

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Lucie Malíková

**Hodnocení dlouhodobých změn využití krajiny ve středním
Povltaví se zaměřením na rekreační oblast Živohošť**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Přemysl Štych
Praha 2007

*Krajina je specifický historický dokument, který reflektuje lidské myšlení a kulturu
stejně tak dobře, jako to dělají psané historické zdroje.
(Roderick Nash: The State of Environmental History, 1970)*

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracovala samostatně, pouze s použitím uvedených zdrojů dat a literatury, na něž odkazuji.

V Praze dne *24. 5. 2007*


Lucie Malíková

Děkuji Mgr. Přemyslu Štychovi za pomoc a užitečné rady při vedení mé bakalářské práce, Mgr. Stanislavu Grillovi za trpělivost a ochotu odpovídat na mé dotazy ohledně webové prezentace map, členům katedry sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze za poskytnutí dat a Zeměměřičskému a katastrálnímu úřadu v Praze za poskytnuté mapové podklady. Zároveň bych chtěla poděkovat své rodině, která mi vytvořila optimální podmínky pro práci, a také mému příteli a kamarádům, kteří mě podporovali a dopomohli tak ke vzniku této práce.

OBSAH

ABSTRAKT	5
1. ÚVOD.....	6
1.1. Cíle práce.....	7
2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY.....	8
3. STŘEDNÍ POVLTAVÍ	12
3.1. Vymezení.....	12
3.2. Charakter lokality	12
3.2.1. Fyzickogeografická charakteristika.....	12
3.2.2. Socioekonomická charakteristika	13
4. METODIKA.....	15
4.1. Metody hodnocení a určení změn využití krajiny ze statistických dat a jejich aplikace na základní územní jednotky středního Povltaví.....	16
4.1.1. Data o využití ploch	16
4.1.2. Hlavní ukazatele.....	17
4.2. Metody hodnocení a určení změn z mapových podkladů na příkladu rekreační oblasti Živohošť.....	20
4.2.1. Staré mapy.....	21
4.2.2. Ortofota a další podklady	24
4.2.3. Zpracování map	25
4.3. Webová prezentace	27
4.3.1. ArcGIS Server 9.2	27
5. VÝSLEDKY PRÁCE	30
5.1. Hodnocení a určení změn využití krajiny podle statistických dat	30
5.2. Hodnocení a určení změn využití krajiny podle mapových podkladů	37
5.3. Prezentace na webovém serveru.....	43
6. DISKUZE K VÝSLEDKŮM PRÁCE	44
7. ZÁVĚR	45
8. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	47
9. SEZNAM PŘÍLOH.....	48
10. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A MAP V TEXTU.....	49
11. POUŽITÉ ZDROJE DAT A LITERATURY	50

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením dlouhodobých změn využití krajiny ve středním Povltaví od poloviny 19. století po současnost. Informace zde prezentované jsou založeny na analýze statistických dat z rozsáhlé databáze vytvořené a užívané na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Tato databáze obsahuje data o využití ploch všech základních územních jednotek (ZÚJ) ČR vedená k časovým horizontům 1845, 1948, 1990 a 2000.

Hodnocení je rozděleno do dvou kroků. První je rámcový pohled, který se zakládá na analýze statistických dat. Střední Povltaví je v této části bráno jako celek. Cílem je zhodnotit základní trendy ve změnách využití ploch ve sledovaných obdobích a jejich hlavní příčiny. V další části je detailně analyzována rekreační oblast Živohošť a konkrétní změny uvnitř jednotlivých katastrů (Blažim, Křeničná, Živohošť). Hodnocení změn v této části bylo provedeno metodou interpretace a následně analýzy map stabilního katastru pro rok 1840 a leteckých snímků z roku 2005 aktualizovaných terénním průzkumem pro současnost. Digitalizace kartografických podkladů a jejich následná analýza byla provedena pomocí geoinformačních systémů. Správnost vyhodnocení ortofot byla zajištěna průběžným terénním průzkumem a srovnáním s daty ZABAGED (základní báze geografických dat). Software ArcGIS byl nepostradatelným nástrojem pro analýzu změn krajiny, jelikož umožňuje nejen kvalifikovat vektorizované plochy, ale nabízí především i možnost kvantifikace jejich rozloh. Následující část práce se týká webové prezentace mapových výstupů a možnosti jejich užití v praxi. Poslední kapitola se zaměřuje na diskuzi použitých metod, dosažených výsledků a jejich srovnání s výsledky podobných prací.

Bylo zjištěno, že významnější změny proběhly ve středním Povltaví jen mezi roky 1948 a 1990. Za 42 let tohoto období se v některých ZÚJ změnilo využití ploch i na 40 % území (což je v České republice typické spíše pro více urbanizované oblasti). Jedná se převážně o ZÚJ přímo zasaženy výstavbou vltavské kaskády a následnou změnou funkce oblasti ze zemědělsko-lesnické na rekreační (typické i pro modelové území rekreační oblasti Živohošť).

1. Úvod

Krajina je výsledkem vzájemného působení přírody a člověka. Vzhledem k tomu, že společnost i příroda jsou dynamické, změna krajiny je nevyhnutelná a samovolná (Bürgi a kol., 2004). Hodnocením těchto změn se v současné době zabývá mnoho vědních oborů (od lesnictví, přes územní plánování až po geografii) a disciplín (historická geografie, environmentální dějiny, krajinná ekologie, paleobotanika, kartografie atd.). Na výzkumu změn krajiny a jejího využití, nejen v rámci Česka, ale i v mezinárodním měřítku, se významně podílejí i pracovníci Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze (PřF UK). Převážná část výzkumu se uskutečňuje na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje (KSGRR PřF UK) a na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie PřF UK v Praze.

Pojmy využití ploch (land use) a krajinný pokryv (land cover) se často zaměňují, proto bych ráda hned v úvodu tyto pojmy stručně vysvětlila, aby nedocházelo v další části textu k nesrovnalostem. Souhrnně lze označit změny v krajině jako land use / land cover changes (LUCC), kde land cover popisuje biofyzické vlastnosti zemského povrchu (tzn. vegetační pokryv, půdu, skály, ledovce, zastavěné plochy atd.) a land use se oproti tomu vztahuje k lidskému záměru, jakým způsobem bude půda využita (McConnel, 2001). Land cover tedy znamená konkrétní krajinný pokryv a land use způsob, jakým je krajina obhospodařována a využívána (podrobněji viz kapitola 2).

Vědecko-výzkumný plán pracovní skupiny LUCC při IGU (Mezinárodní geografická unie) doporučuje sledovat vývoj využití ploch v horizontu posledních 300 let, tj. v období nástupu a dovršení zformování globální industriální společnosti. Právě v tomto období došlo k rozsáhlejší proměně krajiny z krajiny přírodní v krajinu kulturní. Ovšem takového záběru s plně srovnatelnými daty nejsou schopny dosáhnout ani nejvyspělejší země. Státy s nejkvalitnější statistikou, tj. Evropa (zejm. střední a západní) a Japonsko, mají srovnatelná, regionálně detailní data za cca 100 – 150 let. Ostatní země jsou odkázány na letecké a družicové snímky zahrnující většinou posledních 50 let. Pro dřívější období jsou prameny neúplné a nedokonalé. V těchto případech se jedná spíše o výzkum krátkodobých změn využití ploch

(Kabrda, 2003). Díky mapování josefskému, františkovu nebo mapování stabilního katastru má Česká republika mnoho kvalitních starých map (kapitola 4.2.1.), které lze vcelku dobře použít pro poznání využití krajinných ploch v minulosti.

V této práci vycházím z interpretace map stabilního katastru, které již byly přesně geometricky zaměřeny a jsou proto pro srovnání tehdejšího stavu se současností nejvhodnější. Dalším podkladem mi byla unikátní databáze LUCS PŘF UK a barevná ortofota, jejichž správná interpretace byla doplněna průběžným terénním průzkumem, čímž byla zajištěna i srovnatelnost dat.

Jako modelové území pro zkoumání změn využití krajiny jsem zvolila okolí středního toku Vltavy, které osobně znám a stejně tak, jako mnoho českých výtvarníků, skladatelů a jiných umělců, považuji tuto oblast za nejkrásnější (a v minulosti snad i nejdivočejší) v Česku. Dalším důvodem pro výběr této lokality byly historicky výrazné změny ve způsobu využívání člověkem (dříve bylo toto území využíváno zemědělsko-lesnický, v současnosti slouží převážně jako rekreační zázemí Prahy a dalších měst), které proběhly v souvislosti s výstavbou vltavské kaskády, a můj vlastní zájem se o těchto změnách dozvědět co nejvíce.

1.1. Cíle práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je analyzovat změny ve využití ploch v rekreační oblasti Živohošť od roku 1840 po současnost. Rekreační oblast Živohošť je pro tuto práci reprezentována třemi katastrálními územími (k. ú.) – k. ú. Živohošť, k. ú. Křeničná a k. ú. Blažim.

Dalším cílem je zpracovat data z databáze LUCS PŘF UK v Praze pro ZÚJ středního Povltaví (výsledky budou prezentovány ve formě kartogramů) a zasadit tak rekreační oblast Živohošť do většího územního celku. Dále porovnáím vývoj změn ve středním Povltaví s vývojem v Česku a pokusím se stanovit hlavní hybné síly.

V neposlední řadě provedu digitalizaci map stabilního katastru a ortofot zvolených k. ú., jejichž analýzou v GIS získám potřebné údaje pro hlavní cíl.

Posledním bodem je prezentovat dosažené výsledky této práce ve formě přehledných kartogramů a map na webovém serveru katedry aplikované geoinformatiky a kartografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Problematika využívání krajiny je problematikou mezioborovou. Rozeznáváme jednak studium „krajinného pokryvu“ (land cover) a jednak studium „využití ploch“ (land use). Výzkum krajinného pokryvu lze považovat za doménu věd přírodních (konkrétní, reálný porost či pokryv v daném místě, „de facto“); zatímco využitím ploch se zabývají především obory geografické.

V tomto případě jde o zjednodušené určení pokryvu (předem daných několik kategorií – viz tabulka č. 5 v kapitole 5.2.), často subjektivní (vyjádřené majitelem, hospodářem, úřadem, „de iure“), ukazující na ekonomické využití území, resp. jeho účel a funkci - patrný je tedy přímý odkaz na prvotnost antropogenního vlivu (Kabrda, 2003).

Dle definice FAO (1994) je krajinný pokryv vegetace (přírodní nebo pěstovaná) nebo člověkem vytvořené konstrukce (budovy atd.), které se vyskytují na zemském povrchu. Do kategorie land cover patří také voda, skály, led, písek a podobné povrchy.

Pojem „využití ploch“ vnesl do geografie ve 30. letech 20. století anglický geograf L. D. Stamp, který se zabýval mapováním půdního fondu Velké Británie (cílem bylo zjistit možnosti samozásobení země v případě válečného ohrožení). V roce 1948 byl na geografickém kongresu v Lisabonu zvolen předsedou Komise pro sestavení mapy využití plochy Země. Komise měla za úkol sestavit mapu celého světa v měřítku 1 : 1 000 000. Přínos těchto prací byl především v ujasnění si metodologických zásad.

Dalším významným příspěvkem ke studiu LUCS byly práce polských geografů, zejména pak J. Kostrowického, pod jehož vedením se zpracovaly podrobné mapy využití půdy v měřítku 1 : 25 000 pro celé území Polska na základě terénního mapování.

V Československu byli průkopníky výzkumu land use K. Ivanička, F. Žigrai a V. Häufler, který jako první upozornil na do té doby nedoceňovaný význam map a statistik stabilního katastru a tudíž vynikající datovou základnu o využití ploch v Česku vhodnou pro zkoumání dlouhodobých změn využití krajiny.

Ke studiu LUCČ, jejich monitoringu, vysvětlení hlavních trendů a typů, stejně tak i k predikci do budoucna přistupuje věda z různých hledisek, což souvisí s již výše zmíněným mezioborovým uplatněním. Bylo vypracováno velké množství regionálních i globálních studií, krátkodobých i dlouhodobých, ve kterých bylo použito různých metodik.

Nejobecněji pojednává o krajině a krajinné ekologii učebnice R. T. T. Formana a M. Godrona (1993).

Využitím ploch z hlediska zemědělství se zabývá např. A. P. A. Vink (1975). Z hlediska historické geografie, environmentální historie a dějin zemědělství českých zemí studuje změny land use L. Jeleček (1995), který se snaží zejména o vysvětlení procesů, které vedly k těmto změnám, a současně hledá jejich hybné síly.

Studiem hybných sil se u nás zabývají i I. Bičík a kol. (2001), kteří rozdělují hybné síly na přírodní, ekonomické, sociální a politické.

Poněkud jiné pojetí mají geobotanikové. Reprezentují je práce I. Míchala (1994) a Z. Lipského (1999). I. Míchal uvádí, že krajinná struktura je nejdůležitější platformou biologické rovnováhy, která je nutným předpokladem pro racionální využívání krajiny.

Stejně tak jako u nás mají i v Rakousku a ve Slovinsku k dispozici data ze stabilního katastru. Hlavní představitelé slovinské školy jsou M. Gabrovec, F. Petek a D. Kladnik (2001). Vývoj a využití ploch hodnotí ve spojitosti s různými přírodními faktory a podmínkami a snaží se je vysvětlit na základě společenských změn.

V Rakousku (Krausmann a kol., 2001) je výzkum využití ploch spojován s proměnami fungování ekosystému a s vlivem společnosti. Sleduje tzv. socioekonomický metabolismus, hodnotí energetické toky probíhající na zemském povrchu a poukazuje na přechod od původních zdrojů energie (biomasy) k jiným, kterými jsou hlavně fosilní paliva, umělá hnojiva a jaderná energie. Vyniká zde zejména Vídeňská univerzita (katedra sociální ekologie, institut pro interdisciplinární studie).

