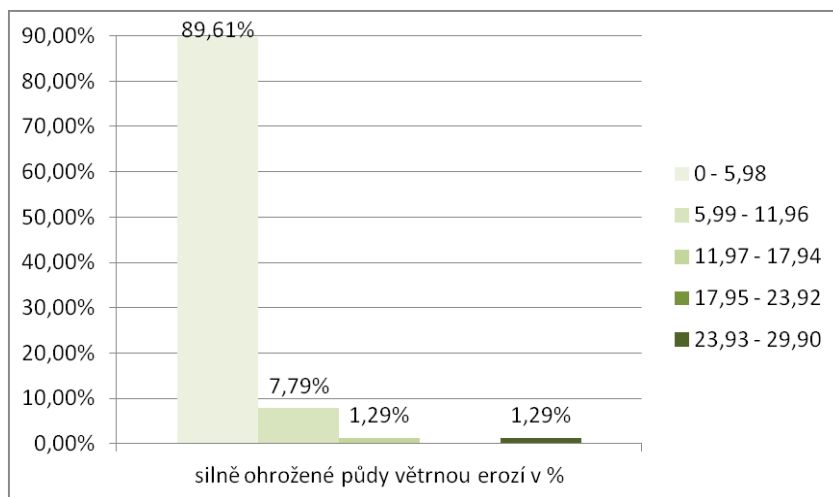
Graf č. 19: Půdy ohrožené větrnou erozí



Tabulka č. 18: Půdy silně ohrožené větrnou erozí

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0 - 5,98	69	0,8961	89,61%
2	5,99 - 11,96	6	0,0779	7,79%
3	11,97 - 17,94	1	0,0129	1,29%
4	17,95 - 23,92	0	0	0,00%
5	23,93 - 29,90	1	0,0129	1,29%

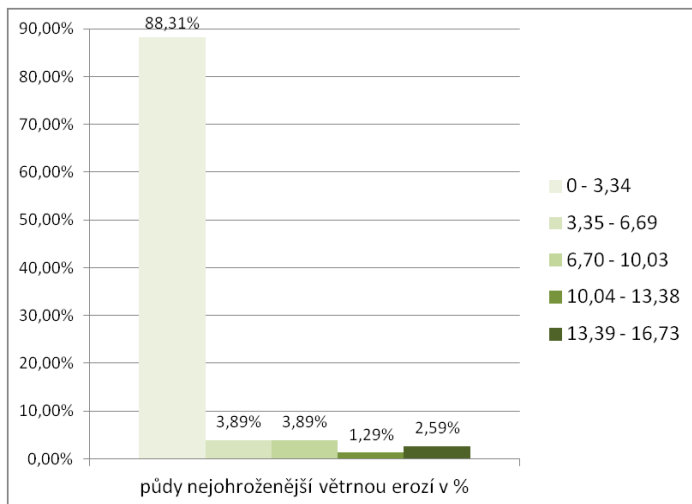
Graf č. 20: Půdy silně ohrožené větrnou erozí



Tabulka č. 19: Půdy nejohroženější větrnou erozí

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0 - 3,34	68	0,8831	88,31%
2	3,35 - 6,69	3	0,0389	3,89%
3	6,70 - 10,03	3	0,0389	3,89%
4	10,04 - 13,38	1	0,0129	1,29%
5	13,39 - 16,73	2	0,0259	2,59%

Graf č. 21: Půdy nejohroženější větrnou erozí

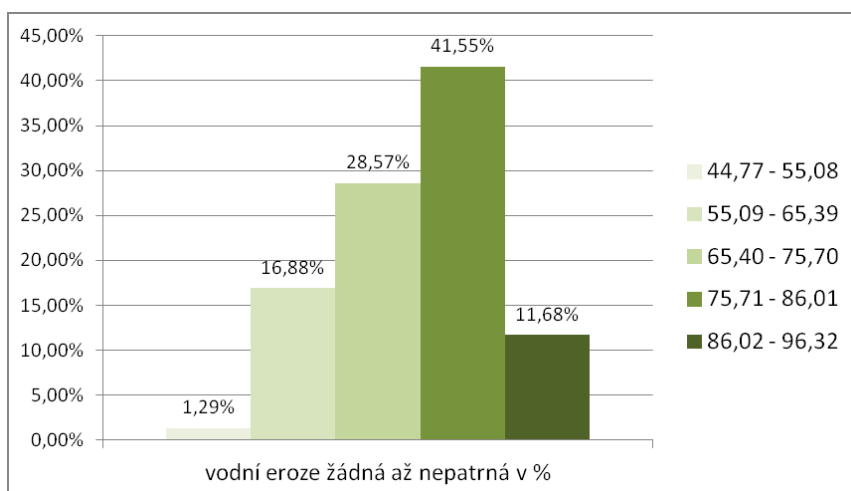


Erozní ohrožení půdy vodní erozí se dělí na 4 části. První část vypovídá o erozi žádné až nepatrné. Nejvíce jsou zastoupeny okresy (41,55 %), které jsou žádnou až nepatrnou vodní erozí ohroženy na 75,71 - 86,01 % území; druhou nejpočetnější skupinou jsou okresy žádnou až nepatrnou vodní erozí ohrožené na 65,40 - 75,70 % území, těch je 28,57 %. Jen 11,68 % okresů (např. České Budějovice, Cheb, Sokolov, Jeseník, nebo Karlovy Vary) má 86,02 - 96,32 % rozlohy bez ohrožení či s nepatrným ohrožením vodní erozí. Druhou částí erozního ohrožení půd vodní erozí je střední vodní eroze, přičemž nejvíce jsou zastoupené okresy ohrožené střední vodní erozí na 10,31 - 14,17 % rozlohy území, a sice 38,96 % okresů. Nejméně ohrožených půd (2,56 - 6,43 %) střední vodní erozí je v 6,49 % okresů (Nymburk, Pardubice, Cheb, Český Krumlov a Sokolov). Naopak nejvíce je střední vodní erozí postiženo 6,49 % okresů, které střední vodní erozi pozorují na 18,05 - 21,92 % území (Svitavy, Blansko, Rokycany, Benešov a Vyškov). Třetí částí erozního ohrožení půd vodní erozí je ohrožení silnou vodní erozí. Silnou vodní erozí je alespoň na 2,85 - 5,06 % rozlohy ohroženo celých 49,35 % okresů. Nejméně ohrožených okresů silnou vodní erozí (eroze na 0,62 - 2,84 % rozlohy) je 10,38 % (např. Cheb, Sokolov, Karlovy Vary, Jeseník), naopak nejvíce ohrožených okresů vodní erozí je 2,59 %, silná vodní eroze ohrožuje 9,51 - 11,72 % rozlohy jejich území (Kroměříž, Vyškov). Poslední částí erozního ohrožení půdy vodní erozí je ohroženost velmi silnou vodní erozí. Velmi silnou vodní erozí v rozsahu 17,37 – 21,58 % rozlohy území je ohroženo 7,79 % okresů (Zlín, Vsetín, Hodonín, Vyškov, Jablonec nad Nisou a Uherské Hradiště). Nejvíce je zastoupena 2. kategorie ohroženosti velmi silnou vodní erozí (4,72 - 8,93 % rozlohy území), a sice 41,55 % zkoumaných území (např. Liberec, Jihlava, Děčín, Teplice, nebo Louny). Druhá nejpočetnější je 1. kategorie, kdy je velmi silnou vodní erozí ohroženo 0,5 - 4,7 % rozlohy území; do této kategorie spadá 31,16 % okresů (např. Nymburk, České Budějovice, Kolín, Chomutov, Sokolov, nebo Jeseník).

Tabulka č. 20: Vodní eroze žádná až nepatrná

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	44,77 - 55,08	1	0,0129	1,29%
2	55,09 - 65,39	13	0,1688	16,88%
3	65,40 - 75,70	22	0,2857	28,57%
4	75,71 - 86,01	32	0,4155	41,55%
5	86,02 - 96,32	9	0,1168	11,68%

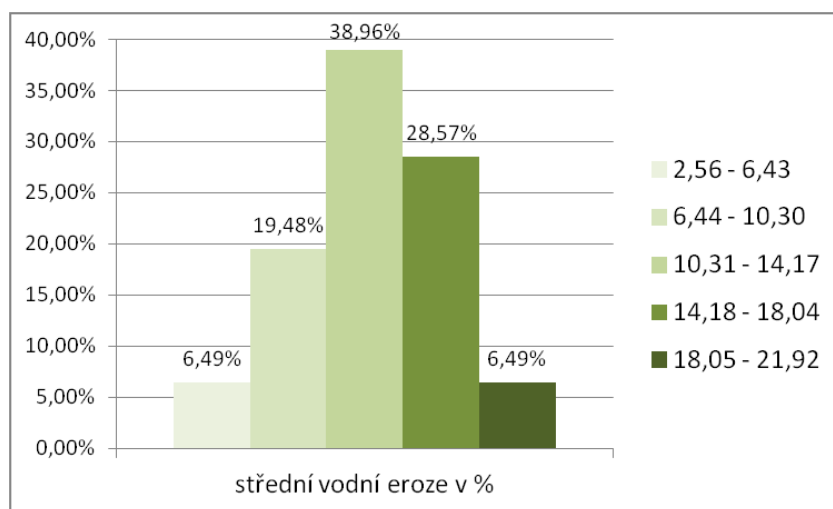
Graf č. 22: Vodní eroze žádná až nepatrná



Tabulka č. 21: Střední vodní eroze

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	2,56 - 6,43	5	0,0649	6,49%
2	6,44 - 10,30	15	0,1948	19,48%
3	10,31 - 14,17	30	0,3896	38,96%
4	14,18 - 18,04	22	0,2857	28,57%
5	18,05 - 21,92	5	0,0649	6,49%

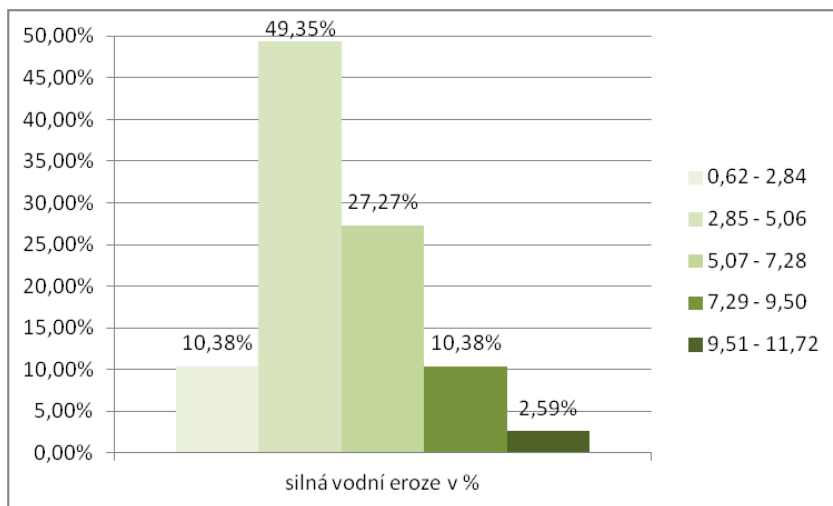
Graf č. 23: Střední vodní eroze



Tabulka č. 22: Silná vodní eroze

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0,62 - 2,84	8	0,1038	10,38%
2	2,85 - 5,06	38	0,4935	49,35%
3	5,07 - 7,28	21	0,2727	27,27%
4	7,29 - 9,50	8	0,1038	10,38%
5	9,51 - 11,72	2	0,0259	2,59%

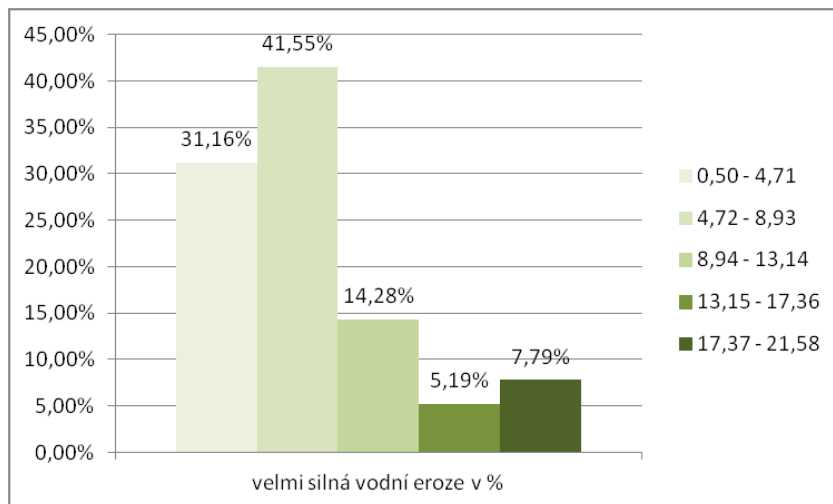
Graf č. 24: Silná vodní eroze



Tabulka č. 23: Velmi silná vodní eroze

kód	intervaly	četnost	relativní četnost	relativní četnost v procentech
1	0,50 - 4,71	24	0,3116	31,16%
2	4,72 - 8,93	32	0,4155	41,55%
3	8,94 - 13,14	11	0,1428	14,28%
4	13,15 - 17,36	4	0,0519	5,19%
5	17,37 - 21,58	6	0,0779	7,79%

Graf č. 25: Velmi silná vodní eroze





### 3. 3. ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT

V této kapitole se pokusíme o analýzu získaných dat. Jak jsme uvedli na začátku praktické části práce, získaná data jsme několikrát přepočítali, čímž data ztratila významnou část své vypovídající hodnoty. Analýza získaných dat v této kapitole bude semikvantitativní, tedy proběhne na základě získaných a zpracovaných statistických dat, ale data nebudou analyzována prostřednictvím statistických metod, nýbrž provedeme odborné zhodnocení sebraných a upravených dat a odhad jejich vzájemných vztahů – tedy jestli je na sobě intenzita zkoumaných charakteristik závislá či nikoli.

Jak jsme prezentovali v teoretické části, ekosystémy neposkytují jen jeden druh služeb – za příklad dobře slouží lesy, jejichž mimoprodukční funkce jsou dobře známé jak odborné veřejnosti, tak laikům. Pro tuto práci jsme využili plochu lesních pozemků k demonstraci poskytování produkčních ekosystémových služeb, a sice dřeva, nebo vánočních stromků, a to z toho důvodu, že naprostá většina lesů na území České republiky je hospodářská, tedy jejich primární funkce je poskytování dřeva. Neznamena to, že ignorujeme mimoprodukční služby, kam by jistě spadali i kulturní ekosystémové služby, a produkční služby nezapočítávané do ekonomiky (jako je volný sběr borůvek, hub, brusinek, apod.) K této charakteristice je také důležité si uvědomit, že se do této kategorie započítávají veškeré lesy na území České republiky, tedy i ty, které se nachází na území maloplošných a velkoplošných chráněných území. Částečně se tak tyto dvě charakteristiky mohou překrývat. Obdobný problém je s velkoplošnými a maloplošnými chráněnými územími a živočišnou zemědělskou produkcí – víme, že jsou oblasti v chráněných krajinných územích i v národních parcích, kde se pastvou udržují jedinečné ekosystémy.

Problém s charakteristikou ekosystémových služeb je ten, že pro ně nemáme svébytné indikátory, nýbrž úroveň poskytovaných ekosystémových služeb odečítáme z jiných indikátorů, nebo je vyčítáme z charakteristik, kde jsou implicitně přítomny. V této práci jsou ekosystémové služby vyjádřeny pomocí způsobu využití území. Využití území je zároveň jednou z charakteristik, na jejímž základě se sestavují klasifikace a typologie krajiny. Produkční ekosystémové služby jsou vyjádřeny rozlohou lesů – viz výše, plochou zemědělské půdy, která je rozdělena na trvalé travní porosty, pomocí nichž jsou přeneseně vyjádřeny produkční služby poskytující živočišnou zemědělskou produkci, a na ornou půdu, vinice, sady, chmelnice a zahrady, pomocí nichž jsou přeneseně vyjádřeny produkční ekosystémové služby poskytující rostlinnou zemědělskou produkci. Kulturní

ekosystémové služby jsou vyjádřeny plochou velkoplošných a maloplošných chráněných území, které přeneseně vyjadřují přítomnost estetické a vzdělávací funkce (zejm. velkoplošná chráněná území) a přítomnost vzdělávací funkce a krajinného rázu jakožto místním specifickým a unikům krajiny (zejm. maloplošná chráněná území, mezi něž se řadí přírodní památky, národní přírodní památky, přírodní rezervace a národní přírodní rezervace). Regulační ekosystémové služby jsou přeneseně vyjádřeny pomocí náchylnosti půdy k vodní a k větrné erozi. Jak jsme již uvedli, údaje o větrné půdní erozi a vodní půdní erozi jsme zvolili vzhledem k probíhající změně klimatu a s ní spojenému nárůstu vlh veder, bleskovým záplavám, náhlým a intenzivním průtržím mračen a dlouhotrvajícímu suchu, které všechny mají vliv na stav půdy, a to zejména půdy zemědělsky využívané.

Sociální charakteristiky, někdy označované jako socioekonomické, můžeme rozdělit na ukazatele kvality života, kam se nejčastěji řadí (v případě, že je kvalita života v určité krajině klasifikována) střední délka života (označovaná také jako naděje na dožití při narození), nezaměstnanost jako ukazatel materiálního zabezpečení a jistot obyvatel – předpokládá se, že vysoká nezaměstnanost souvisí s nižší schopností obyvatel zabezpečit své základní jistoty (kam patří mj. ošacení a přístřešek) a tudíž horší kvalitou života. Dalším ukazatelem, který se v souvislosti s kvalitou života často používá, je úroveň vzdělání. V práci jsme zvolili členění na tři základní stupně dosaženého vzdělání, a sice na ukončené základní vzdělání, na střední vzdělání (zahrnuje úplné střední vzdělání a vyučení) a na vysokoškolské vzdělání (zahrnuje vysokoškolské vzdělání, nástavbu a vyšší odborné vzdělání). Ačkoli tento ukazatel může být značně nevyovídající o stavu společnosti, neboť hodnotí pouze stupeň dosaženého vzdělání, ale už nehodnotí úroveň znalostí obyvatel v jednotlivých skupinách, ani způsob zařazení do příslušné skupiny (dovolím si uvést příklad z praxe: pomineme-li Plzeňská práva, zmiňme alespoň Vysokou školu finančně správní, která svým studentům v případě neúspěšného složení zkoušek nabízí možnost zaplacení si potřebného počtu kreditů k dostudování školy, tedy, s dostatečným materiálním zabezpečením může být student naprosto dutý, promiňte tento výraz, a přesto se zařadit do skupiny vysokoškolsky vzdělaných obyvatel), budeme tento ukazatel v práci využívat, protože doposud nejsou dostupná vhodnější data, která by ilustrovala kognitivní a mentální kapacity obyvatel.

Dalšími socioekonomickými charakteristikami, které byly v rámci výzkumu použité, jsou rozloha zkoumaných území – tato charakteristika patří mezi základní, neboť vypovídá o velikosti území a pomáhá nám pochopit, na jak velkém prostoru jsou realizovány další charakteristiky. Dále sem řadíme zastavěné území; tuto charakteristiku

jsme do práce zařadili v souvislosti s narůstající suburbanizací jako důležitý ukazatel využití území. Poslední socioekonomickou charakteristikou použitou pro výzkum, je počet obyvatel. Počet obyvatel jsme zvolili z toho důvodu, že podle různých výzkumů jsou vysoký či nízký počet obyvatel přímoúměrné zemědělské produkci na daném území, a my se pokusíme tento vztah potvrdit, nebo vyvrátit.

Jak jsme uvedli v předchozích kapitolách, data byla sbírána z různých zdrojů. Všechna data jsme našli samostatně a nestalo se, abychom našli data týkající se sociálních a ekologických charakteristik území pohromadě. Obecně, získání dat ekologických charakteristik území se ukázalo jako zásadní problém, vzhledem ke špatné dostupnosti dat – jak jsme uvedli výše, data byla dostupná pouze pro část kýženého území (celkem často se zde nacházela data zpracovávaná samotnými okresy či kraji pro své okresy, nicméně plošně dostupná pro všechny okresy data nebyla), nebyla veřejně dostupná, nebyla zpracována vůbec, nebo byla zpracována způsobem založeným na jedinečnosti jednotlivých krajín, a tudíž pro tuto práci nepoužitelná (chápejme, každá krajina by byla svébytná a nebyl by zde žádný společný prvek, který bychom mohli porovnávat.) Můžeme tedy říci, že klasifikace ekosystémových služeb se neprolíná (vynechme implicitní přítomnost všech charakteristik ve všech charakteristikách) s běžně prováděnými klasifikacemi krajiny pro jejich další použití při interpretaci stavu území, nebo zasazení do politik rozvoje daného území. Výjimku tvoří komplexní výzkumy, které se snaží o propojení těchto dvou skupin dat (viz teoretická část a zodpovězení výzkumných otázek a hypotéz).

Základní jednotkou, pro kterou jsou sebraná data zpracovávány, jsou okresy České republiky, proto jsou jednotlivá data přepočítána tak, aby se vztahovala k jednotlivým okresům. Toto členění přináší zajímavé možnosti zjištění (jako je kapacita poskytovaných ekosystémových služeb v jednotlivých okresech České republiky) a srovnání, ale zároveň má svá omezení, jako je místní příslušnost či nepřislušnost ekosystémů danému území, tedy zdali je území využíváno tak, k čemu má předpoklady, nebo zdali je území přetvořeno a využíváno zcela v rozporu s jeho předpoklady. Toto členění také nevypovídá o zastoupení daných charakteristik na území okresů v rámci republiky, nýbrž vypovídá o zastoupení sledovaných charakteristik území v rámci okresu; tímto způsobem se tedy mohou i malé okresy dostat do vyšších kategorií v rámci sledovaných charakteristik, protože ty jsou tvořeny podle procentuálního zastoupení daného jevu na ploše okresu a nikoli procenty rozlohy daného jevu v daném okresu obecně.

V následující části kapitoly se pokusíme analyzovat vztahy mezi sociálními a ekologickými charakteristikami území. Vzhledem k tomu, že je rostlinná zemědělská produkce asi nejvíce tematizována, hovoříme-li o produkčních ekosystémových službách nebo způsobu využití území, začneme u ní. Okresy, ve kterých je podíl zemědělské půdy sloužící pro rostlinnou produkci nejvyšší (Břeclav, Hradec Králové, Kladno, Kolín, Litoměřice, Louny, Mělník, Nymburk, Praha-východ, Prostějov, Přerov a Znojmo), mají nízký podíl živočišné zemědělské produkce – produkce dosahuje nejčastěji 1. kategorie, výjimečně 2. kategorie. *[Naopak okresy s nejnižším podílem zemědělské půdy určené k rostlinné produkci<sup>30</sup> mají velmi vysoký podíl půd sloužících pro živočišnou zemědělskou produkci]* Všechny okresy, kromě Prostějova a Přerova jsou ohrožené větrnou erozí v rozmezí mírné ohrožení půdy po půdy nejohroženější (Litoměřice, Mělník, Nymburk, Praha-východ) a do těchto kategorií spadá většina jejich rozlohy. V porovnání kategorie zemědělské produkce s ohrožením půdy vodní erozí jsou všechny okresy, až na Hradec Králové a Nymburk, ve vyšší míře ohroženy střední (většina okresů), silnou (zejm. Přerov a Kladno) a velmi silnou vodní erozí (v této kategorii zejména Břeclav). *[Opět, porovnáme-li okresy s nejnižším podílem rostlinné zemědělské produkce s ohrožeností půdy vodní a větrnou erozí, zjistíme, že tyto jsou na většině svého území bez ohrožení větrnou erozí a bez ohrožení či mírně ohrožené vodní erozí; výjimku tvoří Vsetín a Jablonec nad Nisou, které jsou ohrožené velmi silnou vodní erozí, a to na velké části území – spadají do 5. kategorie]* Okresy nejvíce využívané pro zemědělskou rostlinnou produkci mají také nejmenší rozlohu lesů (kromě Znojma a Prahy-východ, které spadají s rozlohou lesů do 2. kategorie, jsou všechny okresy zastoupené v 1. kategorii rozlohy lesů, tedy té nejnižší). *[Okresy s nejnižší rozlohou rostlinné produkce mají vysoký podíl lesních pozemků.]* Pokud se zaměříme na kulturní ekosystémové služby, tak ty jsou v zemědělsky nejvíce využívaných oblastech poskytovány nejméně (je zastoupena zejména 1. kategorie); výjimku tvoří Mělník a Litoměřice, které jsou jediné ve 2. (Mělník) a 3. kategorii (Litoměřice) co se týče plochy zastoupených velkoplošnými chráněnými územími, a opět Mělník, který disponuje velkou plochou maloplošných chráněných území – spadá do kategorie 5). *[Okresy s nejnižším zastoupením rostlinné zemědělské produkce mají vyšší hodnoty zastoupení maloplošných a zejména velkoplošných chráněných území. Mají také nižší počet obyvatel a plochu zastavěného území. Co se týče střední délky života, úrovně vzdělání a nezaměstnanosti, nebyl zde zjištěn žádný významný statistický vztah.]*

---

<sup>30</sup> Český Krumlov, Děčín, Jablonec nad Nisou, Karlovy Vary, Prachatice, Sokolov, Ústí nad Labem a Vsetín.

Přejdeme-li ke vztahu intenzity zemědělské produkce a kvality života, konstatujeme, že ve většině okresů také převládají lidé se základním vzděláním; výjimku tvoří Hradec Králové a Praha-Východ. Co se týče středoškolsky vzdělaných obyvatel, v těchto okresech je buď průměrný podíl, nebo více středoškoláků. Vysokoškolsky vzdělaných obyvatel je v těchto okresech velmi málo – všechny spadají převážně do 1. kategorie, výjimečně do 2. kategorie a jediná Praha-Východ spadá do 3. kategorie, tedy průměrného počtu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel. Střední délka života je v analyzovaných okresech střední až vysoká. Nízká střední délka života je jen v Litoměřicích a v Lounech. Nezaměstnanost je průměrná, přičemž výjimku tvoří Znojmo a Přerov, kde dosahuje nezaměstnanost až do 4. kategorie. Počet obyvatel je v těchto okresech nízký (1. a 2. kategorie). V okresech, kde je nejvyšší zastoupení zemědělské produkce, je nízký podíl zastavěného území, nicméně 4 okresy spadají do 2. kategorie, což je důležité zmínit (vzhledem k tomu, že většina okresů spadá do 1. kategorie; jsou to Praha-východ, Mělník, Kladno a Hradec Králové). Poslední zkoumanou charakteristikou je rozloha území. Kromě Znojma, které spadá do 4. kategorie rozlohy (řadí se tedy mezi velké okresy), spadají zbylé okresy do nižších kategorií, a sice do 3. a 2. kategorie.

Do charakteristik kvality života spadá jeho délka. V souvislosti s touto charakteristikou je nutné si uvědomit, že délka života ještě neznačí spokojený život. Nejvyšší střední délka života je v České republice v 10 okresech – Brno-město, Havlíčkův Brod, Hradec Králové, Jihlava, Mladá Boleslav, Plzeň-jih, Hlavní město Praha, Praha-západ, Třebíč a Žďár nad Sázavou. Co se týče střední délky života, tak když okresy, kde je nejvyšší, porovnáme s úrovní dosaženého vzdělání, zjistíme, že disponují největším zastoupením středoškoláků; co se týče lidí se základním vzděláním a vysokoškolsky vzdělaných obyvatel, tak v této oblasti nepozorujeme žádný významný vztah. Nezaměstnanost je v těchto okresech velmi nízká, až na výjimku, kterou tvoří Žďár nad Sázavou, Třebíč a Brno-město, kde nezaměstnanost dosahuje 3. a 4. kategorie na zvolené 5 stupňové škále. Tyto okresy mají spíše menší počet obyvatel, vyjma Hlavního města Prahy (ta se do stupnice sice nezapočítávala, ale vzhledem k tomu, že víme počet obyvatel žijících v tomto městě, můžeme ho improvizovaně zařadit do 5. kategorie) a Brna-města. Zastavěné plochy mají okresy, v nichž dosahuje střední délka života nejvyšších hodnot, méně; výjimku tvoří opět Hl. m. Praha, Brno město a navíc Plzeň-jih). Mezi střední délkou života a rozlohou okresu jsme nenašli žádný významný vztah.