Světově významná je i japonská škola (Himiyama, 2002), která má z hlediska dat také unikátní základnu. K dispozici jsou data za několik let od roku 1900 (získána rastrovou digitalizací topografických map v měřítku 1 : 50 000), a to pro pravidelné čtverce o straně 2 km na celém japonském území.

Kromě dlouhodobých studií, které vypovídají o vývoji krajiny během několika minulých století, jsou důležité i krátkodobé studie, jež se zabývají především místy na

Zemi, u kterých je předpoklad náhlých krajinných změn, které mohou mít v těchto oblastech katastrofální následky.

V 70. letech 20. století byl na KSGRR PřF UK zahájen výzkum krajinných změn pod vedením I. Bičika. Metodiku výzkumu publikoval ve svých pracích I. Bičík (1991), dále pak L. Jeleček (1995), V. Štěpánek (1996) a mnoho dalších (stručně nastíněna bude i v kapitole 4.1.1.). Výzkumný tým se mimo jiné zabýval i přepisem historických dat z ručně psaných textů do elektronické podoby.

V průběhu 90. let 20. století byla na KSGRR PřF UK realizována řada grantových projektů zabývajících se využitím ploch. Výsledkem těchto dlouholetých projektů je vytvoření LUCC databáze Česka. Tato databáze vznikla na základě sledování změn využití krajiny v jednotlivých katastrálních územích pro roky 1845, 1948, 1990 a 2000.

Výzkum změn využití krajiny je realizován na národní i mezinárodní úrovni. Mezi nejvýznamnější světové organizace patří Mezinárodní geografická unie – IGU, v jejímž rámci působí pracovní skupina LUCC, a Mezinárodní společnost krajinné ekologie – IALE.

V listopadu 1996 byla mezinárodní geografickou unií (IGU) stanovena studijní skupina pro změny ve využití ploch a v krajinném pokryvu (IGU-LUCC). Tato skupina má okolo 300 registrovaných členů z 50 zemí či regionů. Aktivity IGU-LUCC mají převážně formu mítinků, publikací a projektů. U nás se takovýto mítink konal v září 1999 (Workshop on Land Use / Cover Change – datasets, methods of research, interpretation) a v červenci 2001 (Land Use / Land Cover Changes in the Period of Globalization).

Dalšími institucemi zabývajících se výzkumem dlouhodobých změn využití krajiny v Česku jsou kromě KSGRR PřF UK v Praze např. Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem nebo Ministerstvo životního prostředí.

Zatímco počátky výzkumu land use (u nás 70. léta) se zakládaly pouze na analýze statistických dat, od počátku 20. let se se vstupem nových technologií do vědy začaly uplatňovat geografické informační systémy (GIS), které výzkum usnadňují a obohacují o nové možnosti (např. prostorové analýzy). Za průkopníky zpracování land use v GIS lze považovat například P. Mareše, který jako jeden

z prvních formuloval metodiku zpracování map v GIS ve své diplomové práci v roce 2000. Následovaly další diplomové práce (Štych 2001; Kabrda 2003 aj.), které mi byly velkým přínosem.

V současné době je metodika již pevně daná a vzniká množství regionálně zaměřených bakalářských prací (Spazierová 2006, Zelenková 2006 aj.).

Řada cenných informací se dá také nalézt v časopisech jako například Landscape Ekology, Land Use Policy, Landscape and Urban Planning a z internetových zdrojů (www.klaudyan.psomart.cz).

V posledních letech se ke zkoumání aktuálního krajinného pokryvu stále více využívá metody dálkového průzkumu země (Kolář, 1996), kde se uplatňují jednak družicové (LANDSAT, SPOT) a jednak letecké snímky. Rozdíly a možnosti jejich použití jsou dány zejména jejich rozlišovacími schopnostmi a spektrálními charakteristikami. Obecně je pro přehledové mapy velkých měřítek (ať už se jedná o krajinný pokryv či hodnocení stupně poškození lesních porostů) vhodnější použít snímky družicové. Letecké snímky se naopak lépe hodí pro hodnocení podrobnější krajinné struktury a jednotlivých krajinných prvků.

3. STŘEDNÍ POVLTAVÍ

3.1. Vymezení

Střední Povltaví zabírá širší okolí řeky Vltavy od Týna nad Vltavou po soutok Vltavy se Sázavou. Pro tuto práci byla modelová oblast vymezena uměle, a to tak, že jsem pomocí programu ArcGIS vybrala všechny základní územní jednotky (ZÚJ) ležící ve vzdálenosti do 5 km od toku. Hodnota 5 km byla zvolena záměrně. Důvodem bylo oprostít změny krajiny v ZÚJ od vlivu okolních velkých měst (Praha, Příbram, Písek, Sedlčany, Týn nad Vltavou atd.) a ponechat je převážně přirozenému přírodnímu vlivu a zjistit následky stavby přehrad. I přes původní záměr je ale vliv měst v některých ZÚJ patrný (blíže viz kapitola 5.1.).

3.2. Charakter lokality

3.2.1. Fyzickogeografická charakteristika

Střední Povltaví náleží do Středočeského (část okresu Praha-západ, Benešov, Neveklovsko, většina okresu Příbram) a Jihočeského kraje (část okresu Písek a malá část okresu České Budějovice). Po horopisné stránce patří toto území do Středočeské vrchoviny. Reliéf je často rozčleněn údolními řek v obvykle zalesněné vyvýšeniny a průměrná nadmořská výška se zde pohybuje okolo 500 – 600 metrů. Z hornin převládají žuly a granodiority. Ústředním prvkem krajiny je 100 – 150 metrů hluboko zaklesnuté údolí Vltavy přeměněné v přehradní jezera, jejichž šířka místy přesahuje i 1 kilometr. V nadmořských výškách kolem 300 – 500 metrů se vykytují ze zemědělského hlediska kvalitní hnědozemě. Vyskytují se převážně v oblastech dolního toku Otavy a na Písecku, kde se na těchto půdách pěstuje hlavně obilí (Riedl a spol., 1964).

Podle E. Quitta (1971) se jedná o oblast MT11, která je charakterizována hodnotami:

počet letních dnů: 40 – 50

průměrná teplota v lednu: -3 - -2° C

průměrná teplota v červenci: 17 – 18° C
srážkový úhrn za vegetační období: 200 – 250 mm
srážkový úhrn za zimní období: 200 – 300 mm
počet dnů se sněhovou pokrývkou: 50 – 60.

Ve středním Povltaví byly a stále jsou nejvíce zastoupeny kategorie orná půda a lesní plochy (viz tabulka č. 3). Oblast středního Povltaví byla v přirozeném stavu souvisle zalesněna, ale postupem doby došlo k odlesnění vlivem kolonizace, zvětšováním potřeby zemědělské půdy, následkem hornictví na Příbramsku a potřebou velkého množství dřeva pro Prahu. Les byl zatlačován na strmější svahy, do těsných údolí a na vrcholy kopců. Dnes tvoří stromové patro nejčastěji bříza a borovice, často i zplanělá hrušeň a třešeň.

Pro tuto práci jsem zvolila okolí Vltavy do pěti kilometrů od toku, které mi pro popsání hlavních tendencí změn ve využití krajiny mezi roky 1845 a 2000 přišlo dostačující. Pro výpočet hlavních ukazatelů změn využití krajiny a pro vytvoření kartogramů jsem použila data z databáze LUCC (Land use and cover changes).

3.2.2. Socioekonomická charakteristika

Počátky osídlení středního Povltaví sahají až do pravěkých dob. Dokazují to archeologické nálezy sídlišť z doby halštatské, laténské, bronzové či římské (cca 500 př. n. l.). Již od dob keltského osídlení se v oblasti rýžovalo zlato, ale největší rozmach těžby zlata a současný příliv obyvatel nastal až v 16. století. Neblahý vliv na vývoj osídlení měla třicetiletá válka a následná morová epidemie v roce 1713.

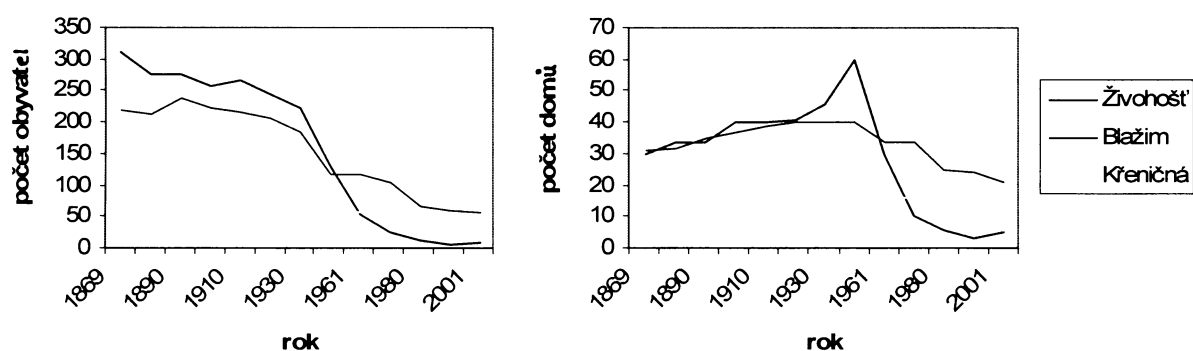
Po stránce hospodářské patřilo Povltaví dlouho k oblastem drobné řemeslné výroby a polaření na nepřiliš úrodné půdě. Obrat k průmyslové velkovýrobě tu nenastal ani v době průmyslové revoluce. Hlavními překážkami větší industrializace byl nedostatek surovin, energetických zdrojů a komunikací.

V letech 1942 – 1945 bylo téměř veškeré obyvatelstvo na východě středního Povltaví vyhnáno německými okupanty (úbytek obyvatel je zřetelně vidět na grafu č. 1 pro modelové území oblasti Živohošť) a některé oblasti (převážně na Neveklovsku) byly zabrány pro potřeby cvičišť jednotek SS.

Střední Povltaví byla a je oblast s nedostatkem pracovních příležitostí. Po roce 1945 sice vznikly v oblasti velké průmyslové závody (Sedlčanské strojírny,

Povltavské mlékárny a další), ale ani ty nezajistily trvalejší přísun obyvatelstva do této oblasti. V současné době je střední Povltaví silně depopulační (viz například modelové území na grafu č. 1). Avšak díky těmto „nedostatkům“ pracovních příležitostí zde nedocházelo k tak velkému civilizačnímu narušení krajiny a střední Povltaví si mohlo zachovat svůj osobitý ráz a čisté a turisticky lákavé životní prostředí. Díky kvalitním službám se zde rozvíjí cestovní ruch (převážně v okolí přehradních jezer) a cykloturistika.

Grafy č. 1 a 2: Počet obyvatel a počet trvale obydlených domů v modelovém území



Zdroj: Retrospektivní lexikon obcí Středočeského kraje

Jak je patrné z grafu č. 2 a tabulky č. 1, podíl trvale obydlených domů stále klesá. Rapidní pokles v 50tých letech souvisel se stavbou přehrad a zatopením některých částí obcí. Následně se stala oblast atraktivní z hlediska rekreace a některé domy byly skupovány především pro potřeby druhého bydlení obyvatel Prahy, Písku, Týnu nad Vltavou a Českých Budějovic.

Tabulka č. 1: Vybrané socioekonomické charakteristiky v modelovém území

	obyvatelstvo					domy		byty	
	celkem	ženy	0-14	60>	EA	celkem	trvale obydlené	celkem	trvale obydlené
Živohošť	10	2	0	1	7	12	5	12	5
Blažim	57	28	6	24	23	34	21	35	22
Křeničná	32	20	4	7	21	21	11	26	13
* z toho Živohošť	5	4	0	1	3	3	2	5	2

Zdroj: SLDB 2001

4. METODIKA

Chceme-li zachytit časové změny probíhající v krajině na konkrétním území, je třeba porovnat několik mapových podkladů podobného charakteru (měřítko, kvalita, míra generalizace), které pocházejí z různých časových období. Pro tuto práci byly zvoleny roky 1840, 1845, 1948, 1990, 2000 a rok 2005, jakožto hlavní a nejdůležitější mezníky v historii Česka a samozřejmě i z důvodu existence kvalitních datových podkladů. Data za rok 1840 byla získána interpretací map stabilního katastru v GIS, údaje pro roky 1845 – 2000 z jedinečné databáze LUCS PŘF UK a pro rok 2005 interpretací nejnovějších ortofot v GIS, jejichž správná interpretace byla zajištěna terénním průzkumem.

Podle I. Bičíka a kol. (1996) máme k dispozici čtyři základní výzkumné metody, jak hodnotit vývoj změn využití krajiny, potažmo interakce mezi člověkem a přírodou.

Základní metodou je detailní analýza mapových podkladů, která nám dává jednoduchou informaci o stavu krajiny v zachycených letech.

Druhou metodou je dálkový průzkum Země, který se s rozvojem družicových systémů a informačních technologií stává stále více účinný. Multispektrální snímání umožňuje také zachytit věci, které jsou jinak pro lidské oko nepostřehnutelné. Lze tak určit např. druh či zdravotní stav vegetace, zdroje tepelného záření atd.

Záznamy v archivech poskytují údaje o změnách v malých regionech a těžko se generalizují na ostatní oblasti, přesto i ty jsou důležitým podkladem pro hodnocení změn krajiny.

Čtvrtou metodou získání dat jsou záznamy v oficiálních státních organizacích, které evidují údaje o využití ploch. Mapování využití ploch má dlouholetou tradici převážně v západní části bývalé rakousko-uherské monarchie, kde jsou k dispozici údaje přibližně od roku 1845.

Autoři dále uvádějí, že každá z těchto metod přináší hodnotné výsledky, ale nejcennější výsledek přináší kombinace více metod výzkumu land use.