Z analýzy dále vyplývá, že pro dlouhý život nejsou důležité kulturní ekosystémové služby, neboť všechny okresy spadají zejména do 1. kategorie a výjimečně

do 2. kategorie v obou hodnocených charakteristikách vztahujících se ke kulturním ekosystémovým službám, a sice k rozloze velkoplošných chráněných území a maloplošných chráněných území. Jedinou výjimku tvoří Hl. m. Praha, která v rámci maloplošných chráněných území spadá do 5. kategorie. *[naopak, zaměříme-li se na okresy s nižší střední délkou života, zjistíme, že disponují větší rozlohou velkoplošných a maloplošných chráněných území. Teto vztah je nanejvýš zajímavý.]* To samé platí o rozloze lesů, v těchto okresech jsou lesy zastoupeny spíše méně. *[vyšší zastoupení lesů – 4. a 5. kategorie, koreluje s délkou života 3. a 4. kategorie, tedy vyšší poměr zastoupení lesů je v okresech, ve kterých je vyšší střední délka života, ale nikoli nejvyšší].* Co se týče zemědělské produkce, tak kromě Hradce Králové (5. kategorie) a Brna-města (2. kategorie), spadají všechny okresy do 3. a 4. kategorie, to znamená, že nejvyšší střední délka života je v okresech, které mají vyšší zastoupení zemědělské produkce, ale nejsou to oblasti, ve kterých se pěstuje nejvíce. Při pohledu na živočišnou zemědělskou produkci musíme konstatovat, že je zastoupena spíše méně (zejména 1. a 2. kategorie, výjimečně 3. kategorie (Havlíčkův Brod a Jihlava)). Zaměříme-li se na větrnou půdní erozi, tak v okresech, kde dosahuje střední délka života nejvyšších hodnot, je zde menší zastoupení lesů, spíše větší podíl zemědělské rostlinné produkce a nízký podíl chráněných území, je polovina okresů bez ohrožení větrnou erozí a druhá polovina je ohrožená v různém rozsahu a intenzitě; nejohroženější půdy větrnou erozí jsou v Brně-městě a v Mladé Boleslavi. Vodní půdní erozí je ohroženo zejména Brno město, které spadá do 4. kategorie ohrožení velmi silnou vodní půdní erozí. Většina okresů je ohrožena žádnou až nepatrnou a střední vodní erozí, výjimku tvoří Havlíčkův Brod a Jihlava, které spadají i do 3. kategorie ohrožení silnou vodní erozí.

Zhodnotíme-li procento nezaměstnanosti, nalezneme zajímavý vztah mezi vysokou nezaměstnaností a nízkou střední délkou života. Jedná se o tyto okresy: Bruntál, Karviná, Most, Ostrava-město a Ústí nad Labem. V uvedených okresech je nejvyšší nezaměstnanost a zároveň nabízí nejnižší střední délku života. V těchto okresech převažují obyvatelé se základním vzděláním (zejm. 4. a 5. kategorie). Co se týče ohroženosti půd erozí, tak převažují půdy bez erozního ohrožení, jen Ústí nad Labem a Ostrava-město jsou více ohrožené vodní půdní erozí a Most je více ohrožen větrnou půdní erozí. Tyto okresy mají spíše nižší rozlohu zemědělských půd určených jak k živočišné, tak k rostlinné produkci; a mají menší podíl plochy chráněných území (kromě Ústí nad Labem, které spadá do 4. kategorie v rozloze velkoplošných chráněných území)

Jako poslední budeme analyzovat velikost území a jeho vztah k ostatním charakteristikám. Je zajímavé, že okresy s největší rozlohou spadají všechny do nejnižší kategorie zastavěného území a ani nedisponují vyšším počtem obyvatel; jedná se o následující: České Budějovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Klatovy a Olomouc). Co se týče nezaměstnanosti, nabývá zde kategorií 1. – 3. V těchto okresech je opět nejvyšší podíl obyvatel se základním vzděláním a středním vzděláním. Střední délka je v těchto okresech spíše vyšší – 3. a 4. kategorie. Mezi plochou chráněných území a rozlohou okresu není v tomto případě pozorován žádný významný statistický vztah. Lesní pozemky zabírají spíše větší plochu území, stejně jako zemědělská živočišná produkce (vyjma Olomouce, kde živočišná produkce nabývá pouze hodnot 2. kategorie). Zemědělská produkce je v těchto okresech spíše nižší s přesahem do 3. kategorie. Půdy těchto okresů nejsou nijak významně ohrožené ani vodní, ani větrnou erozí.

### 3. 4. ZODPOVĚZENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK A OVĚŘENÍ HYPOTÉZ

*Výzkumné otázky:*

*1. Jaký je vztah mezi existujícími klasifikacemi krajiny České republiky a existujícími klasifikacemi ekosystémových služeb?*

Výzkumnou otázku, která se zaměřuje na vztah mezi klasifikacemi krajiny České republiky a klasifikacemi přírodních ekosystémových služeb, lze zodpovědět zejména s pomocí teoretické části práce. Klasifikace krajiny se nejčastěji vymezují hledáním jedinečných charakteristik krajin, nebo hledáním společných vlastností – v tomto případě hovoříme o typologii krajiny. V klasifikaci krajiny se hodně používá výšková členitost terénu, rozdělení podle vegetačních stupňů, zemský pokryv, nebo využití území. Klasifikace ekosystémových služeb se provádějí většinou vždy pouze pro jedno zkoumané území, v rámci něhož se hodnotí zejména produkční ekosystémové služby následované regulačními ekosystémovými službami. Kulturní ekosystémové služby se hodnotí stále pouze zřídka a podpůrné ekosystémové služby se nehodnotí skoro vůbec (to je dáno i tím, že jsou obtížně vyjádřitelné). Kromě několika specifických výzkumů, např. Löw a Míchal, kteří ve své knize *Krajinný ráz* vymezili typologii krajiny na základě tří kritérií, které vyjadřují přírodní charakteristiky území, socioekonomické charakteristiky území a kulturní charakteristiky území, nejsou ekosystémové služby do klasifikací krajiny explicitně zahrnuty. Výhodou a zároveň velkým úskalím sociálně-ekologických systémů totiž je

vzájemná provázanost jednotlivých charakteristik. Proto lze implicitně zahrnout ekosystémové služby do klasifikace krajiny a přitom je neartikulovat – např. typologie krajiny založená na sídelní struktuře krajiny, využití krajiny (ve smyslu les, zemědělská půda,...) a reliéfu krajiny, která ekosystémové služby sice neartikuluje, ale přitom implicitně obsahuje; typologii vypracoval Löw, Novák a kol. Dalším důkazem vzájemné neprovázanosti obou klasifikací jsou například zdroje dat – na začátku praktické části jsme uvedli, že data sebraná pro tuto práci, jsme získali ze samostatných statistických zpracování, která nebyla provázána mezi sebou.

## 2. *Jsou současné antropogenní nároky na území České republiky udržitelné?*

Odpověď na tuto otázku získáme taktéž především v teoretické části; Česká republika v současné chvíli využívá mnohem více biokapacity, než má k dispozici, ekologická stopa České republiky přesahuje dostupnou biokapacitu více než 2x a Česká republika je jedním ze států, které jsou v ekologickém deficitu. V naší republice navíc dosahuje přivlastnění primární produkce lidmi 56 %, což je sice méně, než může dosahovat přivlastnění primární produkce v Evropě, ale jen o 4 % méně, než je světový průměr ve vyspělých zemích. Obecně se v České republice rozrůstá suburbánní výstavba (s tím se zvyšuje i přivlastnění primární produkce lidmi), zvyšuje se fragmentace území a zhoršuje se stav půd. Zhoršování stavu půd je mj. demonstrováno nárůstem počtu erozních událostí (jak vodní, tak větrné eroze). Vzhledem k uvedeným skutečnostem musíme konstatovat, že ne, současné antropogenní nároky na území České republiky nejsou udržitelné.

*Hypotézy:*

*H<sub>1</sub>: Klasifikaci krajiny nelze založit pouze výhradně na přírodních či výhradně socioekonomických charakteristikách.*

Odpověď na hypotézu nalezneme především v praktické části práce, nicméně i teoretická část práce ji částečně zodpovídá. V teoretické části jsme nahlíželi jednotlivé klasifikace krajiny a dospěli jsme k názoru, že čím více charakteristik do klasifikace krajiny zahrneme, tím více tato klasifikace vypovídá o dané krajině a vztazích mezi složkami sociálně-ekologických systémů. Testování hypotézy umožňuje analýza získaných dat v praktické části práce, která zkoumala, zdali jsou socioekonomické a přírodní charakteristiky ve vzájemném vztahu či nikoli, a jaký je tento vztah. Analýza jasně prokázala, že mezi socioekonomickými a přírodními charakteristikami, je vztah, který se zřetelně projevuje. Proto, kdyby byla klasifikace krajiny založena pouze na



socioekonomických charakteristikách, mohly by být krajiny, které mají velmi nízkou naději na dožití, společně s tím vysokou nezaměstnanost a většinu obyvatel se základním vzděláním, klasifikovány jako nežádoucí, špatné, defektní. Ovšem tyto krajiny disponují velkou rozlohou půd bez ohrožení větrnou i vodní erozí. Tato charakteristika, která je žádoucí (tzn., chceme mít většinu půd bez erozního ohrožení), by se ztratila. Také by se ztratily vztahy mezi socioekonomickými a přírodními charakteristikami území.

Tato hypotéza se potvrdila; v této práci zastáváme názor, že ne, klasifikaci krajiny nelze založit pouze výhradně na přírodních či výhradně socioekonomických charakteristikách.

*H<sub>2</sub>: Rozsah poskytování ekosystémových služeb není v rozporu s kvalitou života v kulturní krajině České republiky.*

Hypotézu zodpovíme na základě výzkumu provedeného v praktické části diplomové práce. Výzkum prokázal, že mezi sociálněekonomickými a přírodními charakteristikami, potažmo ekosystémovými službami, je dynamický vztah. Na územích, která můžeme na základě výzkumu vyhodnotit jako ta s vyšší kvalitou života – nízká nezaměstnanost, vysoká střední délka života, vyšší úroveň vzdělání – pozorujeme nižší zastoupení kulturních ekosystémových služeb, nižší rozlohu lesů a zemědělské živočišné produkce – tedy nižší zastoupení produkčních ekosystémových služeb (zemědělská rostlinná produkce je v těchto oblastech zhruba na středu). Naopak na územích s nízkou střední délkou života, vysokou nezaměstnaností a nízkou vzdělaností, pozorujeme vyšší počet chráněných území a tím přeneseně kulturních ekosystémových služeb, menší erozní ohrožení půdy (tím tedy přeneseně lepší zajištění regulačních ekosystémových služeb) a nižší zemědělskou rostlinnou produkci.

Na základě uvedeného vyvracíme platnost hypotézy, která se tedy nepotvrdila; v této práci zastáváme názor, že rozsah poskytování ekosystémových služeb je v rozporu s kvalitou života v kulturní krajině České republiky.

### 3. 5. DISKUSE VÝSLEDKŮ

V diplomové práci byla využita nejnovější dostupná data, s výjimkou vzdělanostní struktury obyvatelstva, která byla převzata ze Sčítání lidí, domů a bytů z roku 2001, neboť v této statistické zprávě jsou data dostupná po okresech, zatímco v nejnovějším Sčítání lidí,

domů a byt z roku 2011 jsou data dostupná již jen po krajích, nebo po obcích s rozšířenou působností, a to v intervalech, tudíž kdyby byla pro tuto práci použita data z roku 2011, došlo by k většímu zkreslení výsledků, než za použití dat z roku 2001. Navíc, vzdělanost obyvatel není podle této práce ukazatel, který by zakládal relevantní charakteristiky o kognitivních schopnostech a inteligenci obyvatel.

Diplomová práce se při řešení výzkumu potýkala s překážkou chybějících a neúplných dat – práce se potýkala s následujícími problémy: data nebyla kvůli chybějícímu výzkumu dostupná vůbec (zejména se jedná o tzv. měkká data, která zachycují nemateriální stránky kvality života a kulturní ekosystémové služby); data byla dostupná pouze pro část zkoumaného území (tedy data byla například zpracována pouze pro deset okresů, protože iniciativa po získání a zpracování dat tohoto charakteru vzešla tzv. zdola, od okresů; jedná se například o realizace protierozních opatření, nebo údaje o četnosti a rozsahu povodní); data byla dostupná pouze pro celou Českou republiku, nebo souhrnně pro kraje – rozpočtem takovýchto dat na jednotlivé okresy bychom dostali příliš zploštělá data (jedná se například o údaje vyjadřující nároky na vodní zdroje, návštěvnost památek a turisticky zajímavých míst, údaje o zastoupení invazních druhů živočichů a rostlin); zvláštním případem jsou data dostupná souhrnně za Českou republiku a klasifikující území na základě intenzity jednoho sledovaného jevu – tato popisují jen území, kde se sledovaný jev nachází, ostatní území jsou pro potřeby klasifikace přehlížena (například klasifikace území na základě vegetačních stupňů, nebo klasifikace území na základě výškové členitosti).

Diplomová práce se soustředila na naplnění svého cíle, a sice na základě existujících klasifikací krajiny a jejich kombinace s přístupy klasifikace ekosystémových služeb vymezit sociálně-ekologické jednotky jako funkční sociálně-ekologické typy území v České republice, tedy na základě uvedených klasifikací prokázat, že sociálně-ekologické jednotky jsou funkční sociálně-ekologické typy území, kterým by měla být v typologii krajiny věnována zvýšená pozornost. Věříme, že se naplnění cíle podařilo a práce demonstrovala, že sociálně-ekologické jednotky jsou funkční sociálně-ekologické typy území v České republice a měla by jim být věnována zvýšená pozornost, protože pouze tehdy, kdy postihneme jak socioekonomické charakteristiky, tak přírodní charakteristiky získáme nezkreslený obraz skutečného stavu krajiny. Z provedeného výzkumu v této diplomové práci je jasně patrné, že zahrnutí a vyjádření ekosystémových služeb, které jsou v daném zájmovém území poskytovány, značně obohatí celkový obraz o krajině. Ačkoli se v běžných klasifikacích a typologiích krajiny sociální a ekologické charakteristiky

neprolínají, jsme přesvědčeni o důležitosti tohoto propojení a o jeho nutnosti v budoucích výzkumech.

Zde bychom také chtěli zdůraznit, že nebylo ambicemi této diplomové práce, aby sama vytvořila typologii krajiny České republiky, ale nýbrž, aby na základě zkoumaných charakteristik prokázala, že tyto jsou důležité při klasifikaci a typologii krajiny jako takové.

V diplomové práci jsme se pokusili zachytit vazby mezi jednotlivými socioekonomickými a přírodními charakteristikami, a věříme, že se nám to povedlo, nicméně pro další výzkum bychom doporučovali jemnější škálu pro dělení dat. Jsme přesvědčeni, že pro potřeby diplomové práce a pro ilustraci celého konceptu, je škála nabývající hodnot 1 – 5 dostačující, nicméně pro výzkum, který by byl v základu např. politik rozvoje území, bychom doporučovali škálu nabývající hodnot alespoň 1 – 10.

Pokud bychom měli navrhnout postup, jak vydefinovat základní typy sociálně-ekologických krajiny, doporučujeme do stávajících klasifikací zahrnout tzv. měkká data, která jednak pomohou zachytit nemateriální složky lidského blahobytu a kulturní ekosystémové služby a tím rozšíří klasifikaci krajiny o relevantní data (a zároveň přiblíží klasifikaci krajiny tomu, jak je definována v Evropské úmluvě o krajině), ale také se zvýší povědomí lidí o problematice krajiny a její hodnoty (Když lidé budou muset v rámci průzkumů hodnotit svoji spokojenost s životem v prostředí, ve kterém žijí, a když budou nuceni hodnotit krajinu okolo sebe – své životní prostředí, budou o ni zákonitě muset i uvažovat. Toto uvažování lidí o krajině by mohlo pomoci naplnit jeden z cílů Evropské úmluvy o krajině, a sice zvýšit povědomí lidí o krajině a vzdělanost v této problematice.) Také by bylo přínosné, kdyby bylo více klasifikací a typologií krajiny zpracováváno pro jednotlivé správní obvody, aby bylo možné tyto klasifikace následně využívat pro plánování územního rozvoje.

Z hypotéz, které byly pro tuto diplomovou práci stanoveny, byla u hypotézy  $H_2$  – *Rozsah poskytování ekosystémových služeb není v rozporu s kvalitou života v kulturní krajině České republiky*, na základě analýzy dat v praktické části práce, vyvrácena její platnost a to se zajímavým zjištěním, že vyšší střední délka dožití je pozorována v okresech, kde je malá rozloha chráněných území a naopak nižší střední délka dožití je pozorována v okresech, kde je vysoká rozloha chráněných území. Hypotéza  $H_1$  – *Klasifikaci krajiny nelze založit pouze výhradně na přírodních či výhradně socioekonomických charakteristikách*, byla na základě teoretické i praktické části práce potvrzena. V práci se také podařilo zodpovědět výzkumné otázky, které si kladla.

## **4. ZÁVĚR**

Předmětem zkoumání práce byly sociálně-ekologické systémy, vztahy mezi jejich jednotlivými charakteristikami a jejich souvislost s klasifikací a typologií krajiny a ekosystémovými službami. Cílem práce bylo, opakujeme již poněkolkáté, na základě existujících klasifikací krajiny a jejich kombinace s přístupy klasifikace ekosystémových služeb vymežit sociálně-ekologické jednotky jako funkční sociálně-ekologické typy území v České republice, tedy na základě uvedených klasifikací prokázat, že sociálně-ekologické jednotky jsou funkční sociálně-ekologické typy území, kterým by měla být v typologii krajiny věnována zvýšená pozornost. Práce si také kladla za cíl zodpovězení výzkumných otázek a hypotéz, které zjišťovaly, zdali je možné založit klasifikaci krajiny pouze na jednostranné charakteristice, a zdali je rozsah poskytování ekosystémových služeb ve vztahu s kvalitou života. K zodpovězení hypotéz bylo využito kvantitativních metod vědeckého zkoumání s využitím sběru a analýzy statistických dat získaných z databází Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, Českého statistického úřadu a Statistické ročenky půdní služby.

Výzkum byl prováděn v rámci území České republiky a data pro diplomovou práci byla sbírána s ohledem na základní jednotku členění tohoto území, která byla pro tuto diplomovou práci definována – pro okresy. Data byla sbírána tak, aby jednak postihla základní charakteristiky vypovídající o kvalitě lidského života, a také, aby zachytila rozsah vybraných ekosystémových služeb. Snažili jsme se o sběr co nejaktuálnějších dat, což se nám povedlo s výjimkou vzdělanostní struktury obyvatelstva, neboť nejnovější data (z roku 2011) byla dostupná pouze pro kraje, nebo obce s rozšířenou působností, kdy bychom přepočtem dat získali větší zkresení skutečnosti, než použitím dat z roku 2001.

Důležitou částí práce je také její teoretická část, ve které jsme tematizovali problematiku současného vztahování se člověka k přírodě, potažmo krajině, koncept ekosystémových služeb a jejich klasifikaci, problematiku sociálně-ekologických systémů a otázku udržitelnosti, kterou tyto systémy nutně emergují. V poslední části teoretické části práce jsme se věnovali klasifikaci a typologii krajiny a blíže klasifikaci a typologii krajiny České republiky. V teoretické části práce jsme našli část odpovědí na výzkumné otázky a hypotézy, které jsme v rámci diplomové práce zodpovídali.

V praktické části práce byl realizován samotný výzkum, pro který bylo definováno 13 základních charakteristik, z toho se 7 charakteristik týkalo přírodních

aspektů sociálně-ekologických systémů a 6 se týkalo socioekonomických aspektů sociálně ekologických systémů. Všechna data byla zpracována tak, aby vypovídala o situaci v konkrétním okrese. Pro analýzu byla data převedena ze spojitých na diskrétní, přičemž hodnoty diskrétních dat jsme zvolili na škále 1 – 5, kdy 1 vyjadřuje nejnižší zastoupení dané charakteristiky a 5 nejvyšší zastoupení dané charakteristiky. Data byla následně zpracována, vyhodnocena v rámci 77 okresů a převedena do kontingenčních tabulek a histogramů.

Z výzkumu jsme zjišťovali rozsah poskytovaných ekosystémových služeb; v rámci regulačních ekosystémových služeb jsme zjistili, že většina území České republiky je bez vážného ohrožení větrnou erozí – 80,39 - 100% půd bez ohrožení větrnou erozí disponuje 55,84 % okresů. Vodní erozí je ohrožena větší část území, nicméně stále převládají půdy bez erozního ohrožení či s nepatrnou vodní erozí – 41,55 % okresů má 75,71 - 86,01 % bez ohrožení či s nepatrnou vodní erozí a dalších 11,68 % okresů disponuje 86,02 - 96,32 % půd bez ohrožení či s nepatrnou vodní erozí.

Dále jsme zkoumali produkční ekosystémové služby; rostlinná zemědělská produkce je nejvíce, na 58,38 - 71,31 % rozlohy okresu, zastoupena v 15,58 % okresů České republiky. Nejvíce okresů – 25,97 %, disponuje půdou k rostlinné zemědělské produkci na 32,51 - 45,44 % své rozlohy. Živočišná zemědělská produkce není v České republice příliš zastoupena – nejvíce je zastoupena v 5,19 % okresů, a to jen na 24,27 - 30,7 % půdy. Naopak nejvíce okresů – 27,27 %, 28,57 % a 25,97 %, má plochu půdy využívanou pro živočišnou zemědělskou výrobu v intervalech 1,40 - 7,13 %, 7,14 - 12,86 % a 12,89 - 18,60 % rozlohy okresu. Rozloha lesních pozemků je v rámci České republiky v rozmezí 10,43 % - 59,64 %, nejvíce okresů – 29,87 %, disponuje rozlohou lesních pozemků 30,12 - 39,95 %; naopak nejméně zastoupené – 7,79 %, jsou ty okresy, které mají plochu lesních pozemků největší – 49,80 - 59,60 %.

Výzkum se soustředoval i na kulturní ekosystémové služby; největší počet okresů – 54,54 %, disponuje na svém území pouze 0,19 - 1,21 % maloplošných chráněných území. A pouze 5,19 % okresů spadá do kategorie s největší plochou maloplošných chráněných území v rámci rozlohy okresu, která činí 4,28 - 5,59 %. U velkoplošných chráněných území je rozložení obdobné – nejvíce okresů – 58,44 %, je v první skupině s nejnižší rozlohou chráněného území – 0,0 - 14,8 %.

Další oblastí, na kterou se výzkum zaměřil, jsou socioekonomické charakteristiky. Patří sem střední délka života, úroveň vzdělání, nezaměstnanost, počet obyvatel, rozloha okresu a zastavěné území. V České republice převažují okresy – 85,71 %, které mají

zastavěné území v rozmezí 0,51 - 2,42 % rozlohy okresu. Co se týče velikosti, nejvíce zastoupeny jsou dvě skupiny okresů – obě po 29,87 %, s rozlohou 27 323,3 - 91 628,4 a 91 628, 5 - 125 933,6 hektarů. Počet obyvatel je v jednotlivých okresech spíše nižší (i po vyřazení Hl. m. Prahy, která zkreslovala výsledek); nejvíce jsou zastoupeny dva nejnižší počty obyvatel, a sice 39 261 - 106 814 obyvatel žije v 46,05 % okresů a 106 814 - 174 367 obyvatel žije ve 40,78 % okresů. Střední délka života obyvatel se nejčastěji pohybuje ve dvou intervalech, oba zastoupené 35,06 % okresů, a sice 77,27 - 78,11 let a 78,12 - 78,96 let. Nejvíce nezaměstnaných – 9,78 - 11,56 %, žije v 6,49 % okresů, naopak nejvíce okresů – 33,76 % disponuje nezaměstnaností v intervalu 4,42 - 6,20 %. Poslední zkoumanou charakteristikou byla úroveň vzdělání; vysokoškolsky vzdělaných obyvatel je v České republice ze všech tří kategorií nejméně, proto není překvapivé, že nejvíce jsou zastoupeny dvě nejnižší kategorie počtu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel v procentech, a sice 45,45 % jsou zastoupeny okresy s 6,2 - 9,4 % vysokoškoláků a 41,55 % jsou zastoupeny okresy s 9,5 - 12,7 % vysokoškoláků. Co se týče středoškolsky vzdělaných obyvatel, těch je naopak nejvíce – počet takto vzdělaných lidí se pohybuje od 58,6 % do 66,6 %; nejvíce – 32, 46 %, jsou zastoupené okresy s 63,5 - 65,0 % středoškoláků. Při pohledu na základní vzdělání jsme zjistili, že v České republice se počet lidí s ukončeným základním vzděláním pohybuje od necelých 15 % do necelých 31 %. Nejvíce obyvatel se základním vzděláním – 27,6 - 30,8 %, se nachází ve 12,98 % okresů. Naopak nejzastoupenější – 42,85 % okresů, je základní vzdělání u 21,0 - 24,2 % obyvatel.

Pro práci byly stanoveny dvě hypotézy: hypotéza  $H_1$  - *Klasifikaci krajiny nelze založit pouze výhradně na přírodních či výhradně socioekonomických charakteristikách*, byla na základě teoretické i praktické části práce potvrzena; a hypotéza  $H_2$  – *Rozsah poskytování ekosystémových služeb není v rozporu s kvalitou života v kulturní krajině České republiky*, u které byla na základě analýzy dat v praktické části práce, vyvrácena její platnost. Vyvrácení platnosti hypotézy provázelo zajímavé zjištění, a sice že vyšší střední délka dožití je pozorována v okresech s malou rozlohou chráněných území a naopak nižší střední délka dožití je pozorována v okresech, kde je vysoká rozloha chráněných území.

Pokud budeme uvažovat o přínosu diplomové práce, doufáme, že nějaký má. Nicméně předpokládáme přínos v prolnutí typologických členění krajiny s klasifikací poskytovaných ekosystémových služeb a v rozšíření klasifikací krajiny o sociálně-ekologické relevantní charakteristiky. Teoretický přínos práce uvažujeme jako teoretické zobecnění v postupu rozšíření existujících klasifikací krajiny o perspektivu ekosystémových služeb a kvality života.

Na úplný závěr bychom jen chtěli dodat: antropogenní ovlivnění ekosystémů dosáhlo takové úrovně, že pokud si chceme zachovat stávající kvalitu života a zakoušený blahobyt, musíme o ekosystémy a ekosystémové služby pečovat, a vytvářet klasifikace území takovým způsobem, aby zachycovaly jak socioekonomické, ale také přírodní charakteristiky. Pro další vývoj společnosti a přírody je důležité (a nutné), aby sociální a ekologická složka byly ve vzájemně vyhovujícím vztahu, což jinak řečeno znamená, že bychom zachovali služby poskytované ekosystémy a s tím i úroveň našeho blahobytu, musíme ekosystémy chránit a udržitelně využívat v širším sociálně-ekologickém kontextu.

## SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ

### POUŽITÁ LITERATURA:

BIRCH, Jennifer C., a kol. 2014. What benefits do community forests provide, and to whom? A rapid assessment of ecosystem services from a Himalayan forest, Nepal. *Ecosystem services*. 8, s. 118 – 127. ISSN 212-0416.

BRESLOW, Sara Jo, a kol. 2016. Conceptualizing and operationalizing human wellbeing for ecosystem assessment and management. *Environmental Science and Policy*. 66, s. 250 – 259. ISSN 1462-9011.

CARSON, Rachel. 1962. *Silent Spring*. Boston: The Riverside Press. ISBN 978-0-395-07506-7.

CRUTZEN, Paul J., STOERMER, Eugene F. 2000. The „Anthropocene“. *Global Change Newsletter*. 41, s 17 – 18. ISSN 0284-5865.

DE ARANZABAL, Itziar, a kol. 2007. Modelling of landscape changes derived from the dynamics of socio-ecological systems. A case study in a semiarid Mediterranean landscape. *Ecological Indicators*. 8(5), s. 672 – 685. ISSN 1470-160X.

DE GROOT, Rudolf S; WILSON, Matthew A.; BOUMANS, Roelof M. J. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*. 41(3), s. 393 – 408. ISSN 0921-8009.

EISENMENGER, Nina, a kol. 2015. Towards a Conceptual Framework for Social-Ecological Systems Integrating Biodiversity and Ecosystem Services with Resource Efficiency Indicators. *Sustainability*. 8(3), 15 s. ISSN 2071-1050.

ELLIS, Erle C. 2011. Anthropogenic transformation of the terrestrial biosphere. *Philosophical Transactions of The Royal Society A*. 369(1938), s. 1010 – 1035. ISSN 1471-2962.



ELLIS, Erle C. 2013. Sustaining biodiversity and people in the world's anthropogenic biomes. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 5(3-4), s. 368 – 372. ISSN 1877-3435.