4.1. Metody hodnocení a určení změn využití krajiny ze statistických dat a jejich aplikace na základní územní jednotky středního Povltaví

V této části práce porovnávám změny využití krajiny mezi roky 1845 a 1948 (vliv tržní ekonomiky), 1948 a 1990 (centrálně plánovaná ekonomika a totalitní režim) a mezi roky 1990 a 2000 (po znovuzavedení tržní ekonomiky).

4.1.1. Data o využití ploch

Data o využití ploch pocházejí z rozsáhlé a ve světě unikátně podrobné databáze vytvořené a užívané na KSGRR PŘF UK. Zdrojem jsou data o využití ploch všech katastrálních území ČR vedená k časovým horizontům 1845, 1948, 1990 a 2000. Údaje z let 1845 (mapování SK cca 1826 – 1843) a 1948 byla získána od Ústředního archivu zeměměřičství a katastru v Praze. Údaje za roky 1990 a 2000 z Centrální databáze Katastrálního úřadu v Praze.

Jelikož za období 1845 – 2000 změnilo přibližně 25 % katastrů svou rozlohu a další byly v průběhu let ustanoveny, bylo hlavní podmínkou pro možnost použití tohoto rozsáhlého materiálu zajištění srovnatelnosti používaných údajů v různých časových obdobích. Bylo nutné zajistit jak srovnatelnost kvantitativní (velikost jednotek), tak srovnatelnost kvalitativní (nestejně kategorie využití ploch).

Určujícím pravidlem pro unifikaci jednotek bylo, že rozdíl rozlohy jednotky mezi jednotlivými roky nesměl přesáhnout 1 %. Došlo k vytvoření cca 9 000 základních územních jednotek (průměrná rozloha 790 ha), jejichž vymezení v 75 % odpovídá katastrálním územím a zbylé jednotky byly vytvořeny sloučením katastrů o větší změně rozlohy. Výsledná databáze tedy obsahuje cca 13 000 katastrů, které jsou převedeny na cca 9 000 základních územních jednotek (dále jen ZÚJ), rozlohou srovnatelných pro časové horizonty 1845, 1948, 1990 a 2000.

Druhým hlediskem je kvalitativní srovnatelnost získaných údajů. Bylo nutné redukovat počet kategorií využití ploch z dřívějších let, neboť data z let 1825 – 1845 jich mají více než 50. Za dobu 150 let se několikrát změnila zemědělská politika i základní metody v zemědělství. V nynější době intenzivního zemědělství bychom tudíž některé kategorie z minulých let hledali marně (např. úhorová pole, louky s průmyslovým dřevem atd.). Další podrobné kategorie byly sloučeny pod jednu

kategorii základní (např. chovné rybníky a ostatní vodní plochy byly sloučeny pod současnou kategorií vodní plochy). Tyto kategorie se dále dělí detailně (viz tabulka č. 5 v kapitole 5.2.).

Celkově je každá ZÚJ v databázi analyzována v uvedených časových horizontech v osmi základních kategoriích využití ploch (orná půda, trvalé kultury, louky, pastviny, lesní plochy, zastavěné plochy, vodní plochy, ostatní plochy) resp. třech souhrnných kategoriích (zemědělská půda, lesní plochy, jiné plochy).

Mnoho autorů – např. Z. Lipský, M. Kopecký, D. Kvapil (1999) – zkoumajících současný stav využití půdy hovoří o tom, že statistická data land use ~~nesouhlasí~~ tak přesně se skutečnou situací. Statistická evidence není především v souladu s užívanými výměrami kultur vzhledem k tomu, že vlastníci pozemků neohlašují změnu kultury, kterou na jejich pozemcích provádí uživatel (nájemce). Srovnání vygenerovaných číselných údajů z vektorizovaných mapových zákresů přímého terénního mapování land use s oficiálně evidovanými údaji je jedna z účinných metod, jak zjistit objektivitu statistických dat využití půdy.

4.1.2. Hlavní ukazatele

Podíl kategorií na rozloze

Ačkoli patří tento ukazatel mezi nejjednodušší, jeho vypovídací schopnost je velká. Charakter lokality a hlavní trendy ve vývoji využití ploch lze jednoduše určit i pouze na základě jeho hodnot (tabulka č. 3). Pro lepší vizuální představu přikládám graf č. 3.

$$P_k = \frac{R_k}{R_C} \times 100$$

R_k rozloha dané kategorie ve sledovaném roce

R_Ccelková rozloha jednotky ve sledovaném roce

Jedná se o procentuální zastoupení plochy konkrétní kategorie na celkové sledované ploše a jeho hodnoty nabývají hodnot od 0 do 100. Čím je toto číslo vyšší, tím je daná kategorie zastoupena ve sledovaném území více.

Index změny

Pro hodnocení krajinných změn se také často používá index změny, který je vyjádřen vzorcem:

$$IZ = \frac{\sum_{i=1}^n |R_{1i} - R_{2i}|}{R_{C1} + R_{C2}} \times 100$$

R_{1i} - rozlohy jednotlivých typů využití půd v jednom roce

R_{2i} - rozlohy jednotlivých typů využití půd v druhém roce

R_{C1} - celková rozloha jednotky v prvním roce

R_{C2} - celková rozloha jednotky v druhém roce

Jde o podíl ploch na území hodnocené jednotky, kde došlo ve zkoumaném období ke změně kategorie bilančním způsobem. Nevýhoda tohoto ukazatele spočívá v tom, že ignoruje prostorové přesuny beze změny rozlohy (nevíme, jaká kategorie se kde změnila, a na kterou) a porovnává pouze počáteční a koncový rok. Tudíž, pokud se využití plochy během období změnilo několikrát a na konci zpět na původní, o změně se vůbec nedovíme.

Pro časovou srovnatelnost mezi různě dlouhými obdobími je vhodnější použít průměrný roční index změny (IZ se dělí počtem let daného období).

Index vývoje

Dalším hojně používaným ukazatelem při hodnocení změn krajiny je index vývoje.

$$IV = \frac{R_{k2}}{R_{k1}} \times 100$$

R_{k2} - rozloha kategorie v druhém roce

R_{k1} - rozloha stejné kategorie v roce prvním

Udává v procentech, k jak velkému přírůstku (nebo úbytku) došlo mezi dvěma časovými horizonty v určité kategorii využití ploch. Pokud se rovná 100, zůstává rozloha kategorie nezměněna. Jestliže je menší, došlo k úbytku, jestliže je větší, rozloha zkoumané kategorie se zvětšila. Nevýhodou je, že nezohledňuje počáteční stav. Pokud je například v roce 1845 rozloha zastavěných ploch v dané jednotce 0 ha, index vývoje nemohu vůbec spočítat.

Koeficient antropogenního ovlivnění

Uvedený koeficient vyjadřuje poměr ploch s velkou intenzitou využití (pod velkým antropogenním tlakem), mezi něž patří orná půda, zastavěné plochy a ostatní plochy, a ploch s menší intenzitou využití (pod menším antropogenním tlakem), kam řadíme lesy, louky, pastviny a vodní plochy. Koeficient nabývá hodnot od 0 do nekonečna. Hodnoty 1 dosahuje, pokud je rozloha obou typů v rovnováze. Hodnota vyšší než 1 znamená, že převažují plochy s velkou intenzitou antropogenního ovlivnění.

$$KAO = \frac{R_{OP} + R_{ZaP} + R_{OsP}}{R_{Lo} + R_{Pa} + R_{LP} + R_{VP}}$$

R_{OP} rozloha orné půdy
 R_{ZaP} ... rozloha zastavěných ploch
 R_{OsP} ... rozloha ostatních ploch
 R_{Lo} rozloha luk
 R_{Pa} rozloha pastvin
 R_{LP} rozloha lesních ploch
 R_{VP} rozloha vodních ploch

Koeficient rekreační využitelnosti

Použití tohoto koeficientu pro hodnocení změn ve středním Povltaví, jakožto rekreačního zázemí Prahy, se přímo nabízí. Jeho redukční koeficienty (hodnoty krv v tabulce č. 2) ukazují přibližný význam (vhodnost) jednotlivých kategorií ploch pro rekreační funkci. Čím je hodnota vyšší, tím je krajina vhodnější pro rekreaci (Bičík 1993).

$$KRV = \sum_{i=1}^n krv_i \times p_i$$

krv_i ... redukční koeficient
 p_i podíl kategorie na rozloze

Tabulka č. 2 : Redukční koeficient krv

Kategorie	krv
OP	0,2
TK	0,7
Lo	1
Pa	1
LP	1
VP	0,7
ZaP	0
OsP	0,4

(Pozn.: OP...orná půda, TK...trvalé kultury, Lo...louky, Pa...pastviny, LP...lesní plochy, VP...vodní plochy, ZaP..zastavěné plochy, OsP..ostatní plochy)

Zdroj: Bičík 1993, Kabrda 2003

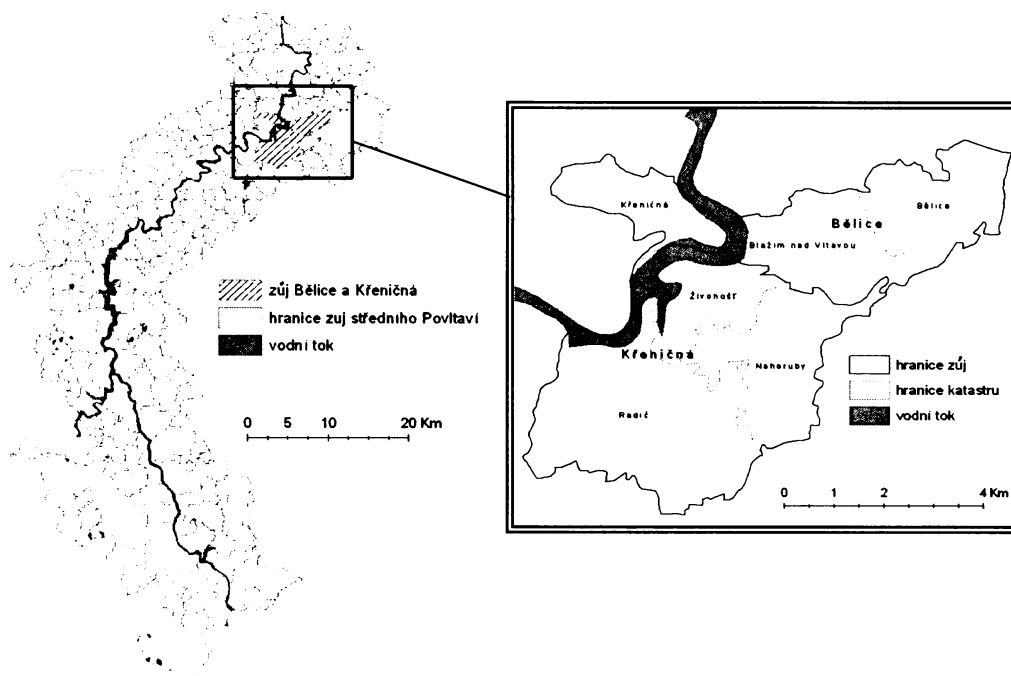
Jeho nevýhodou ovšem je, že nedokáže zhodnotit historickou a kulturní složku rekreace a hodnotí pouze environmentální vhodnost prostředí bez ohledu na socioekonomické vlivy (Kabrda, 2003).

4.2. Metody hodnocení a určení změn z mapových podkladů na příkladu rekreační oblasti Živohošť

V této práci jsem pro detailní hodnocení změn využití krajiny na úrovni katastrálních území použila mapy stabilního katastru a současné letecké snímky, jejichž správná interpretace byla doplněna průběžným terénním průzkumem a srovnáním s daty ZABAGED. Pro zasazení změn do širšího kontextu (území) mi posloužila databáze LUCC PŘF UK, která obsahuje data za jednotlivé katastry. Vymezení modelových k. ú. v rámci zúj Křeničná a Bělce a v rámci celého středního Povltaví je zobrazeno na obrázku č. 1.

Získávání požadovaných údajů usnadňují a o nové možnosti (analytické nástroje ArcGIS) rozšiřují geografické informační systémy, které jsem použila pro vektorizaci starých map (více viz kapitola 4.2.1.) a současných barevných ortofot (více viz kapitola 4.2.2.).

Obrázek č. 1: Vymezení modelových k. ú. v rámci zúj a v rámci středního Povltaví



Zdroj: vlastní výstup z prostředí GIS

4.2.1. Staré mapy

Staré mapové podklady představují jedinečný zdroj informací o charakteru krajiny v minulosti, zejména pak o její horizontální struktuře a dynamice. Ještě donedávna bylo jejich studium téměř výhradní doménou historiků, popř. archeologů a podobných profesí, ale v současné době jsou stále více využívány i v oblasti geografických disciplín, krajinné ekologie, krajinného inženýrství a mnoha dalších oborů zabývajících se krajinou a krajinným prostorem. Význam informací získaných z těchto, ve světě unikátních, pramenů nachází své uplatnění také v praktických aplikacích (revitalizační projekty, územní plánování apod.). Údaje o prostorové struktuře historické krajiny mohou být přínosné i pro řešení problémů současných a budoucích (Brůna a spol., 2004, 2005, 2006a, 2006b, 2006c).

Staré mapy našich zemí se od sebe liší ve dvou základních aspektech – v měřítku a účelu jejich využívání. Soubor map vojenských je ve středním měřítku a byl původně určen pro armádní účely. Mapy stabilního katastru mají měřítko o řád vyšší a sloužily především jako podklad pro výpočty pozemkové daně a evidenci půdy.