*Evropská úmluva o krajině*. 2000. Florencie.

FŇUKALOVÁ, Eliška; ROMPORTL, Dušan. A typology of natural landscapes of central Europe. *AUC Geographica*. 49(2), s. 57 – 63. ISSN 0300-5402.

FORMAN, Richard T. T.; GODRON, Michel. 1993. *Krajinná ekologie*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0464-5.

HÁK, Tomáš a kol. 2015. *Metabolismus společnosti: materiály, energie a ekosystémy*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2799-1.

HENDL, Jan. 2015. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0981-2.

JENÍK, Jan. 2002. Ekosystém: nepominutelné mezioborové paradigma. In: *Vesmír*. 81(6), s. 127 – 131. ISSN 1 214-4029.

KRAJHANZL, Jan. 2016. Nádechy českého ekohnutí po 25 letech. In: *Krajinou environmentálních studií II. Populárně-naučné texty vyučujících a studentů*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-8336-3.

KUČERA, Zdeněk. 2009. Krajina v české geografii a otázka relevance přístupů anglo-americké humánní geografie. *Geografie – sborník české geografické společnosti*. 114(2), s. 145 – 155. ISSN 1212-0014.

LESLIE, Heather M., a kol. 2015. Operationalizing the social-ecological systems framework to assess sustainability. *PNAS*. 112(19), s. 5979 – 5984. ISSN 1091-6490.

LIPSKÝ, Zdeněk. 1998. *Krajinná ekologie*. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-7184-545-0

LIU, X. B.; ZHANG, X. Y.; a kol. 2010. Soil degradation: a problem threatening the sustainable development of agriculture in Northeast China. *Plant Soil and Environment*. 56(2), s. 87 – 97. ISSN 1214-1178.

LÖW, Jiří; MÍCHAL, Igor. 2003. *Krajinný ráz*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. ISBN 80-86386-27-9.

LÖW, Jiří; NOVÁK, Jaroslav. 2008. Typologické členění krajín České republiky. *Urbanismus a územní rozvoj*. 11(6), s. 19 – 38. ISSN 1212-0855.

MARUŠIČ, Janez. 1999. Landscape Typology as the Basis for Landscape Protection and Development. *Agriculturae conspectus scientificus*. 64(4), s. 269 – 274. ISSN 1331-7768.

MATĚJČEK, Tomáš. 2008. *Globální problémy – Fyzickogeografické aspekty*. Ústí nad Labem: Přírodovědecká fakulta Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. ISBN 978-80-7044-983-7.

MIKO, Ladislav; HOŠEK Michael [eds.]: *Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 978-80-87051-70-2.

MOLDAN, Bedřich. 2009. *Podmaněná planeta*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1580-6.

MONONEN, L., a kol. 2016. National ecosystem service indicators: Measures of social-ecological sustainability. *Ecological Indicators*. 61(part 1), s. 27 – 37. ISSN 1470-160X.

MÜHLPACHR, Pavel. 2004. Měření kvality života jako metodologická kategorie. In: TOKÁROVÁ, Anna; KREDÁTUS, Jozef; FRK, Vladimír (eds.). *Kvalita života a rovnost příležitostí - z aspektu vzdelávania dospelých a sociálnej práce*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity v Prešově. ISBN 80-8068-425-1.

NORRIS, Patricia E., a kol. 2016. Managing the wicked problem of transdisciplinary team formation in socio-ecological systems. *Landscape and Urban Planning*. 154, s. 115 – 122. ISSN 0169-2046.

OSTROM, Elinor. 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*. 325(5939), s. 419 – 422. ISSN 0036-8075.

PLEASANT, Mary M., a kol. 2014. Managing cultural ecosystem services. In: *Ecosystem Services*, 8, s. 141 – 147. ISSN 212-0416.

REID, Walter V., a kol. 2005. *Ekosystémy a lidský blahobyť. Zpráva Hodnocení ekosystémů k miléniu*. Praha: Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy. ISBN 80-239-6300-7.

ROCKSTRÖM, Johan, a kol. 2009. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*. 14(2), 32 s. ISSN 1708-3087.

ROMPORTL, Dušan. 2009. *Typologie krajiny České republiky*. Praha. Disertační práce. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta. Katedra fyzické geografie a geoekologie.

ROMPORTL, Dušan; CHUMAN, Tomáš. 2010. Změny struktury krajiny vlivem rezidenční a komerční suburbanizace v České republice. *Suburbanizace.cz*. s. 1 – 13. ISSN 1803-8239.

ROMPORTL, Dušan; CHUMAN, Tomáš; LIPSKÝ, Zdeněk. 2013. Typologie současné krajiny Česka. *Geografie*. 118(1), s. 16 – 39.

RYNDA, Ivan. 2001. Světové zdroje, trvale udržitelný rozvoj a Česká republika. In: HÁK, Tomáš; RYNDA, Ivan (eds.) *Lidé a ekosystémy: sborník přednášek*. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-902635-6-9.

RYNDA, Ivan. 2000. Trvale udržitelný rozvoj a vzdělávání. In: DLOUHÁ, Jana (ed.). *Sborník z konference Hledání odpovědi na výzvy současného světa (se zvláštním*

*zřetelem na otázky životního prostředí*). Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-902635-2-6.

SÁDLO, Jiří. 1998. Krajina jako interpretovaný text – věčná hra na přetlačovanou. *Vesmír*. 77(2), s. 96 – 98. ISSN 1214-4029.

SEJÁK, Josef a kol. 2010. *Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky*. Ústí nad Labem: Fakulta životního prostředí UJEP. ISBN 978-80-7414-235-2.

SCHRÖTER, Matthias, a kol. 2014. Accounting for capacity and flow of ecosystem services: A conceptual model and a case study for Telemark, Norway. *Ecological Indicators*. 82, s. 539 – 551. ISSN 1470-160X.

SKALÍK, Jan; PTÁČKOVÁ, Kateřina (eds.) 2010. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtěli vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. Praha: Zelený kruh. ISBN 978-80-87417-02-7.

SKALOŠ, Jan; KOČMANOVÁ, Pavlína. 2008. *Landscape History of Honbice (Chrudim, Eastern Czech Republic): A Methodological Approach to Landscape Change Analysis*. Praha: Zarzura, o.s. ISBN 978-80-254-2830-6.

VÁCLAVÍK, Tomáš, a kol. 2013. Mapping global land system archetypes. *Global Environmental Change*. 23(6), s. 1637 – 1647. ISSN 0959-3780.

VÁČKÁŘ, David 2010. Ekosystémové služby: globální pohledy, indikátory a příklady. *Životné Prostredie*. 44(2), s. 65-69. ISSN 0044-4863.

VÁČKÁŘ, David, a kol. 2014. *Metodologický rámec integrovaného hodnocení ekosystémových služeb v České republice*. Praha: Centrum výzkumu globální změny AV ČR.

WEZEL, Alexander; WEIZENEGGER, Sabine. 2016. Rural agricultural regions and sustainable development: a case study of the Allgäu region in Germany. *Environment, Development and Sustainability*. 18(3), s. 717 – 737. ISSN 1573-2975.

XU, X. G.; HOU L. S.; a kol. 2006. Zoning of sustainable agricultural development in China. *Agricultural Systems*. 87(1), s. 38 – 62. ISSN 0308-521X.

ZHANG, Qingzhong; YANG, Zhengli; WU, Wenliang. 2008. Role of crop residue management in sustainable agricultural development in the North China Plain. *Journal of Sustainable Agriculture*. 32(1), s. 137 – 148. ISSN 1044-0046.

ZHENG, Jia-guo; CHI, Zhong-zhi; a kol. 2010. Experiences and Research Perspectives on Sustainable Development of Rice-Wheat Cropping Systems in the Chengdu Plain, China. *Agricultural Sciences in China*. 9(9), s. 1317 – 1325. ISSN 1671-2927.

#### DALŠÍ POUŽITÉ ZDROJE:

*Bulletin CZ - IALE*. 2010. Praha: Česká asociace pro krajinnou ekologii. 11(2).

Český úřad zeměměřičský a katastrální. 2017. *Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky. Stav ke dni 31. prosince 2016*. Praha: Zeměměřičský úřad. ISBN 978-80-86918-98-3.

Český úřad zeměměřičský a katastrální. [online] [cit. 10. 6. 2017] Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/Urady/Cesky-urad-zememericky-a-katastralni/Cesky-urad-zememericky-a-katastralni.aspx>

Český statistický úřad. *Veřejná databáze*. [online] [cit. 10. 6. 2017] Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=home>

JONÁŠ, Martin. Klimatičtí alarmisté ovládli naši planetu, soudí Václav Klaus, 2017. *Seznam Zprávy*. [online] 5. 6. 2017 [cit. 5. 6. 2017]. Dostupné z: <https://www.seznam.cz/zpravy/clanek/klimaticti-alarmiste-ovladli-nasi-planetu-soudi-vaclav-klaus-32400?dop-ab-variant=&seq-no=1&source=hp>

Krajinný ráz, 2015. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Ministerstvo

životního prostředí. Poslední změna 2015. [cit. 28. 5. 2017] Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/krajiny\\_raz](https://www.mzp.cz/cz/krajiny_raz)

MACH, Martin, 2017. Hospodaření s dešťovou vodou: podle odborníků bude nejtěžší změnit myšlení lidí. *Ekolist.cz* [online] Občanské sdružení BEZK. 23. 5. 2017 [cit. 12. 6. 2017]. ISSN 1802-9019. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/hospodareni-s-destovou-vodou-podle-odborniku-bude-nejtezsi-zmenit-mysleni-lidi>

MACH, Martin. 2017. Vladimír Špidla o dokumentu Česká republika 2030: Hlavní myšlenkou je kvalita života člověka. *Ekolist.cz* [online]. Občanské sdružení BEZK. 9. 5. 2017 [cit. 20. 5. 2017]. ISSN 1802-9019. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/vladimir-spidla-o-dokumentu-ceska-republika-2030-hlavni-myslenkou-je-kvalita-zivota-cloveka>

MOLDAN, Bedřich. 2016. *Environmentální politika v historické perspektivě*. Poznámky z přednášek.

Odborný slovník životního prostředí. *Státní fond životního prostředí České republiky*. [online] [cit. 13. 2. 2016]. Dostupné z: <http://www.sfzp.cz/ekoslovník/index.php?slovník=1&slovo=anthropogenic+biomes>

Paris climate deal: Trump pulls US out of 2015 accord. *BBC News*. [online] 1. 6. 2017 [cit. 15. 6. 2017]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/news/world-us-canada-40127326>

Pařížská dohoda k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu, 2015. *Ministerstvo životního prostředí*. [online]. Ministerstvo životního prostředí. Poslední změna 2015. [cit. 15. 6. 2017]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/parizska\\_dohoda](https://www.mzp.cz/cz/parizska_dohoda)

Planetary Boundaries - an update, 2015. *Stockholm Resilience Centre*. [online] 16. 1. 2015 [cit. 17. 6. 2017]. Dostupné z: <http://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2015-01-15-planetary-boundaries---an-update.html>

POLÁKOVÁ, Simona. 2016. Kolik peněz nám "dává" příroda? 100 bilionů dolarů ročně. *Ekolist.cz* [online]. Občanské sdružení BEZK. 16. 3. 2016 [cit. 20. 5. 2017]. ISSN 1802-9019. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/publicistika/priroda/kolik-penez-nam-dava-priroda-100-bilionu-dolaru-rocne>

RYNDA, Ivan. 2015. *Sociální ekologie II*. Poznámky z přednášek.

Statistiky - Statistická ročenka půdní služby, 2017. *Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy* [online] Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. Poslední aktualizace 2017 [cit. 15. 5. 2017]. Dostupné z: <https://statistiky.vumop.cz/?core=map>

*Strategický rámec Česká republika 2030*, 2017. [online] Úřad vlády ČR. [cit. 10. 6. 2017]. Dostupné z: <http://www.cr2030.cz/>

ŠÍMA, Milan. Klimatické změny nás i v Česku připraví o vodu, varuje profesor z Akademie Věd, 2017. *Seznam Zprávy* [online] 12. 6. 2017 [cit. 13. 6. 2017] Dostupné z: <https://www.seznam.cz/zpravy/clanek/klimaticke-zmeny-nas-i-v-cesku-pripravi-o-vodu-varuje-profesor-z-akademie-ved-32822?dop-ab-variant=&seq-no=1&source=hp>

THORNHILL, Ted. 2017. Humans are NOT to blame for global warming, says Greenpeace co-founder, as he insists there is 'no scientific proof' climate change is manmade. *Daily Mail Online*. [online] 27. 2. 2014 [cit. 15. 6. 2017]. Dostupné z: <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2569215/Humans-not-blame-global-warming-says-Greenpeace-founder-Patrick-Moore.html>

Vláda schválila plán udržitelného rozvoje "Česká republika 2030", 2017. *Ekolist.cz* [online] Občanské sdružení BEZK. 19. 4. 2017. [cit. 19. 5. 2017]. ISSN 1802-9019. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/vlada-schvalila-plan-udrzitelneho-rozvoje-ceska-republika-2030>

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

# PŘÍLOHY

## PŘÍLOHA P1: Projekt diplomové práce



### Fakulta humanitních studií UK

katedra magisterského oboru

### Sociální a kulturní ekologie

U Kříže 8/661, 158 00 Praha 5 - Jinonice

#### Projekt diplomové práce (DP) oboru sociální a kulturní ekologie

1. Jméno studenta, tituly: Kateřina Spustová, Bc.
2. Osobní číslo (UKČO): 80396562
3. Rok imatrikulace na FHSUK (bak. studium, jinak mag. studium): 2014
4. Datum zápisu na katedru sociální a kulturní ekologie FHS UK (alespoň měsíc, rok): září, 2014
5. Názvy všech předchozích bakalářských (magisterských) prací, škola, obor a rok, kde a kdy byly obhájeny: Simulakrum, hyperrealita a estetické kódy prezidentské volební kampaně, Filozofická fakulta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, obor Estetika, 2014, České Budějovice
6. Předběžný název DP: Definování základních typů sociálně-ekologických krajín v České republice v kontextu poskytovaných ekosystémových služeb
7. Obecný kontext (souvislosti tématu, širší rámec [zasazení „do světa“]):

V letech 2001-2005 byl realizován projekt s názvem Millennium Ecosystem Assessment (Hodnocení ekosystémů k miléniu), který přinesl několik vážných zjištění, jako jsou zvyšující se lidské nároky na zdroje (např. na jídlo, pitnou vodu, vlákna), rychlejší a závažnější změny ekosystémů v posledních 50 letech způsobených člověkem. Mnoho navazujících projektů včetně národních hodnocení ekosystémů upozorňuje, že degradace ekosystémových služeb by se mohla významně zhoršit v první polovině 21. století. Protože člověk - ať již záměrně, nebo nezáměrně - přeměňuje a ovlivňuje více jak 75% Země, stále častěji se setkáme s pojmy jako antropomy (antropogenní biomy), antropocén, antropogenní ovlivnění služeb ekosystémů, apod. S ohledem na současný stav je pro další vývoj společnosti a přírody je důležité (a nutné), aby sociální a ekologická složka byly ve vzájemně vyhovujícím vztahu; tedy abychom zachovali služby poskytované ekosystémy a s tím i naše nároky na zdroje, musíme ekosystémy chránit a udržitelně využívat v širším sociálně-ekologickém kontextu.
8. Předmět zkoumání (vlastní předmět práce [zasazení „do vědy“]):

Vlastním předmětem zkoumání budou vztahy mezi sociálními a ekologickými aspekty krajiny, které budou posuzovány na základě stupně antropogenního ovlivnění, vybraných socioekonomických charakteristik a vybraných ekosystémových služeb.
9. Hlavní vstupní hypotéza nebo hypotézy (2-4 na výběr): pro práci 1-2, možno však formulovat výzkumné otázky, event. jen výzkumný problém:

Výzkumné otázky: Jaký je vztah mezi existujícími klasifikacemi krajiny v ČR a existujícími klasifikacemi ekosystémových služeb? Jsou současné antropogenní nároky na území v ČR udržitelné?