I. vojenské mapování (neboli josefské z let 1764 – 1768 a 1780 – 1783 – rektifikace, měřítko 1 : 28 800) ještě nebylo postaveno na geodetických základech, což se projevilo sníženou polohovou přesností, a zřejmě při mapování docházelo i k obsahovým chybám. Přes tyto nedostatky je josefské mapování prvním mapovým dílem, jež obsahuje relativně podrobné informace o území Čech, Moravy a Slezska a je možné ho převést do prostředí GIS a dále analyzovat (Uhlířová 2003; Brůna, Křováková 2006).

Obrázek č. 2: Ukázka mapy I. vojenského mapování



Zdroj: <http://oldmaps.geolab.cz/>

Vzniku II. vojenského mapování (Františkova, datace 1836 – 1852, měřítko 1 : 28 800) předcházela tvorba katastrální trigonometrické sítě, jeho přesnost je tudíž srovnatelná se současnými mapovými díly. Z toho důvodu se lépe než josefské mapování hodí k vytvoření rekonstrukční mapy území, jež je potom dále porovnatelná i s daty aktuálními.

Obrázek č. 3: Ukázka mapy II. vojenského mapování



Zdroj: <http://oldmaps.geolab.cz/>

III. vojenské mapování (1876 – 1878 – Morava a Slezsko, 1877 – 1880 – Čechy, měřítko 1 : 25 000) je tvořeno souborem kolorovaných tzv. topografických sekcí, jež se však bohužel nezachovaly pro celé území republiky. Obsah map je velmi podobný mapám františkovým, je však obohacen o výškopisné údaje (vrstevnice) a obsahuje více bodových značek. Sloučením topografických sekcí a jejich generalizací vznikly mapy speciální (1 : 75 000) a mapy generální (1 : 200 000).

Obrázek č. 4: Ukázka mapy III. vojenského mapování



Zdroj: <http://oldmaps.geolab.cz/>

Mapy stabilního katastru zaujímají mezi mapovými zdroji významné místo hlavně z důvodu jejich přesnosti a velkého měřítka (nejčastěji 1 : 2 880), což umožňuje detailně hodnotit charakter krajiny v době mapování, tj. před cca 160 lety.

Kromě mapových podkladů je možno využít rovněž tabelární údaje vceňovacího operátoru (pěstované plodiny, vlastníci apod.).

Základem vzniku stabilního katastru byl Patent o pozemkové dani vydaný v roce 1817 Františkem I. Mapování předcházelo vybudování trigonometrické sítě, kterou provedli vojenští geometři řízení triangulační kanceláří generálního štábu ve Vídni. Podrobné mapování celé monarchie v měřítku 1 : 2 880 probíhalo v letech 1817 – 1861 a bylo velmi dobře organizováno. Nejprve byl vyhotoven měřický náčrt s přesně zjištěnými, označenými a popsányi předměty mapování (hranice katastrálních obcí, hranice pozemků, zastavěné části atd.) a teprve potom následovalo vlastní podrobné mapování a měření. Po vyhotovení měřického originálu mapy a určení výměr pozemků následovalo vceňování pozemků pro daňové účely.

V letech 1869 – 1881 byla provedena reambulace stabilního katastru. Tam, kde bylo více změn, byly vyhotoveny příložné mapy dvojnásobného nebo i čtyřnásobného měřítka. Kvalita prací však byla mnohem nižší než u původního mapování a často zavedla do map i hrubé chyby (Miklošík, 1997).

V roce 1883 byl vydán zákon o evidenci katastru daně pozemkové. Podle tohoto zákona měli všichni držitelé pozemků, kteří způsobili změny, tyto změny hlásit, aby mohly být průběžně zakreslovány do katastrálních map.

V současné době je lhůta pro hlášení změn 4 roky, ale ani to některým vlastníkům pozemků nestačí a vypovídací schopnost katastrálních map tak dosti pokulhává za skutečným stavem krajiny.

Obrázek č. 5: Ukázka mapového listu stabilního katastru



Pozn: v pravém dolním rohu je znázorněn klad listů (v souřadnicovém systému Gusterberg) pro zvolený katastr. Toto schéma s názvem katastru obsahuje pouze jeden mapový list – ostatní jsou označeny římskými číslicemi podle tohoto schématu.

Zdroj: Ústřední archiv zeměměřičství a katastru v Praze

4.2.2. Ortofota a další podklady

Pro potřeby této bakalářské práce mi byla Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním v Praze poskytnuta barevná ortofota zájmového území. Tato barevná ortofota mají rozlišení 0,5 m a dodávají se po mapových listech Státní mapy v měřítku 1 : 5 000. Data jsou poskytována v rastrovém formátu TIFF, JPEG nebo MrSID a jsou georeferencována po mapových listech v souřadnicovém systému S-JTSK pomocí textových souborů TFW (JGW, SDW). Je možné také dodat umístovací soubory pro transformaci do souřadnicového systému WGS 84.

Ortofota jsou aktualizována v tříletém cyklu, každý rok jsou obnovována data z jedné třetiny území ČR. Letecké měřické snímkování v měřítku 1 : 23 000 se provádí vždy v jarních měsících na začátku vegetačního období. Snímky pořízené klasickými leteckými měřickými kamerami jsou digitalizovány a dále na podkladě aktualizovaného výškopisu ortorektifikovány, barevně vyrovnávány a spojovány do bezešvé ortofotomozaiky. Pro distribuci je pak tato ortofotomozaika rozřezávána po mapových listech Státní mapy (GEOS 2007 – propagační leták zeměměřičského úřadu).

Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED) je digitální topografický model území na úrovni podrobnosti Základní mapy České republiky v měřítku 1 : 10 000 (ZM 10). Obsah ZABAGED tvoří 106 typů objektů v 8 kategoriích a skládá se z polohopisné složky 2D a výškopisné složky 3D.

Proces tvorby a prvotního naplnění ZABAGED začal v roce 1995 skenováním a vektorizací tiskových podkladů ZM 10 a byl dokončen počátkem roku 2004, včetně připojení popisných informací (atributů) k objektům ve formě databáze. V letech 2001 až 2005 již proběhla první celoplošná aktualizace s využitím fotogrammetrických metod a terénního šetření. Další aktualizace budou probíhat v tříletých cyklech s využitím vždy nově zpracovaných leteckých snímků a barevných ortofot, která budou každoročně vytvořena pro jednu třetinu území státu.

Data ZABAGED se v současné době poskytují po celých mapových listech v kladu ZM 10 buď jako vektorové soubory polohopisu (2D) a výškopisu (3D) ve formátu DGN (případně DXF) bez atributů anebo se vektorová data poskytují společně s atributy zejména ve formátu SHP (Shape files pro systémy ESRI ArcGIS, ArcInfo, ArcView), dále ve formátu MPD projektu (pro systémy MGE Intergraph)

anebo také ve formátu GML (GEOS 2007 – propagační leták zeměměřičského úřadu).

Pro potřeby bakalářských a diplomových prací jsou data poskytována Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním zdarma.

Jako další podklad mi posloužily mapy na portálu České informační agentury životního prostředí (www.geoportal.cenia.cz), které jsou určeny nejširšímu okruhu uživatelů – od veřejnosti až po podporu výkonu státní správy a samosprávy na všech úrovních. Poskytují uživatelům územně vázané, metadatově popsané a státem garantované informace vzniklé činností přírody nebo člověka na území České republiky, na základě zákona 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím. Mapové služby tvoří samostatnou součást Portálu veřejné správy, jehož zřizovatelem je Ministerstvo informatiky České republiky. Provozovatelem Mapových služeb je Ministerstvo životního prostředí České republiky, provoz samotný zajišťuje CENIA, česká informační agentura životního prostředí.

4.2.3. Zpracování map

Pro potřeby dalšího zpracování map stabilního katastru v prostředí ArcGIS bylo nezbytné převést mapy z analogové formy do digitálního záznamu. K tomuto účelu byl využit velkoformátový skener v Laboratoři GIS PŘF UK (ÚŽP). Mapy byly neskenovány v rozlišení 150 dpi a uloženy ve formátu TIFF. Tím vznikl soubor rastrových map.

Dalším krokem byl import rastrových map do prostředí GIS a tzv. georeference, tj. transformace rastru do souřadnicového systému (v mém případě S-JTSK). Ortofota byla dodána již zgeoreferencovaná v S-JTSK. Georeference je založena na existenci dvou různých záznamů stejného území, z nichž jeden je v příslušném souřadnicovém systému a druhý je možné na základě tzv. vlíčovacích bodů do daného systému transformovat. V případě, že je na mapovém listu čitelný rám, je nejjednodušším postupem určit souřadnice mapových rohů v programu Topol a následně pomocí aplikace georeferencing v programu ArcGIS příslušný mapový list „vlícovat“ do odpovídajícího souřadnicového systému načtením souřadnic jednotlivých rohů kladu listu.

Mapy stabilního katastru, se kterými jsem pracovala, měly bohužel maximálně dva mapové rohy, což pro vlícování není dostatečný počet, tudíž jsem musela použít ještě další záznam tohoto území. Zvolila jsem digitální mapu v měřítku 1 : 10 000 z České informační agentury životního prostředí (www.geoportal.cenia.cz). Jako vlíčovací body jsem volila prvky, které bylo možné identifikovat na obou záznamech. V případě starých map je vhodné volit topografické prvky, které vzhledem ke konfiguraci terénu či kulturním tradicím nezměnily svou zeměpisnou polohu. Jedná se o soutoky řek, hlavní křižovatky cest, hráze či stavidla rybníků nebo věže kostelů či jiné sakrální objekty.

Důležitým krokem při převodu rastru do souřadnicového systému je volba transformace. Vhodnost transformace záleží na mnoha kritériích (měřítko, kvalita, tvar rastru apod.). Pokud bychom zvolili nevhodnou transformaci, rastr by se mohl různě deformovat a docházelo by k polohovým nepřesnostem. Neméně důležitá je také volba polohy vlíčovacích bodů. Je nutné rozprostřít vlíčovací body rovnoměrně po ploše rastru, jinak také dochází k deformacím a tím pádem k větším polohovým odchylkám.

Z nabízených transformací v prostředí ArcGIS jsem vybrala transformaci afinní, která je pro transformaci map stabilního katastru vhodná především z důvodu jejich stáří. U afinní transformace se mění otočení, posunutí a měřítko, které je v obou směrech různé. Tento fakt je důležitý zejména proto, že postupem času materiál, na kterém byly staré mapy zhotoveny, nějakým způsobem pracuje, a to ne souměrně v obou směrech (Bayer, 2007). Každá strana se tedy může zkrátit jinak.

Při použití vždy nejméně pěti vlíčovacích bodů (přibližně 4 rohy rastru a střed) na jeden mapový list jsem dosáhla celkové odchylky do 2 metrů, což je pro tuto práci dostačující přesnost.

Katastrální hranice se mezi roky 1840 a 2005 výrazně změnily, bylo tedy nutné zajistit územní srovnatelnost kartografických podkladů. Pomocí funkce `intersect` jsem vytvořila nové hranice jakožto průnik starých a současných hranic katastrů.

Následně již bylo možné provést vektorizaci, tj. převedení digitální mapy z rastrové podoby do podoby vektorové, což znamená do bodové, liniové či polygonové vrstvy s neprostorovými daty seskupenými v atributové tabulce (Brůna, Křováková 2006). V této práci jsem kvůli zajištění maximální přesnosti pracovala pouze s polygonovými prvky.

Jednotlivé vektorizované plochy map stabilního katastru byly zařazeny do kategorií využití ploch podle existující legendy (k nahlédnutí na stránkách <http://oldmaps.geolab.cz>), ovšem vektorizace ortofot již nebyla tak jednoznačná. Plochy, jako jsou např. orná půda a louky, šly od sebe těžko rozeznat. V takovýchto případech jsem kvůli jednoznačnému zařazení do daných kategorií (viz tabulka č. 5) musela provést terénní průzkum dané lokality. Nejmenší objekty vektorizace i mapování měly rozlohu cca 10 m².

Po vytvoření vektorových vrstev pro rok 1840 a 2005 jsem udělala jejich překryv pomocí funkce overlay. Při tomto kroku došlo k vytvoření mnoha „štěpin“, které lze eliminovat funkcí eliminate. Jelikož tyto štěpiny mohly vzniknout jako důsledek odchylek při rektifikaci, chyb vektorizace a porovnáváním odlišných měřítek obou podkladů, eliminovala jsem plochy o rozloze menší jak 10 m². Tyto plochy byly přiřazeny k ploše sousední, se kterou měly nejdelší hranici. Díky tomu vznikla mapa s jedinou atributovou tabulkou, ze které jsem pomocí funkce summarize zjistila změny mezi jednotlivými kategoriemi využití ploch mezi roky 1840 a 2000 (viz tabulky č. 6 – 11).

4.3. Webová prezentace

Současná doba je dobou rychlého rozvoje techniky a počítačů a nabízí široké možnosti prezentování jakýchkoli výtvarů na internetu. Pro vizualizaci map, které jsou výsledky této bakalářské práce, mi byla nabídnuta prezentace na mapovém serveru katedry aplikované geoinformatiky a kartografie PŘF UK, který by měl být již brzy zpřístupněn k nahlédnutí širší veřejnosti i mimo budovu fakulty.

4.3.1. ArcGIS Server 9.2

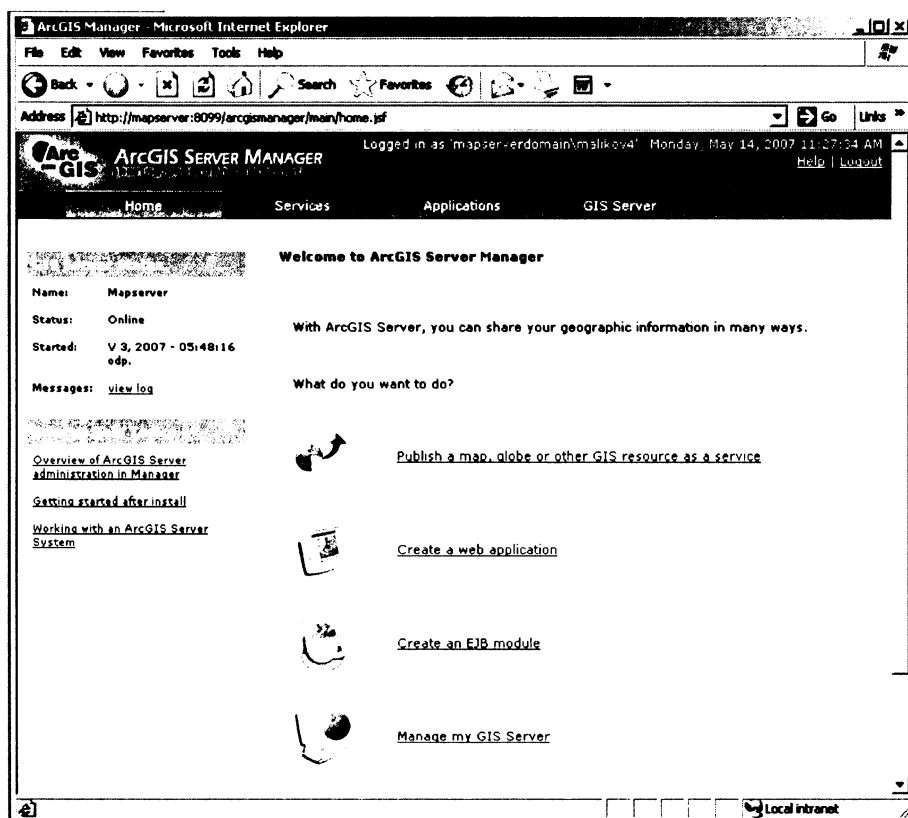
Z rozsáhlého množství platforem, které nabízejí možnost sdílení takovýchto prací, jsem vybrala ArcGIS Server 9.2, který vychází ve třech verzích – basic, standard, advanced. ArcGIS Server 9.2 disponuje propracovaným uživatelským rozhraním (ArcGIS Server Manager), které umožňuje administraci serveru bez rozsáhlých znalostí programování a je tudíž vhodný pro širokou veřejnost. Jelikož se v podstatě jedná o „GIS na serveru“, minimalizují se tak náklady na pořízení nástrojů GIS pro jednotlivé uživatele (Vrtich, 2006).

ArcGIS Server 9.2 představuje komplexní GIS serverové řešení pro různé velké organizace. Služby, které ArcGIS Server poskytuje, mají funkcionalitu srovnatelnou s produkty ArcGIS Desktop a lze je využívat v nejrozličnějších typech klientů – od lehkých webových aplikací přes mobilní aplikace až po desktopová řešení. Nabízí nástroje pro správu prostorových dat (založeny na datovém modelu geodatabáze), mapování (podpora 2D dynamických a „kešovaných“ map a 3D glóbulů), prostorovou analýzu a editaci (geoprocessing a editace prvků).

Širší rozebrání možností a vlastností ArcGIS Serveru přesahuje rozsah této bakalářské práce, proto zde jen zjednodušeně popíši cestu, jak lze vizualizovat jednoduché 2D mapy pomocí ArcGIS Manageru.

Každý server má svou URL adresu – k serveru katedry aplikované geoinformatiky a kartografie jsem se přihlásila přes <http://mapserver:8099/arcgismanager/> a své přihlašovací údaje, které mi byly přiřazeny dočasně pro tuto práci. Prostředí ArcGIS Manageru můžete vidět na obrázku č. 6 viz níže.

Obrázek č. 6: Prostředí ArcGIS Server Manageru



Zdroj: <http://mapserver:8099/arcgismanager/>

Nejdříve jsem uložila data (geodatabázi) s mxd souborem kompletně připravených vizualizací map a kartogramů fyzicky na server katedry.

Následně bylo nutné vytvořit webovou službu – již v prostředí ArcGIS Manageru. V záložce services jsem z nabízených položek vybrala Add new services. Při vytváření služby je nutné specifikovat typ služby (mapa, glob, geoprocessing aj.), její schopnosti (mapping, WMS Service, Mobile Access, Network analysis aj.), umístění dat, pro kolik uživatelů může být služba zpřístupněna aj. Po tomto kroku lze již na vizualizace nahlížet přes různé aplikace (ArcGIS Desktop, ArcGIS Explorer, ArcGIS Mobile, Google Earth aj.). Služby a aplikace mohou samozřejmě i různě upravovat (edit) a mazat (delete).

Aplikace je v podstatě pouze prostředí, ve kterém si data, mapy či kartogramy prohlížíme. Aplikaci WebMap dodávanou spolu s ArcGIS Serverem vytvořím přes položku create a new application. Dále vyberu příslušnou službu, kterou chci vizualizovat. V ArcGIS Server Manageru mám možnost vybrat vzhled aplikace z přednastavených možností (barva prostředí, vzhled měřítka a směrovky, zobrazení legendy aj.), pokud bych si z nabízených možností nevybrala, mohu vše upravovat pomocí html kódu. Pro tuto práci jsem se spokojila s jednoduchou prezentací (viz obrázek č. 16) vytvořenou v prostředí ArcGIS Manageru.

Všechny ArcGIS Desktopové aplikace dokáží využívat GIS služby nacházející se na webu nebo na LAN (Local Area Network). Lze se připojit k třem různým typům serverů: ArcIMS, ArcGIS a WMS. Všechny nabízejí rozsáhlé množství služeb, jako jsou webové mapování, víceuživatelská geodatabáze, geoprocessing atd. Tyto tři typy serverů se nacházejí ve složce GIS Servers v ArcCatalogu nebo po kliknutí na *Add Data* v ArcMapu tak, jak je ilustrováno níže na obrázku č. 7.

Obrázek č. 7: GIS Servery



Zdroj: <http://webhelp.esri.com>

Ve složce GIS Servers se nachází také položka Geography Network Services hosted by ESRI, přes kterou se lze připojit k ArcIMS Serveru zřizovaném firmou ESRI. Tento server obsahuje mnoho užitečných a zajímavých služeb.

5. VÝSLEDKY PRÁCE

5.1. Hodnocení a určení změn využití krajiny podle statistických dat

V této kapitole prezentuji dosažené výsledky práce a srovnávám je s trendy pro Českou republiku, které přejímám z četné literatury I. Bičíka a L. Jelečka (např. Bičík a kol. 2001, Bičík 1997, Jeleček 1995). Pokusím se zde také nastínit hlavní hybné síly, které předznamenaly zásadní změny ve zkoumaném území.

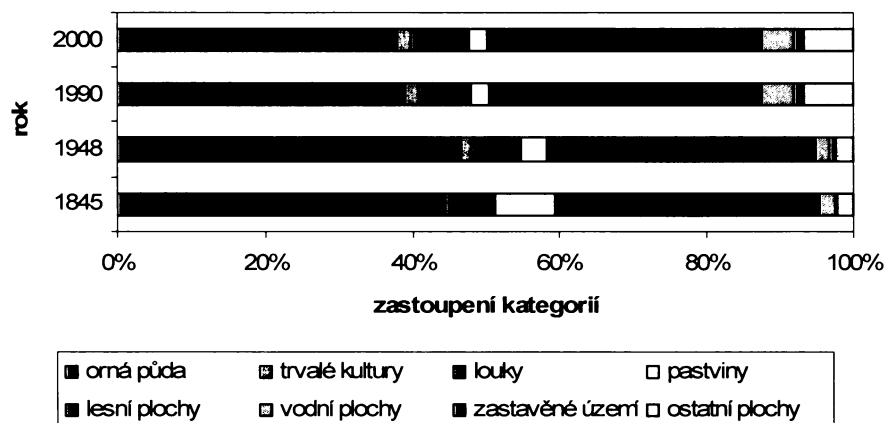
Tabulka č. 3: Struktura a vývoj využití ploch ve středním Povltaví

podíl na celkové ploše (%) rok	zemědělský půdní fond					nezemědělské plochy				
	orná půda	trvalé kultury	louky	pastviny	celkem	lesní plochy	vodní plochy	zastavěné území	ostatní plochy	celkem
1845	44,32	0,61	6,39	8,1	59,42	35,99	2,02	0,41	2,16	40,58
1948	46,63	1,29	6,83	3,43	58,17	36,59	1,95	0,79	2,50	41,83
1990	39,09	1,85	7,00	2,34	50,28	37,32	4,39	1,12	6,89	49,72
2000	37,86	1,88	7,99	2,39	50,12	37,43	4,41	1,18	6,86	49,88

Zdroj: Databáze LUCC, vlastní výpočty

Z tabulky č. 3 a z grafu č. 3 je patrné, že ve středním Povltaví byly a stále jsou nejvíce zastoupeny kategorie orná půda a lesní plochy. Oblast středního Povltaví byla v přirozeném stavu souvisle zalesněna, ale postupem doby došlo k odlesnění vlivem kolonizace, zvětšováním potřeby zemědělské půdy, následkem hornictví na Příbramsku a potřebou velkého množství dřeva pro Prahu. Les byl zatlačován na strmější svahy, do těsných údolí a na vrcholy kopců.

Graf č. 3: Podíl kategorií na celkové rozloze středního Povltaví a jejich vývoj



Zdroj: Databáze LUCC, vlastní výpočty

V porovnání s průměrnou rozlohou lesů pro Česko (viz tabulka č. 4) je v oblasti středního Povltaví tato kategorie nadprůměrná, avšak trendy ve vývoji sleduje stejné – pozvolný trvalý nárůst na úkor orné půdy a trvalých travních porostů. Zřetelný je tento trend i v k. ú. Blažim (tabulka č. 10 a 11), jehož detailní analýza bude rozebrána níže (kapitola 6.2.) společně s k. ú. Živohošť a k. ú. Křeničná.

Tabulka č. 4: Podíl vybraných kategorií land use v Česku 1845 – 1999 (%)

rok	OP	TK	TTP	LP	OsP
1845	48,2	1,1	17,6	28,8	4,3
1897	51,6	1,5	14,2	28,9	3,8
1929	50,6	1,5	13,4	30,0	4,5
1948	49,9	1,9	12,9	30,2	5,1
1961	42,7	2,6	12,6	32,7	9,4
1970	42,1	2,7	11,8	33,0	10,4
1990	41,0	2,9	10,5	33,3	12,3
1999	39,3	3,0	12,0	33,4	12,3

OP...orná půda
TK....trvalé kultury
TTP..trvalé travní porosty
LP....lesní plochy
OsP..ostatní plochy

Zdroj: Bičík a kol. (2001)

Vývoj rozlohy orné půdy ve středním Povltaví také kopíruje trendy pro Českou republiku, kde výměra orné půdy prošla střídavým vývojem. V období po roce 1845 dochází nejprve k jejímu nárůstu. Po roce 1882 došlo k poklesu, jehož příčiny byly převážně ekonomické. Pozemky v méně úrodných oblastech nebo se špatnou polohou vůči trhu nebyly konkurenceschopné. Proto docházelo k jejich převodu na trvalé travní porosty nebo byly zalesňovány. Pozvolný pokles rozlohy orné půdy trval až do roku 1921, kdy opět nastává mírný nárůst. Celé období 1845 – 1948 je mírně přírůstkové. Období 1948 – 1990 je ve znamení úbytku orné půdy z důvodu rozsáhlých investičních výstaveb v průmyslu, zemědělství, dopravě apod. Z toho plyne velký nárůst ostatních ploch.

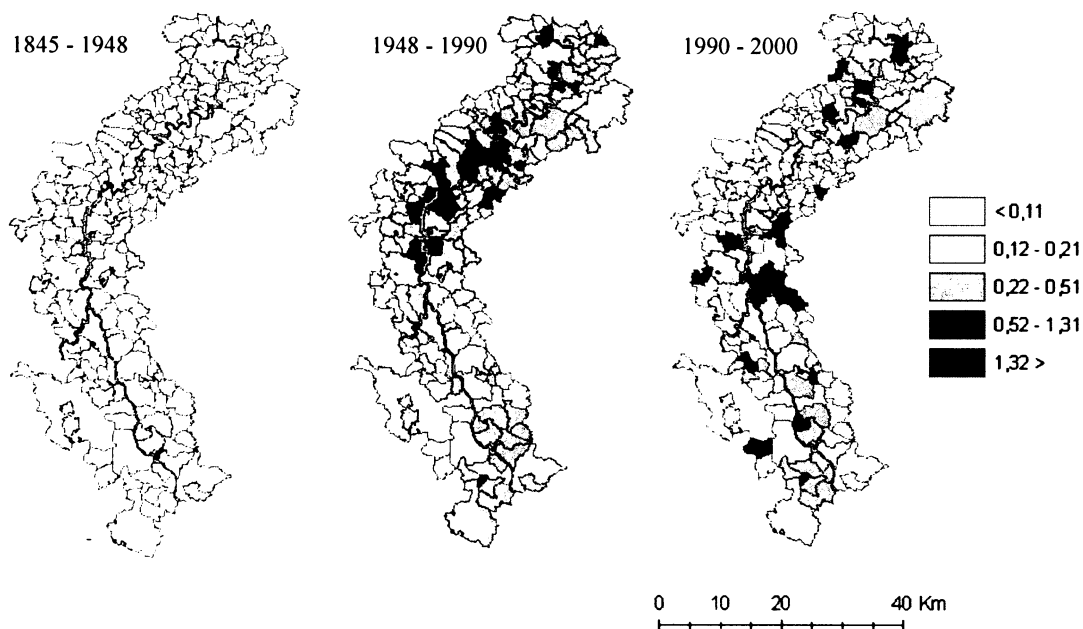
Z obrázku č. 8 je jasně vidět, že nejvýraznější změny ve středním Povltaví proběhly mezi roky 1948 a 1990. Stejný trend sleduje i vývoj Česka (komunistický režim, kolektivizace zemědělství apod.). V celé České republice dramaticky klesala rozloha orné půdy, luk, pastvin a zemědělské půdy. Na druhé straně rostla rozloha ostatních ploch, lesů a trvalých kultur.