Hypotézy: Klasifikaci krajiny nelze založit pouze výhradně na přírodních či výhradně socio-ekonomických charakteristikách.

Člověk ovlivňuje a využívá většinu krajiny v ČR.

Rozsah poskytování ekosystémových služeb není v rozporu s kvalitou života v kulturní krajině ČR.

10. Metodologický postup: metody a techniky, které budou v práci použity:

Diplomová práce bude zaměřena kvantitativně. Sociálně-ekologické krajiny v ČR budou vymezeny na základě stupně antropogenního ovlivnění, vybraných socioekonomických charakteristik a na základě vymezení (vybraných) typických ekosystémových služeb (zásobovací, regulační, kulturní).

11. Cíl DP (kromě ověření hypotéz a teoretického přínosu např. praktický přínos, vypracování metodologie, základ pro řešení problémů v praxi atd.):

Cílem práce je na základě existujících klasifikací a typologií krajiny a jejich kombinace s přístupy klasifikace ekosystémových služeb vymežit sociálně-ekologické jednotky jako funkční sociálně-ekologické typy území v ČR. Práce přispěje k úvahám o ochraně krajiny v ČR, v kontextu například Evropské úmluvy o krajině.

12. Čím budou rozšířeny dosavadní znalosti (vědecká „přidaná hodnota DP“):

Přínosem práce bude zejména prohlubení typologických členění krajiny s klasifikací poskytovaných ekosystémových služeb, tedy vymezení funkčních sociálně-ekologických typů území. Zároveň je přínosem rozšíření klasifikací krajiny o sociálně-ekologické relevantní charakteristiky.

13. Jaké bude (bude-li) jejich teoretické zobecnění a přínos:

Práce přinese teoretické zobecnění v postupu rozšíření existujících klasifikací krajiny o perspektivu ekosystémových služeb a kvality života.

14. Struktura DP (předběžný obsah – názvy oddílů a kapitol):

Úvod  
Teoretická část  
Koncept ekosystémových služeb  
Koncept sociálně-ekologických územních jednotek  
Stávající klasifikace krajiny  
Stávající klasifikace ekosystémových služeb  
Praktická část  
Metodologie  
Vlastní výzkum a výsledky  
Diskuse výsledků  
Závěr

15. Předběžná bibliografie k tématu:

FORMAN, Richard T. T.; GORDON, Michel. 1993. *Krajinná ekologie*. 1. vyd. Praha: Academia. 583 s. ISBN 80-200-0464-5.  
SEJÁK, Josef a kol. 2010. *Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky*. Ústí nad Labem: Fakulta životního prostředí UJEP. 197 s. ISBN 978-80-7414-235-2.  
DE GROOT, Rudolf S.; WILSON, Matthew A.; BOUMANS, Roelof M. J. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, vol. 41, no. 3, s. 393–408. ISSN 0921-8009.  
ELLIS, Erle C. 2011. Anthropogenic transformation of the terrestrial biosphere.

*Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. vol. 369, no. 1938, s. 1010–1035. ISSN 1364–503X.

LÖW, Jiří; NOVÁK, Jaroslav. 2008. Typologické členění krajín České republiky. *Urbanismus a územní rozvoj*. vol. 11, no. 6, s. 19-23. ISSN 1212-0855.

ROMPORTL, Dušan; CHUMAN, Tomáš; LIPSKÝ, Zdeněk. 2013. Typologie současné krajiny Česka. *Geografie*. vol. 118, no. 1, s. 16-39. ISSN1213-1075.

VÁCLAVÍK, Tomáš; LAUTENBACH, Sven; KUEMMERLE, Tobias; SEPPELT, Ralf. 2013. Mapping global land system archetypes. *Global Environmental Change*. vol. 23, no. 6, s. 1637-1647. ISBN 0959-3780.

LÖW, Jiří; MÍCHAL, Igor. 2003. *Krajinný ráz*. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. 552 s. ISBN 80-86386-27-9.

16. Předpokládaný vedoucí DP: Mgr. David Vačkář, Ph.D.

17. Důvod volby tématu (dosavadní znalosti, zájem, praxe a zájem studenta):<sup>1</sup>

Téma jsem si zvolila kvůli jeho aktuálnosti, zajímavosti a také vzhledem k volbě přírodovědného zaměření v rámci oboru sociální a kulturní ekologie.

Jinonice 17. března 2016

  
diplomant

  
vedoucí DP

  
vedoucí katedry SKE

---

<sup>1</sup> nepovinné

PŘÍLOHA P2: Tabulka zkoumaných charakteristik

Územní členění dle okresů (okresních měst)	poskytované ES									
	regulační									
	větrná půdní eroze					vodní půdní eroze				
	1 - bez ohrožení	2 - půdy náchylné	3 - půdy mírně ohrožené	4 - půdy ohrožené	5 - půdy silně ohrožené	6 - půdy neohroženější	1 - eroze žádná až nepatrná	2 - střední eroze	3 - silná eroze	4 - velmi silná eroze
Benešov	100%						65,75%	19,96%	7,21%	7,09%
Beroun	91,11%		4,71%	4,17%			64,77%	16,96%	6,80%	11,74%
Blansko	72,45%	16,81%	0,02%	10,35%	0,36%		58,12%	18,61%	7,83%	15,44%
Brno-město	16,80%	8,65%	44,35%	25,95%	0,10%	4,16%	60,90%	15,06%	7,70%	16,35%
Brno-venkov	49,94%	5,30%	27,62%	15,92%	0,21%	1,00%	65,89%	14,90%	6,69%	12,51%
Bruntál	100%						80,55%	9,33%	3,71%	6,40%
Břeclav	1,93%	69,30%	10,46%	18,24%	0,06%		67,32%	10,80%	5,67%	16,21%
Česká Lípa	99,99%						77,82%	11,34%	4,76%	6,07%
České Budějovice	100%						86,76%	8,93%	2,32%	2,00%
Český Krumlov	99,45%						90,71%	5,38%	1,67%	2,24%
Děčín	97,69%		1,80%	0,42%			82,09%	7,75%	3,32%	6,84%
Domažlice	99,17%		0,77%	0,05%			71,87%	15,77%	5,88%	6,48%
Frýdek-Místek	100%						73,38%	13,33%	5,01%	8,28%
Havlíčkův Brod	99,70%	0,30%					73,04%	16,57%	5,28%	5,11%
Hodonín	44,71%	18,52%	2,32%	34,44%			58,81%	13,39%	8,08%	19,72%
Hradec Králové	48,90%	16,53%		28,98%	5,58%		89,60%	7,37%	1,79%	1,24%
Cheb	100%						92,05%	5,20%	1,41%	1,34%
Chomutov	20,16%		20,10%	50,68%	7,16%	1,90%	83,41%	9,25%	3,13%	4,21%
Chrudim	74,44%	17,48%		7,64%	0,44%		81,18%	12,11%	3,43%	3,28%
Jablonec nad Nisou	99,92%						60,67%	13,59%	6,38%	19,37%
Jeseník	100%						87,95%	6,47%	2,23%	3,34%
Jičín	68,43%	16,71%		14,43%	0,42%		75,97%	13,79%	4,90%	5,34%
Jihlava	99,99%						69,88%	16,81%	5,50%	7,81%
Jindřichův Hradec	99,99%						85,82%	9,38%	2,43%	2,37%
Karlovy Vary	99,99%		0,01%				87,56%	6,56%	2,16%	3,72%
Karviná	100%						76,46%	13,34%	5,10%	5,10%
Kladno	37,51%		46,86%	3,39%	9,60%	2,64%	73,23%	15,57%	5,25%	5,95%
Klatovy	100%						75,85%	11,96%	4,85%	7,34%
Kolín	33,27%	4,22%	36,56%	15,09%	2,77%	8,09%	79,49%	12,29%	3,98%	4,23%
Kroměříž	57,66%	36,71%		5,21%	0,41%		57,36%	17,04%	9,66%	15,94%
Kutná Hora	73,35%	16,55%	0,73%	3,92%	5,04%	0,41%	78,87%	13,49%	4,00%	3,64%
Liberec	99,98%						78,67%	10,28%	4,19%	6,86%
Litoměřice	30,62%		34,90%	15,41%	7,23%	11,84%	77,22%	11,79%	4,60%	6,39%
Louny	30,97%		35,21%	20,45%	7,67%	5,68%	76,99%	13,03%	4,46%	5,53%
Mělník	38,93%	3,34%	14,68%	12,21%	14,11%	16,73%	81,72%	9,57%	3,67%	5,04%
Mladá Boleslav	53,54%	11,09%	0,92%	20,45%	6,60%	7,39%	82,73%	9,82%	3,31%	4,15%
Most	23,51%		36,69%	29,66%	9,13%	1,30%	76,44%	12,73%	4,84%	5,99%
Náchod	91,98%	3,90%		2,76%	1,30%		77,14%	12,47%	4,61%	5,77%
Nový Jičín	99,99%						65,36%	16,98%	7,31%	10,35%
Nymburk	27,57%	2,11%	7,69%	46,46%	0,34%	15,83%	96,32%	2,56%	0,62%	0,50%
Olomouc	54,38%	39,54%		5,53%	0,55%		81,80%	9,17%	3,79%	5,25%
Opava	99,99%						66,63%	17,14%	6,86%	9,37%
Ostrava-město	100%						64,58%	17,81%	7,85%	9,75%
Pardubice	28,50%	12,42%		29,17%	29,90%		95,58%	3,20%	0,72%	0,50%
Pelhřimov	100%						74,68%	17,60%	4,83%	2,89%
Písek	100%						81,76%	11,24%	3,25%	3,75%
Plzeň-město	86,10%		9,98%	3,92%			73,69%	16,43%	5,09%	4,79%
Plzeň-jih	93,15%		6,26%	0,56%			71,46%	16,99%	5,60%	5,95%
Plzeň-sever	79,64%		15,52%	4,84%			77,27%	13,64%	4,11%	4,90%
Praha-hlavní město	57,85%		29,47%	10,49%		2,19%	78,95%	10,65%	3,78%	6,63%
Praha-východ	52,14%	0,01%	27,51%	12,50%	0,54%	7,30%	80,09%	12,31%	3,78%	3,82%
Praha-západ	69,68%		26,05%	3,45%	0,79%	0,03%	75,18%	13,70%	4,65%	6,47%
Prachatice	100%						85,57%	8,36%	2,74%	3,33%
Prostějov	44,50%	51,90%		3,53%	0,06%		66,41%	16,45%	6,87%	10,28%
Přerov	61,50%	27,58%		9,10%	1,81%		64,92%	16,88%	8,03%	10,16%
Příbram	99,10%		0,90%				75,75%	13,43%	4,45%	6,37%
Rakovník	69,61%		25,51%	4,88%			71,21%	16,10%	5,50%	7,19%
Rokycany	98,17%		1,59%	0,24%			64,93%	18,71%	7,15%	9,21%
Rychnov nad Kněžnou	98,65%	0,05%		0,59%	0,70%		75,01%	12,17%	4,72%	8,10%
Semily	100%						69,08%	14,26%	6,30%	10,36%
Sokolov	99,97%						88,11%	6,15%	2,09%	3,64%
Strakonice	99,99%						82,16%	11,41%	3,22%	3,21%
Švitavy	96,61%	2,59%		0,76%	0,04%		66,09%	18,12%	6,67%	9,12%
Šumperk	85,51%	10,70%		2,69%	1,09%		74,68%	11,38%	5,02%	8,92%
Tábor	100%						80,70%	12,91%	3,55%	2,84%
Tachov	98,74%		1,25%				85,87%	8,52%	2,54%	3,07%
Teplice	48,69%		11,67%	34,76%	3,06%	1,82%	73,21%	14,09%	5,64%	7,06%
Trutnov	99,95%						75,97%	12,28%	4,57%	7,19%
Třebíč	99,20%		0,65%	0,14%			76,45%	15,34%	4,11%	4,10%
Uherské Hradiště	53,04%	19,24%		26,87%	0,85%		55,50%	15,71%	9,04%	19,76%
Ústí nad Labem	74,05%		6,76%	13,75%	1,14%	4,29%	78,04%	7,29%	3,24%	11,43%
Ústí nad Orlicí	94,37%	1,94%		2,76%	0,93%		69,92%	15,40%	6,22%	8,46%
Vsetín	99,99%						61,66%	13,56%	6,47%	18,31%
Vyškov	27,98%	39,90%	13,74%	18,02%	0,18%	0,16%	44,77%	21,92%	11,72%	21,58%
Zlín	78,44%	17,50%		3,40%	0,65%		61,76%	13,06%	7,60%	17,59%
Znojmo	71,16%		23,74%	3,70%		1,39%	78,84%	13,14%	3,95%	4,06%
Žďár nad Sázavou	100%						74,97%	14,39%	4,67%	5,97%