Hlavním důvodem velkých změn v období 1948 – 1990 ve středním Povltaví bylo určitě postavení vltavských přehrad. Hlavně pak Slapské přehrady (1950 - 1957), Kamýku a přehrady Orlické (1954 – 1962). Index změny v tomto období dosahuje většinou hodnot do 0,5, což znamená, že ve většině ZÚJ proběhla

v jednom roce změna na cca 0,5 % plochy této jednotky. Za 42 let tohoto období se tedy v některých ZÚJ změnilo využití ploch i na 40 % území, což je v České republice typické spíše pro ZÚJ s větším městem, které se rozrůstá a kde dochází k nárůstu zastavěných a ostatních ploch.

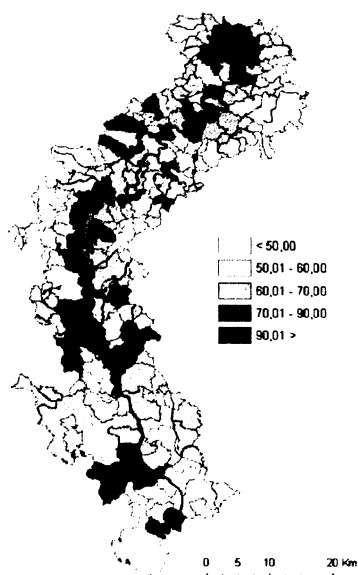
Mezi lety 1845 a 1948 docházelo ke změnám minimálně. Poslední období (1990 – 2000) je ve znamení větších změn převážně v ZÚJ lukrativních pro rekreaci (alespoň podle koeficientu rekreační využitelnosti, viz níže obrázek č. 9).

Obrázek č. 8: Průměrný roční index změny



Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

Obrázek č. 9: Koeficient rekreační využitelnosti v roce 2000



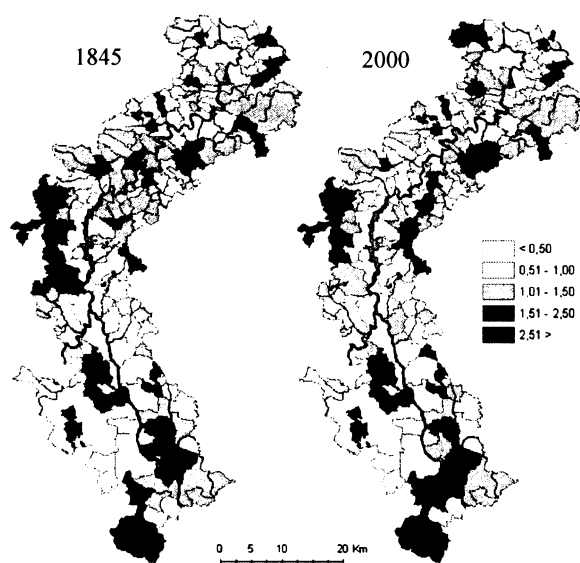
Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

Pro rekreaci jsou podle tabulky č. 2 nejvhodnější louky, pastviny a lesní plochy. Tyto kategorie zaujímají ve středním Povltaví v roce 2000 skoro 50 % rozlohy, z čehož jasně plyne vysoký koeficient rekreační využitelnosti a teoretická atraktivita tohoto území.

Střední Povltaví ovšem není atraktivní pouze teoreticky, ale i prakticky. Rekreace má na charakter této oblasti ohromný vliv. Nejvíce jsou v krajině patrné důsledky chalupaření a chataření, které se u nás rozmohlo okolo roku 1930 jako důsledek celorepublikového tramského hnutí a poté v další vlně po konci války. Chataření bylo také ideální formou seberealizace a vybití se v době, kdy se nesmělo podnikat či volně jezdit do zahraničí (Mareš, 2000).

Ve středním Povltaví je důležitou hybnou silou postavení přehrad na Vltavě v 50. a 60. letech. Došlo tak k vytvoření až 1 km širokých přehradních jezer a přilehlých kempů (původně podnikové chaty a vojenské ozdravovny) s četnými možnostmi rekreačního a sportovního vyžití, která nalákala převážně obyvatele Prahy, Písku, Českých Budějovic a dalších blízkých měst k vybudování si druhého bydlení v této atraktivní lokalitě.

Obrázek č. 10: Koeficient antropogenního ovlivnění



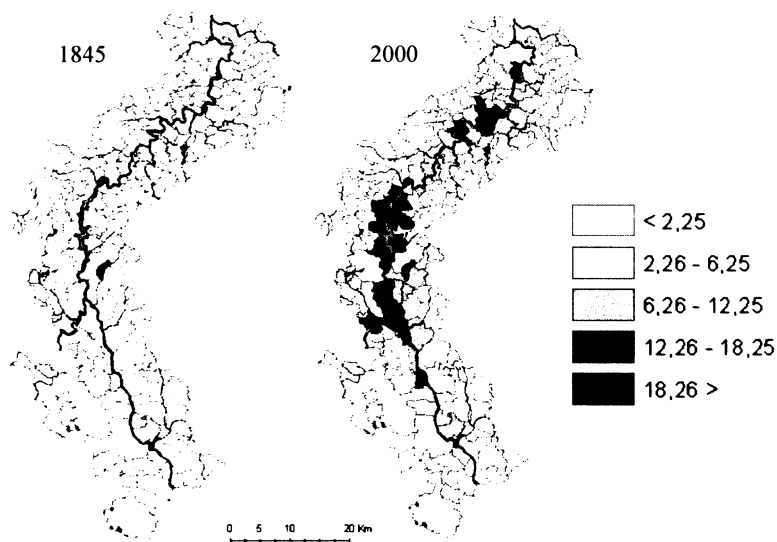
Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

Ačkoli patří střední Povltaví k turisticky velmi lákavým oblastem a dal by se zde předpokládat velký vliv lidské činnosti, koeficient antropogenního ovlivnění není

v porovnání s Českou republikou nijak vysoký. V mnoha ZÚJ ho snižuje velká rozloha vodních (obrázek č. 11) a lesních (obrázek č. 15) ploch.

Vltava byla jak v minulosti tak i dnes nejdůležitějším prvkem středního Povltaví. Rozvíjela se hlavně voroplavba (transport dřeva a žuly pro Prahu) a rybářství. Výstavbou vltavské kaskády ztratila Vltava svou transportní funkci a v okolí přehrad se zvýšila funkce rekreační.

Obrázek č. 11: Podíl vodních ploch (%)

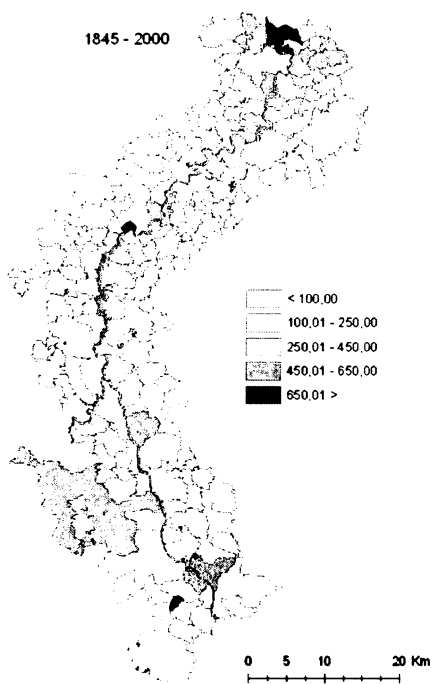


Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

V roce 1845 bylo ve většině ZÚJ méně jak 5 % vodních ploch (viz obrázek č. 11). Jen ZÚJ těsně u toku nebo s jiným vodním zdrojem měly více. Do roku 2000 přibýlo vodních ploch v místech přehradních jezer. Ve vzdálenějších ZÚJ zůstal podíl vodních ploch nezměněn.

Střední Povltaví je území, do kterého zasahují zázemí tří velkých měst. Jedná se především o zázemí Prahy, ale nemalé zastoupení zde mají i obyvatelé Písku a Českých Budějovic. Do roku 1948 se výraznější nárůst zastavěných ploch projevoval pouze v zázemí těchto měst, kdežto mezi lety 1948 a 1990 došlo k nárůstu těchto ploch na celém území. Souviselo to především se zvýšením rekreační funkce oblasti. Budovala se zde soukromá i podniková rekreační zařízení (př. Měřín, Živohošť, Častoboř, Županovice...), chaty, chalupy a došlo k růstu a rozšiřování měst.

Obrázek č. 12: Index vývoje zastavěných ploch (%)



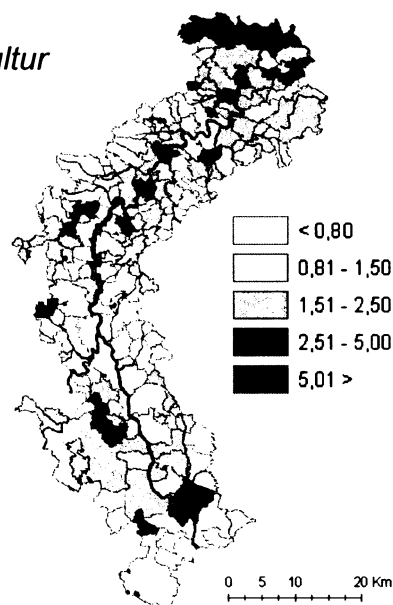
Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

K úbytku zastavěných ploch došlo minimálně. Na obrázku č. 12 je vidět, že úbytek těchto ploch je jen v ZÚJ, které byly přímo postiženy stavbou přehrad. Mezi lety 1948 a 1990 došlo k napuštění přehradních jezer a některé vesnice a jejich části musely být zatopeny.

V souvislosti s růstem rozlohy zastavěných ploch se zvýšil i podíl trvalých kultur. Jelikož se do této kategorie řadí i zahrady a sady, je největší nárůst na severu, kde je rekreační oblast obyvatel Prahy, dále pak na Písecku v zázemí Týna a v okolí přehrad.

Na úkor přírůstku zastavěných ploch, lesních ploch, vodních ploch i trvalých kultur ale ubylo rapidně pastvin a orné půdy.

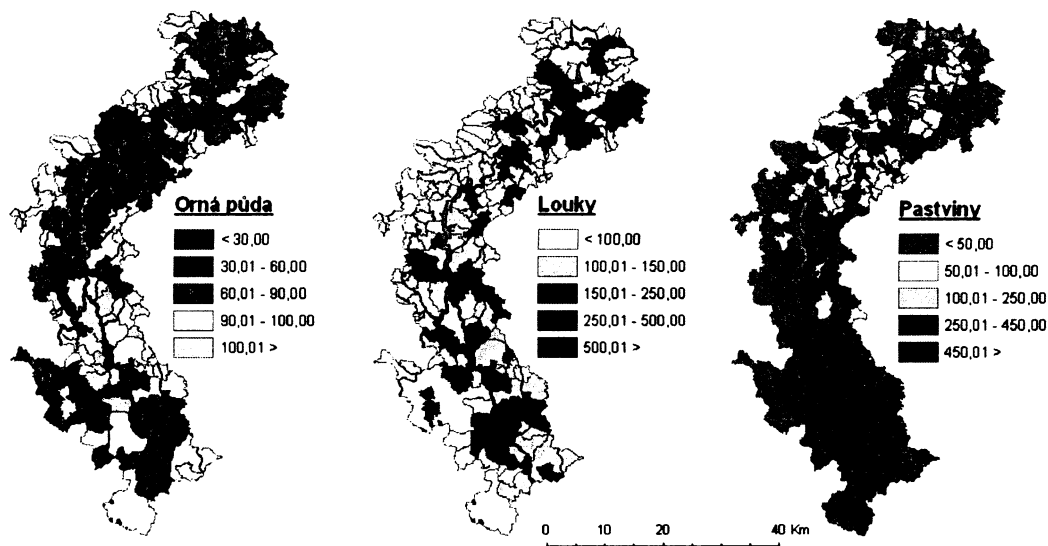
Obrázek č. 13:
Podíl trvalých kultur
v roce 2000 (%)



Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

Jednotky, které měly v roce 1845 na 20 % území pastviny, mají nyní i méně jak 1,5 %. Orné půdy také ubylo. Zemědělství se zachovalo pouze v oblastech s nejrůdnější půdou, jako je například dolní Pootaví. Zemědělství formou pastvy ztratilo na významu.

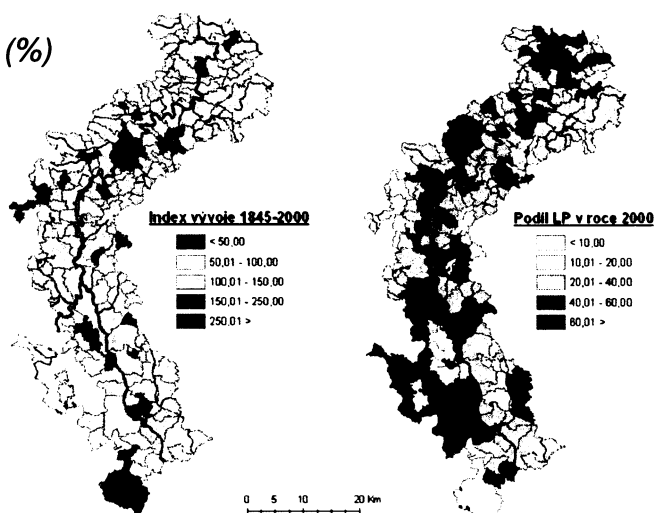
Obrázek č. 14: Index vývoje mezi roky 1845 a 2000 (%)



Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

Podíl lesů ve středním Povltaví je poměrně vysoký. Jak jsem již zmínila, tato oblast byla původně zcela zalesněna a v současnosti se zde stále nacházejí oblasti, kde se zalesnění blíží 90 %. Mezi roky 1845 a 2000 zaznamenávají lesní plochy spíše mírný nárůst. K poklesu došlo především v zázemí Prahy a Písku.