Územní členění dle okresů (okresních měst)	poskytované ES				
	produkční			kulturní	
	zemědělská produkce		lesní pozemky	plocha chráněných území	
	živočišná	rostlinná		velkoplošná (NP, CHKO)	maloplošná (NPP, NPR, PP, PR)
Benešov	11,70%	49,64%	28,06%	2,71%	0,30%
Beroun	9,95%	39,17%	38,67%	37,39%	4,00%
Blansko	9,59%	37,04%	43,47%	7,68%	2,04%
Brno-město	1,40%	32,15%	27,76%	1,36%	1,37%
Brno-venkov	3,68%	52,59%	31,62%	1,51%	1,66%
Bruntál	25,61%	20,23%	45,90%	18,09%	1,61%
Břeclav	3,36%	62,68%	17,09%	8,22%	2,38%
Česká Lípa	16,10%	23,68%	47,06%	47,42%	2,28%
České Budějovice	13,71%	39,07%	32,40%	4,90%	1,19%
Český Krumlov	23,09%	12,09%	48,31%	32,20%	2,99%
Děčín	26,52%	13,44%	49,73%	74,01%	1,44%
Domažlice	16,63%	36,29%	38,25%	20,22%	0,75%
Frydek-Místek	16,36%	21,02%	50,97%	41,49%	2,45%
Havlíčkův Brod	13,92%	48,61%	28,59%	12,28%	1,07%
Hodonín	7,36%	55,25%	25,37%	16,18%	2,01%
Hradec Králové	7,72%	62,28%	16,69%		1,32%
Cheb	22,15%	25,88%	38,94%	24,09%	1,19%
Chomutov	15,44%	26,07%	38,33%		5,29%
Chrudim	12,84%	47,91%	28,85%	31,89%	2,32%
Jablonec nad Nisou	20,98%	10,81%	55,66%	50,47%	1,51%
Jeseník	11,88%	21,06%	59,64%	32,17%	2,19%
Jičín	11,70%	56,31%	21,72%	5,66%	1,95%
Jihlava	13,30%	45,30%	31,21%		0,56%
Jindřichův Hradec	14,07%	32,33%	39,07%	31,08%	2,29%
Karlovy Vary	18,45%	16,71%	42,84%	10,60%	1,45%
Karviná	7,39%	42,72%	14,53%		1,32%
Kladno	2,29%	63,97%	20,24%	6,60%	0,74%
Klatovy	19,43%	26,60%	43,34%	31,26%	4,27%
Kolín	2,72%	71,31%	12,74%		0,88%
Kroměříž	5,12%	55,46%	27,41%		0,56%
Kutná Hora	6,70%	58,28%	23,82%		0,56%
Liberec	23,53%	23,71%	42,45%	19,88%	1,66%
Litoměřice	7,00%	64,03%	16,41%	31,14%	0,97%
Louny	5,18%	65,28%	16,03%	7,44%	0,34%
Mělník	2,95%	62,81%	18,83%	18,75%	4,88%
Mladá Boleslav	5,06%	57,49%	26,06%	5,17%	1,26%
Most	6,54%	22,06%	34,46%	5,40%	0,83%
Náchod	18,15%	43,23%	27,21%	43,60%	4,81%
Nový Jičín	12,63%	51,30%	22,97%	14,48%	1,10%
Nymburk	2,72%	66,66%	17,48%		1,29%
Olomouc	8,60%	45,00%	30,89%	5,30%	1,11%
Opava	9,86%	51,45%	27,96%		0,70%
Ostrava-město	7,88%	38,59%	16,27%	3,28%	1,88%
Pardubice	7,84%	51,61%	25,25%		0,95%
Pelhřimov	13,16%	47,61%	30,34%		0,19%
Písek	12,22%	43,08%	33,07%		0,33%
Plzeň-město	7,70%	40,03%	25,06%		0,43%
Plzeň-jih	14,42%	44,75%	30,78%		0,19%
Plzeň-sever	7,68%	42,71%	40,41%	0,88%	0,44%
Praha-hlavní město	1,76%	38,15%	10,43%	1,04%	4,69%
Praha-východ	4,48%	59,00%	22,53%		1,21%
Praha-západ	4,55%	53,27%	27,57%	4,75%	0,99%
Prachatice	21,70%	14,13%	52,56%	53,71%	3,92%
Prostějov	5,06%	63,71%	20,18%		0,73%
Přerov	7,32%	61,40%	16,37%		1,23%
Příbram	12,03%	35,58%	40,45%		0,48%
Rakovník	4,24%	48,51%	37,88%	35,91%	1,26%
Rokycany	8,43%	32,19%	48,75%	12,71%	0,72%
Rychnov nad Kněžnou	18,72%	34,54%	37,80%	23,22%	0,70%
Semily	25,59%	27,54%	37,41%	27,08%	1,45%
Sokolov	20,74%	6,64%	51,28%	27,70%	1,51%
Strakonice	17,80%	46,41%	22,74%		0,52%
Svitavy	12,57%	47,64%	31,52%	5,02%	0,60%
Šumperk	18,35%	24,18%	48,59%	18,39%	2,01%
Tábor	13,18%	45,44%	29,40%	3,40%	1,12%
Tachov	16,17%	31,36%	43,48%	19,22%	0,38%
Teplice	13,84%	20,14%	38,70%	16,19%	1,09%
Trutnov	17,49%	25,76%	46,88%	24,77%	0,54%
Třebíč	6,30%	57,37%	27,07%		1,98%
Uherské Hradiště	12,77%	44,79%	30,52%	28,96%	1,10%
Ústí nad Labem	30,07%	14,76%	32,01%	56,85%	0,78%
Ústí nad Orlicí	19,72%	39,24%	31,78%	0,46%	1,16%
Vsetín	19,73%	15,47%	54,25%	52,65%	0,59%
Vyškov	2,06%	52,11%	33,74%		0,38%
Zlín	17,78%	27,81%	42,37%	27,38%	0,22%
Znojmo	1,70%	65,78%	22,19%	3,94%	0,77%
Žďár nad Sázavou	14,21%	41,30%	34,86%	28,77%	0,56%

Územní členění dle okresů (okresních měst)	ukazatelé kvality života						další ukazatelé		
	střední délka života		úroveň vzdělání			nezaměstnanost	zastavěné území (zastavěná plocha a nádvoří)	počet obyvatel	rozloha (ha)
	muži	ženy	základní	úplně střední, střední včetně vyučení	vysokoškolské, nástavbové a vyšší odborné				
Benešov	75,24	80,81	24,6%	64,5%	9,4%	3,76%	1,43%	97 085	147 483
Beroun	74,81	81,41	23,0%	66,4%	8,9%	5,07%	1,89%	90 169	70 364
Blansko	75,98	81,65	22,3%	66,1%	10,5%	5,57%	1,56%	108 126	86 240
Brno-město	76,73	82,54	17,5%	58,6%	22,5%	7,59%	9,12%	377 028	23 018
Brno-venkov	76,03	81,72	23,3%	65,5%	10,2%	5,23%	1,92%	215 311	149 908
Bruntál	73,51	79,87	27,7%	61,9%	8,1%	11,56%	0,95%	93 718	153 667
Břeclav	74,65	81,61	28,9%	61,2%	8,1%	6,46%	2,06%	115 334	103 808
Česká Lípa	74,20	80,94	26,6%	63,5%	7,9%	5,65%	1,46%	103 021	107 301
České Budějovice	76,00	81,41	20,9%	63,6%	14,0%	4,04%	1,63%	190 844	163 859
Český Krumlov	74,81	80,05	27,2%	62,2%	8,7%	7,40%	0,51%	61 100	161 372
Děčín	74,42	79,86	27,3%	62,5%	7,1%	8,76%	1,63%	131 313	90 874
Domažlice	75,37	81,59	24,8%	65,6%	7,7%	5,30%	1,10%	61 265	112 351
Frydek-Místek	74,36	80,80	24,3%	63,7%	11,0%	5,60%	1,89%	213 260	120 829
Havlíčkův Brod	76,21	81,83	23,0%	66,4%	9,3%	5,79%	1,38%	94 649	126 493
Hodonín	74,41	81,79	27,9%	62,3%	8,7%	8,98%	2,20%	154 873	109 906
Hradec Králové	76,84	82,25	19,6%	63,6%	14,9%	5,80%	2,65%	163 159	89 165
Cheb	74,44	80,02	27,0%	61,2%	8,9%	5,50%	1,01%	91 851	104 588
Chomutov	72,54	78,84	28,6%	60,1%	7,3%	9,39%	1,34%	124 342	93 569
Chrudim	74,97	80,86	24,1%	65,4%	8,8%	5,64%	1,74%	103 945	99 282
Jablonec nad Nisou	75,40	81,48	23,6%	64,2%	10,0%	5,64%	2,04%	89 850	40 225
Jeseník	73,99	80,81	26,9%	61,9%	8,8%	9,47%	0,93%	39 261	71 903
Jičín	75,75	81,68	23,2%	66,5%	9,7%	4,05%	2,07%	79 490	88 683
Jihlava	76,32	82,09	23,6%	64,9%	10,1%	5,74%	1,32%	112 619	119 922
Jindřichův Hradec	75,50	81,25	26,3%	63,4%	8,8%	4,71%	0,95%	91 359	194 386
Karlovy Vary	74,35	80,86	26,3%	61,6%	10,2%	7,02%	0,87%	116 340	151 073
Karviná	72,96	79,34	26,9%	61,6%	9,3%	10,96%	4,95%	253 518	35 623
Kladno	74,74	80,48	24,3%	63,3%	10,4%	6,92%	2,62%	162 256	71 968
Klatovy	75,12	81,10	24,5%	64,7%	9,4%	4,92%	1,04%	86 617	194 544
Kolín	75,38	81,00	23,7%	62,2%	9,3%	7,32%	2,41%	98 815	74 380
Kroměříž	74,27	81,04	23,2%	64,7%	10,7%	7,15%	1,89%	106 294	79 556
Kutná Hora	74,64	81,06	23,7%	65,1%	9,5%	6,56%	1,94%	74 495	91 736
Liberec	75,56	81,05	22,7%	63,3%	11,9%	7,09%	1,81%	172 681	98 927
Litoměřice	73,72	79,81	26,1%	62,9%	9,0%	7,34%	2,01%	119 162	103 237
Louny	73,12	79,54	28,1%	61,4%	8,3%	7,98%	1,59%	86 416	112 098
Mělník	75,09	80,52	23,6%	64,6%	9,4%	6,97%	2,53%	105 594	70 116
Mladá Boleslav	76,62	81,55	22,9%	65,5%	9,9%	3,53%	1,99%	126 286	102 288
Most	72,93	78,29	28,5%	60,7%	7,8%	11,10%	1,76%	113 371	46 710
Náchod	76,25	81,39	23,3%	65,8%	9,5%	5,00%	2,11%	110 869	85 178
Nový Jičín	74,46	80,87	24,0%	64,2%	10,1%	5,25%	2,01%	151 762	88 182
Nymburk	75,44	80,89	22,8%	65,3%	10,4%	6,78%	2,28%	97 339	85 020
Olomouc	75,46	81,83	22,1%	62,7%	13,6%	6,96%	1,78%	233 651	160 800
Opava	74,38	81,04	25,6%	62,9%	9,7%	7,09%	1,99%	176 742	111 592
Ostrava-město	73,42	80,25	24,0%	59,9%	13,8%	10,06%	6,72%	324 311	33 156
Pardubice	76,18	81,71	19,7%	66,0%	13,0%	4,26%	2,65%	169 836	88 022
Pelhřimov	75,36	81,14	23,9%	65,1%	9,8%	4,09%	1,19%	72 061	128 998
Písek	75,71	81,93	22,7%	65,0%	10,9%	4,29%	1,36%	70 741	112 709
Plzeň-město	76,65	81,73	17,7%	63,7%	16,8%	4,31%	4,95%	188 190	26 142
Plzeň-jih	75,12	80,35	24,9%	65,7%	7,8%	4,08%	1,47%	62 262	99 661
Plzeň-sever	76,34	80,50	26,0%	65,4%	7,3%	4,30%	1,20%	77 478	128 677
Praha-hlavní město	77,40	82,21	14,3%	61,3%	19,1%	4,20%	10,09%	1 267 449	49 621
Praha-východ	76,16	81,32	19,7%	65,6%	13,2%	2,63%	2,90%	167 851	75 544
Praha-západ	76,81	82,21	20,0%	63,5%	14,7%	3,74%	2,67%	137 523	58 032
Prachovice	74,78	80,10	25,8%	63,2%	9,2%	4,41%	0,60%	50 738	137 670
Prostějov	74,46	81,20	22,9%	66,2%	9,7%	4,88%	1,96%	108 795	77 703
Přerov	74,88	80,70	23,5%	64,5%	10,5%	8,17%	2,02%	131 228	85 435
Příbram	75,40	80,62	23,7%	64,9%	9,9%	7,78%	1,26%	114 186	156 290
Rakovník	74,88	80,52	25,5%	63,9%	8,8%	5,78%	1,43%	55 258	89 630
Rokycany	74,89	80,15	22,7%	66,6%	9,2%	3,78%	1,38%	47 986	65 664
Rychnov nad Kněžnou	76,14	81,27	22,7%	65,8%	9,8%	2,88%	1,71%	78 861	98 202
Semily	76,14	81,62	23,4%	65,0%	10,0%	6,58%	1,53%	74 087	69 896
Sokolov	73,43	78,89	30,8%	60,3%	6,2%	8,69%	0,98%	89 613	75 377
Strakonice	74,65	80,65	24,2%	64,9%	9,4%	5,84%	1,45%	70 683	103 190
Svitavy	75,02	81,05	25,6%	63,7%	9,2%	6,76%	1,16%	104 189	137 860
Šumperk	73,95	81,44	25,8%	63,2%	9,4%	6,90%	1,23%	121 785	131 306
Tábor	75,42	81,40	22,7%	64,5%	11,6%	6,20%	1,40%	102 369	132 623
Tachov	74,00	80,04	29,4%	60,7%	7,3%	6,10%	0,77%	52 837	137 849
Teplice	72,62	78,51	28,7%	61,1%	7,8%	7,36%	2,20%	128 734	46 892
Trutnov	75,08	81,39	25,1%	64,3%	9,1%	5,76%	1,40%	119 042	114 672
Třebíč	76,32	82,02	25,7%	63,6%	9,7%	8,32%	1,34%	111 873	146 278
Uherské Hradiště	74,93	81,49	26,5%	62,6%	9,8%	5,20%	2,03%	142 830	99 111
Ústí nad Labem	74,22	79,76	24,0%	62,2%	10,7%	10,39%	2,24%	119 512	40 474
Ústí nad Orlicí	75,90	81,53	23,3%	65,6%	10,0%	4,60%	1,43%	138 179	126 736
Vsetín	74,28	81,29	25,1%	62,9%	10,7%	7,00%	1,38%	143 722	114 268
Vyškov	75,24	81,74	25,4%	63,7%	10,1%	4,72%	1,60%	90 813	86 876
Zlín	75,63	82,04	24,2%	62,9%	11,9%	5,14%	2,02%	191 830	103 354
Znojmo	75,06	81,46	29,7%	60,7%	8,1%	9,41%	1,36%	113 538	159 026
Zďár nad Sázavou	76,18	81,89	24,2%	64,3%	10,5%	6,29%	1,27%	118 273	157 866