Obrázek č. 15:
Index vývoje a podíl lesních ploch (%)



Zdroj: vlastní výstup z ArcGIS

5.2. Hodnocení a určení změn využití krajiny podle mapových podkladů

Vlastní rekreační oblast Živohošť se nachází pouze na území k. ú. Živohošť (tzv. Nová Živohošť) a k. ú. Křeničná (tzv. Stará Živohošť) v „poloostřůvkách“ vytvořených záhyby Vltavy. K. ú. Blažim bylo zvoleno jako geograficky blízké s předpokladem stejného charakteru území, avšak podle dosažených výsledků se jedná o území poměrně odlišné. Následující mapy jsou pouze ilustrativní, pro detailnější prozkoumání jsou obsaženy ve větším formátu v přílohách a na webovém serveru katedry aplikované geoinformatiky a kartografie PŘF UK v Praze. V přílohách přikládám také dobové a současné snímky krajiny této oblasti.

Území nazvané jako „rekreační oblast“ na mapě č. 2 bylo při analýze statistických dat zahrnuto pod plochy ostatní, jelikož se jedná převážně o kempy, veřejnou a rozptýlenou zeleň a místa pro slunění a další rekreaci. Stejně tak kategorie „veřejná a rozptýlená zeleň“ je vyjmuta z kategorie ostatní pouze pro vizualizaci mapy č. 2 (v tabulkách zůstává zahrnuta pod plochy ostatní). V mapě č. 1 se tyto kategorie nenacházejí z důvodu jejich neexistence, ale jelikož jsou pro rok 2005 významnou součástí krajiny v mapě č. 2 jsem je vizualizovala samostatně. Ostatní plochy byly zařazeny řádně podle tabulky č. 5 viz níže.

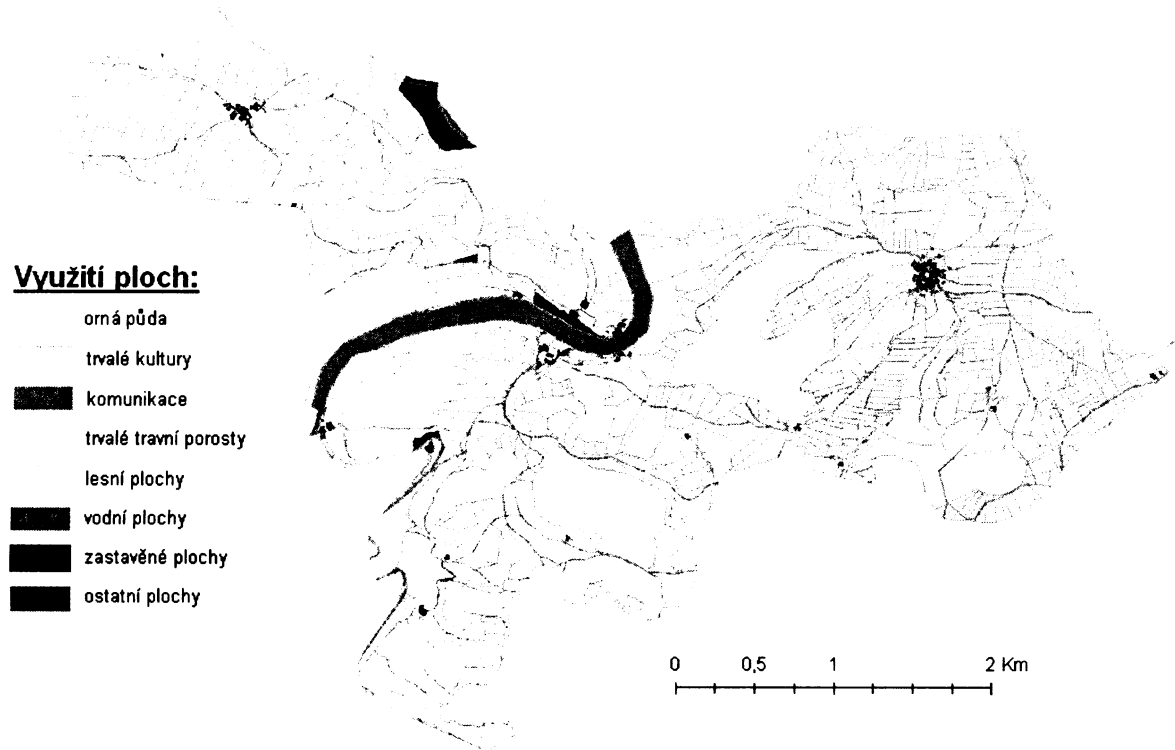
Tabulka č. 5: Kategorie využití ploch

souhrnné	základní	detailní
I) zemědělská půda (ZP)	1) orná půda (OP)	1) 1.1 orná půda
		2) 1.2 op. ležící ladem (ležák)
	2) trvalé kultury (TK)	3) 2.1 chmelnice
		4) 2.2 vinnice
		5) 2.3 zahrady
		6) 2.4 chat./zahr. kolonie
		7) 2.5 sady
		8) 3.1 louky
		9) 3.2 pastviny
	10) 3.3 TTP ležící ladem	
II) lesní plochy (LP)	4) lesní plochy (LP)	11) 4.1 les listnatý
		12) 4.2 les smíšený
		13) 4.3 les jehličnatý
		14) 4.4 křov
III) jiné plochy (JP)	5) vodní plochy (VP)	15) 5 vodní plochy
	6) zastavěné plochy (ZAS)	16) 6.1 zást. obytná / nádvoří
		17) 6.2 zást. rekreační / nádvoří
		18) 6.3 zást. výrobní / nádvoří
		19) 6.4 zást. ostatní / nádvoří
	7) ostatní plochy (OP)	20) 7.1 meze
		21) 7.2 slatiny
		22) 7.3 rozptýlená zeleň
		23) 7.4 veřejná zeleň
		24) 7.5 sport a rekreace
		25) 7.6 devastované plochy
		26) 7.7 zpevněné plochy
		27) 7.8 ostatní

Zdroj: Databáze LUCC

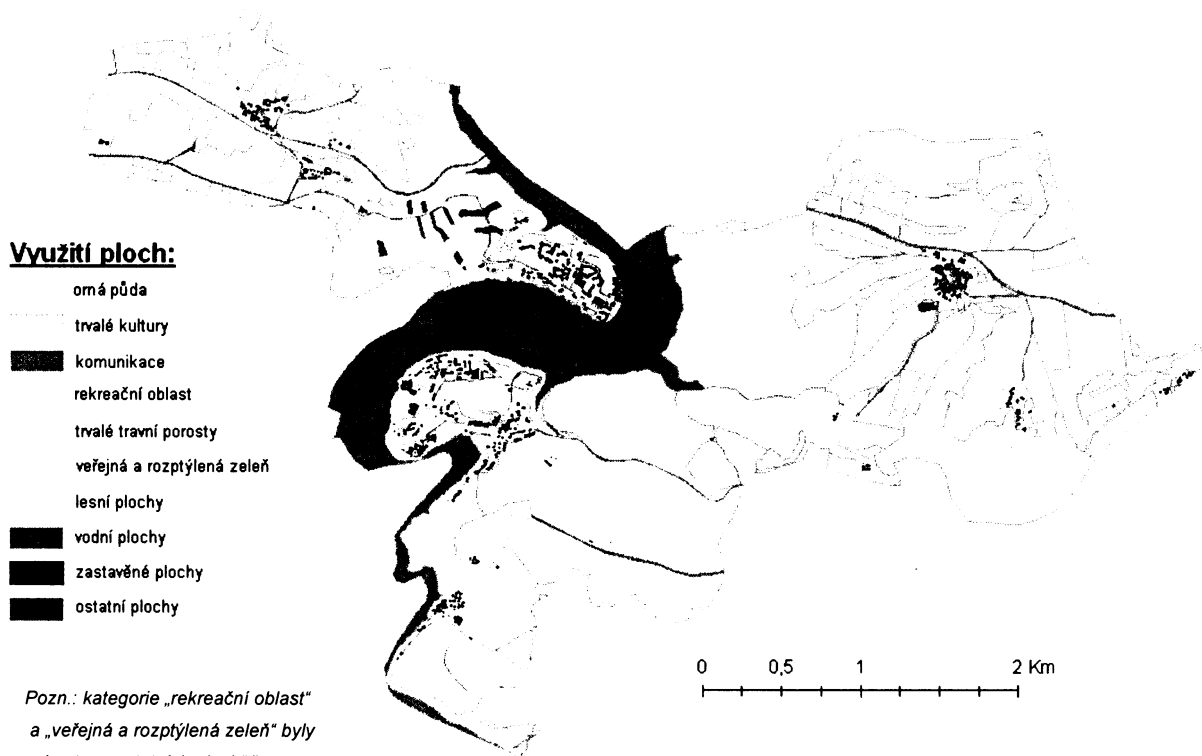
Zařazení ploch do jednotlivých kategorií land use bylo stanovováno podle vyhlášky č. 190/1996 Sb. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1998).

Mapa č. 1: Využití ploch v rekreační oblasti Živohošť v roce 1840



Zdroj: Vlastní výstup z prostředí ArcGIS

Mapa č. 2: Využití ploch v rekreační oblasti Živohošť v roce 2005



Pozn.: kategorie „rekreační oblast“ a „veřejná a rozptýlená zeleň“ byly vyjmuty z „ostatních ploch“ pouze pro zřetelnější vizualizaci oblasti.

Zdroj: Vlastní výstup z prostředí ArcGIS

Z map č. 1 a 2 a z tabulek č. 6 – 11 je patrné, že větší změny proběhly pouze v k. ú. Živohošť a k. ú. Křeničná, a to především ve spojitosti s napuštěním Slapské přehrady a následnou změnou funkce oblasti ze zemědělsko-lesnické na rekreační. K. ú. Blažim si zachovalo svůj původní převážně zemědělský ráz.

Následující tabulky jsou výsledkem vektorizace map stabilního katastru (1840) a ortofot (2005) a jejich analýzy pomocí funkce overlay v ArcGIS. Pro jednotlivé kategorie jsou zde použité zkratky: OP – orná půda, TK – trvalé kultury, TTP – trvalé travní porosty, LP – lesní plochy, VP – vodní plochy, ZaP – zastavěné plochy a OsP – ostatní plochy. Tučným písmem je vyznačena rozloha (respektive v podílových tabulkách podíl) nezměněné kategorie za celé sledované období – tzn. plochy stabilní. Kurzívou je napsána celková rozloha k. ú. V řádcích jsou kategorie pro rok 1840, ve sloupcích pak za rok 2005. Názorně to tedy znamená (na příkladu tabulky č. 6), že 26,33 ha orné půdy zůstalo mezi roky 1845 a 2005 nezměněno. Dále pak, že změny z kategorie orná půda na kategorii trvalé kultury proběhla na 8,15 ha, z orné půdy na trvalé travní porosty se změnilo 15,88 ha atd. V posledním řádku je celková rozloha jednotlivých kategorií pro rok 2005 a v posledním sloupci jsou sečteny hodnoty pro jednotlivé kategorie za rok 1840. Křížek znamená, že k tomuto typu změn vůbec nedošlo.

Tabulka č. 6: Změny ve využití ploch v k. ú. Živohošť mezi roky 1840 a 2005 (ha)

	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	celkem (1840)
OP	26,33	8,15	15,88	9,85	25,71	2,03	28,20	116,15
TK	0,06	0,12	0,06	0,08	2,24	0,03	0,01	2,60
TTP	1,01	1,20	1,64	15,14	19,19	0,24	1,88	40,30
LP	4,50	1,30	2,94	225,09	8,78	0,22	2,74	245,58
VP	x	x	x	x	13,78	x	x	13,78
ZaP	x	0,08	0,01	0,02	0,40	0,03	0,00	0,55
OsP	0,45	0,68	0,27	4,31	2,66	0,07	1,55	9,99
celkem (2005)	32,35	11,53	20,81	254,50	72,76	2,62	34,38	428,94

(Pozn.: OP...orná půda, TK...trvalé kultury, Lo...louky, Pa...pastviny, LP...lesní plochy, VP...vodní plochy, ZaP...zastavěné plochy, OsP...ostatní plochy)

Zdroj: GIS, vlastní výpočty

Tabulka č. 7: Změny ve využití ploch v k. ú. Živohošť mezi roky 1840 a 2005 (%)

	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	celkem (1840)
OP	6,14	1,90	3,70	2,30	5,99	0,47	6,57	27,08
TK	0,01	0,03	0,01	0,02	0,52	0,01	0,00	0,61
TTP	0,24	0,28	0,38	3,53	4,47	0,06	0,44	9,39
LP	1,05	0,30	0,69	52,48	2,05	0,05	0,64	57,25
VP	x	x	x	x	3,21	x	x	3,21
ZaP	x	0,02	0,00	0,01	0,09	0,01	0,00	0,13
OsP	0,10	0,16	0,06	1,01	0,62	0,02	0,36	2,33
celkem (2005)	7,54	2,69	4,85	59,33	16,96	0,61	8,01	100,00

(Pozn.: OP...orná půda, TK...trvalé kultury, Lo...louky, Pa...pastviny, LP...lesní plochy, VP...vodní plochy, ZaP...zastavěné plochy, OsP...ostatní plochy)

Zdroj: GIS, vlastní výpočty

Z uvedených tabulek je patrné (jakožto i na první pohled z map č. 1 a 2), že v k. ú. Živohošť byla a stále je nejvíce zastoupenou kategorií kategorie lesních ploch. Lesy představují také nejvíce stabilní kategorii, která se změnila pouze na cca 4,5 % své rozlohy, a to převážně vlivem výstavby přehrad a napuštěním Slapského přehradního jezera, které zabralo rozsáhlé plochy ve všech sledovaných k. ú., avšak v k. ú. Živohošť byly tyto změny největší – bylo zatopeno skoro 60 ha území.