PŘÍLOHA P3: Tabulka převedená na diskretní data

Územní členění dle okresů (okresních měst)	poskytované ES									
	regulační									
	větrná půdní eroze					vodní půdní eroze				
	1 - bez ohrožení	2 - půdy náchylné	3 - půdy mírně ohrožené	4 - půdy ohrožené	5 - půdy silně ohrožené	6 - půdy nejohroženější	1 - eroze žádná až nepatrná	2 - střední eroze	3 - silná eroze	4 - velmi silná eroze
Benešov	5	1	1	1	1	1	3	5	3	2
Beroun	5	1	1	1	1	1	2	4	3	3
Blansko	4	1	1	2	1	1	2	5	4	4
Brno-město	1	1	5	3	1	2	2	4	4	4
Brno-venkov	3	1	3	2	1	1	3	4	3	3
Bruntál	5	1	1	1	1	1	4	2	2	2
Břeclav	1	1	2	2	1	1	3	3	3	4
Česká Lípa	5	2	1	1	1	1	4	3	2	2
České Budějovice	5	1	1	1	1	1	5	2	2	1
Český Krumlov	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1
Děčín	5	1	1	1	1	1	4	2	2	2
Domažlice	5	1	1	1	1	1	3	4	3	2
Frydek-Místek	5	1	1	1	1	1	3	3	2	2
Havlíčkův Brod	5	1	1	1	1	1	3	4	3	2
Hodonín	3	1	1	4	1	1	2	3	4	5
Hradec Králové	3	2	1	3	1	1	5	2	1	1
Cheb	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1
Chomutov	1	2	3	5	2	1	4	2	2	1
Chrudim	4	1	1	1	1	1	4	3	2	1
Jablonec nad Nisou	5	1	1	1	1	1	2	3	3	5
Jeseník	5	1	1	1	1	1	5	2	1	1
Jičín	4	1	1	2	1	1	4	3	2	2
Jihlava	5	1	1	1	1	1	3	4	3	2
Jindřichův Hradec	5	1	1	1	1	1	4	2	2	1
Karlovy Vary	5	1	1	1	1	1	5	2	1	1
Karviná	5	1	1	1	1	1	4	3	3	2
Kladno	2	1	5	1	2	1	3	4	3	2
Klatovy	5	2	1	1	1	1	4	3	2	2
Kolín	2	1	4	2	1	3	4	3	2	1
Kroměříž	3	2	1	1	1	1	2	4	5	4
Kutná Hora	4	3	1	1	1	1	4	3	2	1
Liberec	5	4	1	1	1	1	4	2	2	2
Litoměřice	2	1	4	2	2	4	4	3	2	2
Louny	2	1	4	3	2	2	4	3	2	2
Mělník	2	1	2	2	4	5	4	2	2	2
Mladá Boleslav	3	1	1	3	2	3	4	2	2	1
Most	2	1	4	3	2	1	4	3	2	2
Náchod	5	1	1	1	1	1	4	3	2	2
Nový Jičín	5	1	1	1	1	1	2	4	4	3
Nymburk	2	1	1	5	1	5	5	1	1	1
Olomouc	3	1	1	1	1	1	4	2	2	2
Opava	5	1	1	1	1	1	3	4	3	3
Ostrava-město	5	1	1	1	1	1	2	4	4	3
Pardubice	2	5	1	3	5	1	5	1	1	1
Pelhřimov	5	1	1	1	1	1	3	4	2	1
Písek	5	1	1	1	1	1	4	3	2	1
Plzeň-město	5	1	2	1	1	1	3	4	3	2
Plzeň-jih	5	1	1	1	1	1	3	4	3	2
Plzeň-sever	4	1	2	1	1	1	4	3	2	2
Praha-hlavní město	3	1	4	2	1	1	4	3	2	2
Praha-východ	3	1	3	2	1	3	4	3	2	1
Praha-západ	4	1	3	1	1	1	3	3	2	2
Prachatice	5	3	1	1	1	1	4	2	2	1
Prostějov	3	1	1	1	1	1	3	4	3	3
Přerov	4	1	1	1	1	1	2	4	4	3
Příbram	5	1	1	1	1	1	4	3	2	2
Rakovník	4	1	3	1	1	1	3	4	3	2
Rokycany	5	1	1	1	1	1	2	5	3	3
Rychnov nad Kněžnou	5	1	1	1	1	1	3	3	2	2
Semily	5	2	1	1	1	1	3	4	3	3
Sokolov	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1
Strakonice	5	1	1	1	1	1	4	3	2	1
Svitavy	5	3	1	1	1	1	3	5	3	3
Šumperk	5	1	1	1	1	1	3	3	2	2
Tábor	5	1	1	1	1	1	4	3	2	1
Tachov	5	1	1	1	1	1	4	2	2	1
Teplíce	3	2	2	4	1	1	3	3	3	2
Trutnov	5	1	1	1	1	1	4	3	2	2
Třebíč	5	1	1	1	1	1	4	4	2	1
Uherské Hradiště	3	2	1	3	1	1	2	4	4	5
Ústí nad Labem	4	2	1	2	1	2	4	2	2	3
Ústí nad Orlicí	5	1	1	1	1	1	3	4	3	2
Vsetín	5	1	1	1	1	1	2	3	3	5
Vyškov	2	1	2	2	1	1	1	5	5	5
Zlín	4	1	1	1	1	1	2	3	4	5
Znojmo	4	1	3	1	1	1	4	3	2	1
Žďár nad Sázavou	5	1	1	1	1	1	3	4	2	2

Územní členění dle okresů (okresních měst)	poskytované ES				
	produkční			kulturní	
	zemědělská produkce TTP	zemědělská produkce rostlinná	lesní pozemky	velkoplošná chráněná území	maloplošná chráněná území
Benešov	2	4	2	1	1
Beroun	2	3	3	3	4
Blansko	2	3	4	1	2
Brno-město	1	2	2	1	2
Brno-venkov	1	4	3	1	2
Bruntál	5	2	4	2	2
Břeclav	1	5	1	1	3
Česká Lípa	3	2	4	4	3
České Budějovice	3	3	3	1	1
Český Krumlov	4	1	4	3	3
Děčín	5	1	4	5	2
Domažlice	3	3	3	2	1
Frýdek-Místek	3	2	5	3	3
Havlíčkův Brod	3	4	2	1	1
Hodonín	2	4	2	2	2
Hradec Králové	2	5	1	1	2
Cheb	4	2	3	2	1
Chomutov	3	2	3	1	5
Chrudim	2	4	2	3	3
Jablonec nad Nisou	4	1	5	4	2
Jeseník	2	2	5	3	2
Jičín	2	4	2	1	2
Jihlava	3	3	3	1	1
Jindřichův Hradec	3	2	3	3	3
Karlovy Vary	3	1	4	1	2
Karviná	2	3	1	1	2
Kladno	1	5	1	1	1
Klatovy	4	2	4	3	4
Kolín	1	5	1	1	1
Kroměříž	1	4	2	1	1
Kutná Hora	1	4	2	1	1
Liberec	4	2	4	2	2
Litoměřice	1	5	1	3	1
Louny	1	5	1	1	1
Mělník	1	5	1	2	5
Mladá Boleslav	1	4	2	1	2
Most	1	2	3	1	1
Náchod	3	3	2	3	5
Nový Jičín	2	4	2	1	1
Nymburk	1	5	1	1	2
Olomouc	2	3	3	1	1
Opava	2	4	2	1	1
Ostrava-město	2	3	1	1	2
Pardubice	2	4	2	1	1
Pelhřimov	3	4	3	1	1
Písek	2	3	3	1	1
Pízeň-město	3	3	3	1	1
Pízeň-jih	2	3	2	1	1
Pízeň-sever	2	3	4	1	1
Praha-hlavní město	1	3	1	1	5
Praha-východ	1	5	2	1	1
Praha-západ	1	4	2	1	1
Prachatice	4	1	5	4	4
Prostějov	1	5	1	1	1
Přerov	2	5	1	1	2
Příbram	2	3	4	1	1
Rakovník	1	4	3	3	2
Rokycany	2	2	4	1	1
Rychnov nad Kněžnou	4	3	3	2	1
Semily	5	2	3	2	2
Sokolov	4	1	5	2	2
Strakonice	3	4	2	1	1
Svitavy	2	4	3	1	1
Šumperk	3	2	4	2	2
Tábor	3	3	2	1	1
Tachov	3	2	4	2	1
Teplice	3	2	3	2	1
Trutnov	3	2	4	2	1
Třebíč	1	4	2	1	2
Uherské Hradiště	2	3	3	2	1
Ústí nad Labem	5	1	3	4	1
Ústí nad Orlicí	4	3	3	1	1
Vsetín	4	1	5	4	1
Vyškov	1	4	3	1	1
Zlín	3	2	4	2	1
Znojmo	1	5	2	1	1
Žďár nad Sázavou	3	3	3	2	1

Územní členění dle okresů (okresních měst)	ukazatelé kvality života				další ukazatelé			
	střední délka života	úroveň vzdělání			nezaměstnanost	počet obyvatel	zastavěné území (zastavěná plocha a nádvoří)	rozloha (ha)
		ZŠ	úplné SŠ, SŠ vyučení	VŠ, VOŠ, nástavba				
Benešov	3	4	4	1	1	1	1	4
Beroun	3	3	5	1	2	1	1	2
Blansko	4	3	5	2	2	2	1	2
Brno-město	5	1	1	5	3	5	5	1
Brno-venkov	4	3	5	2	2	3	1	4
Bruntál	2	5	3	1	5	1	1	4
Břeclav	4	5	2	1	3	2	1	3
Česká Lípa	3	4	4	1	2	1	1	3
České Budějovice	4	2	4	3	1	3	1	5
Český Krumlov	3	4	3	1	3	1	1	5
Děčín	2	4	3	1	4	2	1	2
Domažlice	4	4	5	1	2	1	1	3
Frýdek-Místek	3	4	4	2	2	3	1	3
Havlíčkův Brod	5	3	5	1	2	1	1	4
Hodonín	3	5	3	1	4	2	1	3
Hradec Králové	5	2	4	3	2	2	2	2
Cheb	2	4	2	1	2	1	1	3
Chomutov	1	5	1	1	4	2	1	3
Chrudim	3	3	5	1	2	1	1	3
Jablonec nad Nisou	4	3	4	2	2	1	1	1
Jeseník	3	4	3	1	4	1	1	2
Jičín	4	3	5	2	1	1	1	2
Jihlava	5	3	4	2	2	2	1	3
Jindřichův Hradec	4	4	3	1	2	1	1	5
Karlovy Vary	3	4	2	2	3	2	1	4
Karviná	1	4	2	1	5	4	3	1
Kladno	3	4	3	2	3	2	2	2
Klatovy	3	4	4	1	2	1	1	5
Kolín	4	3	3	1	3	1	1	2
Kroměříž	3	3	4	2	3	1	1	2
Kutná Hora	3	3	5	2	3	1	1	3
Liberec	4	3	3	2	3	2	1	3
Litoměřice	2	4	3	1	3	2	1	3
Louny	1	5	2	1	3	1	1	3
Mělník	3	3	4	1	3	1	2	2
Mladá Boleslav	5	3	5	2	1	2	1	3
Most	1	5	2	1	5	2	1	1
Náchod	4	3	5	2	2	2	1	2
Nový Jičín	3	3	4	2	2	2	1	2
Nymburk	4	3	5	2	3	1	1	2
Olomouc	4	3	3	3	3	3	1	5
Opava	3	4	3	2	3	3	1	3
Ostrava-město	2	3	1	3	5	5	4	1
Pardubice	4	2	5	3	1	2	2	2
Pelhřimov	4	3	5	2	1	1	1	4
Písek	4	3	4	2	1	1	1	3
Pizeň-město	3	4	5	1	1	1	1	3
Pizeň-jih	5	2	4	4	1	3	3	1
Pizeň-sever	4	4	5	1	1	1	1	4
Praha-hlavní město	5	1	2	4	1		5	1
Praha-východ	4	2	5	3	1	2	2	2
Praha-západ	5	2	4	3	1	2	2	2
Prachatice	3	4	3	1	1	1	1	4
Prostějov	3	3	5	2	2	2	1	2
Přerov	3	3	4	2	4	2	1	2
Příbram	3	3	4	2	3	2	1	4
Rakovník	3	4	4	1	2	1	1	2
Rokycany	3	3	5	1	1	1	1	2
Rychnov nad Kněžnou	4	3	5	2	1	1	1	3
Semily	4	3	4	2	3	1	1	2
Sokolov	1	5	2	1	4	1	1	2
Strakonice	3	3	4	1	2	1	1	3
Svitavy	3	4	4	1	3	1	1	4
Šumperk	3	4	3	1	3	2	1	4
Tábor	4	3	4	2	2	1	1	4
Tachov	2	5	2	1	2	1	1	4
Teplice	1	5	2	1	3	2	1	1
Trutnov	4	4	4	1	2	2	1	3
Třebíč	5	4	4	2	4	2	1	4
Uherské Hradiště	4	4	3	2	2	2	1	3
Ústí nad Labem	2	3	3	2	5	2	1	1
Ústí nad Orlicí	4	3	5	2	2	2	1	4
Vsetín	3	4	3	2	3	2	1	3
Vyškov	4	4	4	2	2	1	1	2
Zlín	4	3	3	2	2	3	1	3
Znojmo	4	5	2	1	4	2	1	4
Žďár nad Sázavou	5	3	4	2	3	2	1	4