Jelikož se v k. ú. Živohošť nenachází a nikdy nenacházelo žádné větší sídlo, město či vesnice, rozvoj zástavby a ostatních ploch je soustředěn pouze při březích přehradního jezera. Díky tomu zůstal charakter zbytku území (mimo rekreační oblast Nová Živohošť) v podstatě nezměněn.

Tabulka č. 8: Změny ve využití ploch v k. ú. Křeničná mezi roky 1840 a 2005 (ha)

	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	celkem (1840)
OP	53,06	13,15	3,46	12,48	15,39	1,80	11,40	110,75
TK	x	1,12	0,00	x	0,04	0,20	0,23	1,61
TTP	5,63	2,70	2,08	4,23	12,80	0,24	1,85	29,53
LP	33,20	2,56	1,67	130,78	8,40	0,20	8,04	184,86
VP	x	x	x	x	18,24	x	0,01	18,26
ZaP	x	0,20	0,00	x	0,05	0,08	0,27	0,60
OsP	1,42	1,27	0,19	8,93	6,44	0,20	1,11	19,56
celkem (2005)	93,32	21,02	7,41	156,42	61,37	2,71	22,92	365,16

(Pozn.: OP...orná půda, TK...trvalé kultury, Lo...louky, Pa...pastviny, LP...lesní plochy, VP...vodní plochy, ZaP...zastavěné plochy, OsP...ostatní plochy)

Zdroj: GIS, vlastní výpočty

Tabulka č. 9: Změny ve využití ploch v k. ú. Křeničná mezi roky 1840 a 2005 (%)

	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	celkem (1840)
OP	14,53	3,60	0,95	3,42	4,21	0,49	3,12	30,33
TK	X	0,31	0,00	x	0,01	0,06	0,06	0,44
TTP	1,54	0,74	0,57	1,16	3,51	0,06	0,51	8,09
LP	9,09	0,70	0,46	35,81	2,30	0,05	2,20	50,62
VP	x	x	x	x	5,00	x	0,00	5,00
ZaP	x	0,06	0,00	x	0,01	0,02	0,07	0,17
OsP	0,39	0,35	0,05	2,45	1,76	0,05	0,30	5,36
celkem (2005)	25,55	5,76	2,03	42,84	16,81	0,74	6,28	100,00

(Pozn.: OP...orná půda, TK...trvalé kultury, Lo...louky, Pa...pastviny, LP...lesní plochy, VP...vodní plochy, ZaP...zastavěné plochy, OsP...ostatní plochy)

Zdroj: GIS, vlastní výpočty

Všechny zvolené k. ú. mají vysoký podíl stabilních ploch. V k. ú. Blažim se jedná dokonce o cca 73 % území, které mezi roky 1845 a 2005 nezměnilo své využití.

Na změny v k. ú. Živohošť a k. ú. Křeničná mělo zásadní vliv vybudování rekreační oblasti na velké ploše těchto území, ale i přesto zůstalo v obou k. ú. nezměněno přibližně 60 % území. V k. ú. Křeničná se změny koncentrovaly k okolí vsi Křeničná – došlo k výstavbě nových domů a tudíž i k nárůstu trvalých kultur (do kterých řadíme zahrady). Další výstavba domků, chatek a hotelu proběhla v rekreační oblasti Stará Živohošť – šlo původně převážně o podnikové chaty a tábory pro děti. V současné době je převážná část těchto objektů rozprodána a slouží jako druhé bydlení.

Poslední dvě tabulky ukazují změny ve využití ploch v k. ú. Blažim, které již není ovlivněno výstavbou a rozvojem rekreační oblasti. Hlavním důvodem je neexistence plochých plání při březích (viz příloha č. 2 a 5 – na levém břehu se rozkládá k. ú. Křeničná, na pravém k. ú. Živohošť a v dále jsou vidět skalnaté břehy k. ú. Blažim). V k. ú. Blažim díky tomu nedošlo k rozsáhlému záboru orné půdy pro plochy ostatní (jak se tomu stalo v k. ú. Živohošť a k. ú. Křeničná), ale zachovalo si svůj zemědělsko-lesnický ráz a koncentrickou strukturu kolem vesnice (nejblíže vesnici jsou pole; lesy jsou zachovány na okrajích). Nejvýraznější změnou v k. ú. Blažim je pokles rozlohy ploch trvalých travních porostů a orné půdy na úkor ploch lesních. Překvapující je, že v Blažimi (jakožto v hlavním sídle k. ú. Blažim) nedochází k nárůstu zastavěných ploch. K jejich nárůstu došlo jen minimálně, a to pouze ve

vzdálenějších osadách od vsi Blažimi. Hlavním důvodem menšího osídlení k. ú. Blažim v porovnání s k. ú. Živohošť a k. ú. Křeničná by mohla být menší atraktivita této lokality pro rekreaci (velká vzdálenost od řeky, špatná přístupnost ke koupání – skalnaté pobřeží).

Tabulka č. 10: Změny ve využití ploch v k. ú. Blažim mezi roky 1840 a 2005 (ha)

	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	celkem (1840)
OP	184,56	3,04	4,45	24,59	5,90	0,24	7,17	229,94
TK	0,12	3,44	0,02	0,51	0,39	0,51	0,19	5,18
TTP	17,25	3,71	3,40	35,69	1,90	0,37	1,52	63,84
LP	16,40	0,66	2,44	185,30	2,00	0,01	0,10	206,92
VP	x	0,02	x	0,07	9,61	0,00	0,01	9,71
ZaP	x	0,47	x	0,04	0,12	0,27	0,03	0,93
OsP	3,31	1,54	0,22	4,01	0,39	0,45	1,86	11,79
celkem (2005)	221,64	12,88	10,52	250,22	20,31	1,85	10,89	528,32

(Pozn.: OP...orná půda, TK...trvalé kultury, Lo...louky, Pa...pastviny, LP...lesní plochy, VP...vodní plochy, ZaP..zastavěné plochy, OsP..ostatní plochy)

Zdroj: GIS, vlastní výpočty

Tabulka č. 11: Změny ve využití ploch v k. ú. Blažim mezi roky 1840 a 2005 (%)

	OP	TK	TTP	LP	VP	ZaP	OsP	celkem (1840)
OP	34,93	0,58	0,84	4,65	1,12	0,05	1,36	43,52
TK	0,02	0,65	0,00	0,10	0,07	0,10	0,04	0,98
TTP	3,27	0,70	0,64	6,76	0,36	0,07	0,29	12,08
LP	3,10	0,13	0,46	35,07	0,38	0,00	0,02	39,17
VP	x	0,00	x	0,01	1,82	0,00	0,00	1,84
ZaP	x	0,09	x	0,01	0,02	0,05	0,01	0,18
OsP	0,63	0,29	0,04	0,76	0,07	0,09	0,35	2,23
celkem (2005)	41,95	2,44	1,99	47,36	3,84	0,35	2,06	100,00

(Pozn.: OP...orná půda, TK...trvalé kultury, Lo...louky, Pa...pastviny, LP...lesní plochy, VP...vodní plochy, ZaP..zastavěné plochy, OsP..ostatní plochy)

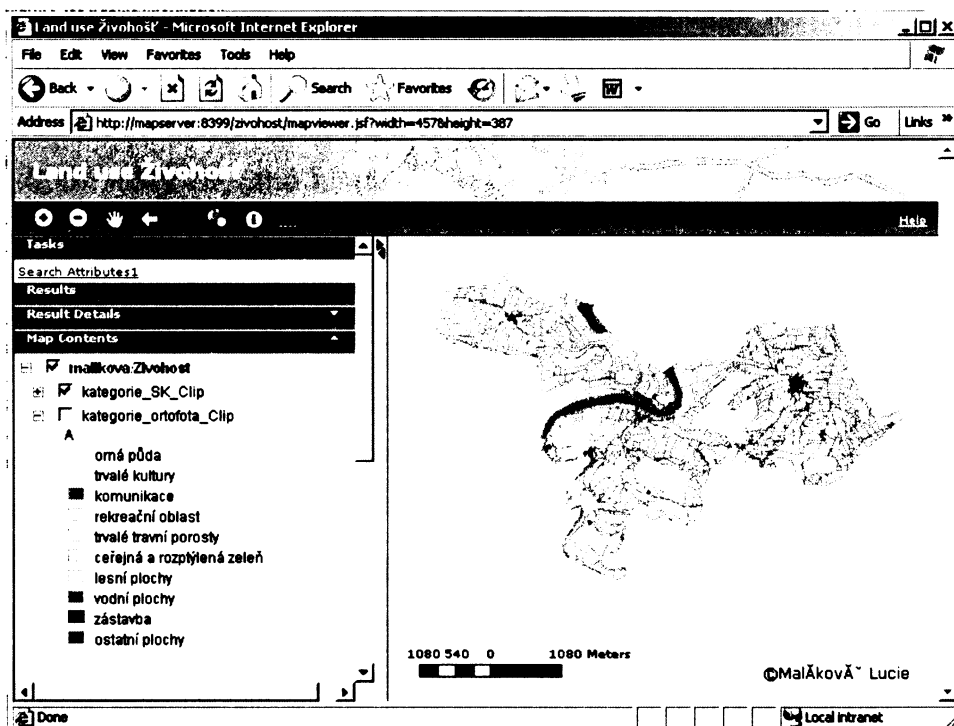
Zdroj: GIS, vlastní výpočty

Ve všech k. ú. dochází k proměně mozaikovitosti krajiny a slučování krajinných plošek ve větší krajinné celky (klasický trend i v celé ČR), ale podrobnější zkoumání struktury krajiny nebylo předmětem této práce.

5.3. Prezentace na webovém serveru

V současné době jsou mapy k nahlédnutí na <http://mapserver:8399/zivohost> a kartogramy na http://mapserver:8399/stredni_povltavi.

Obrázek č. 16: Aplikace WebMap



Zdroj: <http://mapserver:8099/arcgismanager/>

V aplikaci je samozřejmě možné přibližovat, oddalovat nebo posunovat obraz, ale kromě těchto základních funkcí umožňuje tato aplikace i jednoznačnou identifikaci jednotlivých ploch včetně jejich souřadnic. Posledním nástrojem na hořejší liště na obrázku č. 16 je měření délek.

V levé části obrazovky se nachází záložky: *tasks* (dotaz je nutno přednastavit při vytváření aplikace s odpovídajícími odkazy na atributovou tabulku), pomocí kterého vyhledáme např. ZÚJ podle názvu, počtu obyvatel atd. Nalezené výsledky se zobrazí v záložce *results*. V další záložce *Map Contents* (podle obrázku č. 16) se nachází jednotlivé vektorové vrstvy včetně jejich legendy.

Věřím, že tyto prezentace budou přínosem pro studenty zabývající se tematikou land use a poslouží jim jako kvalitní základna pro další výzkum a rozsáhlejší analýzu dlouhodobých změn využití krajiny, případně pak pro jiné územní studie.

6. DISKUZE K VÝSLEDKŮM PRÁCE

Modelové území středního Povltaví bylo hned v úvodu práce vybráno jako specifické s předpokladem velkých a netypických změn ve využití ploch. Přesto, jak jsem již popsala v kapitole 5, jsou hlavní trendy ve vývoji využití krajiny prakticky totožné s vývojem Česka. Dochází ke snižování rozlohy orné půdy a stálému mírnému nárůstu lesů. Rozrůstá se také zástavba a narůstá rozloha ostatních ploch.

Pro detailnější porovnání trendů vývoje jsem použila práci P. Mareše (Mareš, 2000), který zkoumá historické změny v oblasti dolního Posázaví (jedná se tedy také o rekreační zázemí Prahy a dalších měst) a nalézá tak stejné změny, jako jsou patrné ve středním Povltaví. Naopak práce K. Spazierové (Spazierová, 2006) tyto trendy nepotvrzuje – zaznamenává pokles rozlohy trvalých travních porostů i pokles rozlohy lesních ploch. Nutno ovšem zdůraznit, že se jedná o zcela odlišné území. Jde o bližší zázemí Prahy (Dušníky u Rudné a Hořelice), kde je patrný příliv obyvatel vlivem suburbanizace.

Metody hodnocení podle databáze LUCC bych považovala za velmi přesné, jelikož případné nesoulady v rozlohách sledovaných jednotek a zařazení jednotlivých kategorií využití ploch byly již ze značné části vyřešeny I. Bičíkem a pracovní skupinou IGU-LUCC.

Nedostatky práce vidím především ve značné subjektivitě určení kategorií při terénním průzkumu. Bylo by proto vhodné, aby byl terénní průzkum pro kontrolu proveden oprávněným pracovníkem zeměměřičského úřadu podle platných vyhlášek.

Problém s prolínáním land use a land cover jsem se snažila eliminovat při terénním průzkumu, místy bylo však zařazení ploch do daných kategorií dosti složité. Jde například o zařazení ploch okolo chat a chalup. Jedná se podle záměrů rekreačních při využívání těchto ploch stále ještě o kategorii zahrad? Podle vyhlášky č. 190/1996 Sb. jsou zahrady definovány jako „pozemky, na kterých se trvale a převážně pěstuje zelenina, květiny a jiné zahradní plodiny, zpravidla pro vlastní potřebu“, což pro mnohé „zahrady“ ve zkoumané lokalitě opravdu neplatí. Větší část roku se tyto pozemky nevyužívají vůbec. Přesto jsem ve své práci tyto plochy ponechala v kategorii zahrad, ale před dalšími průzkumy by bylo vhodné si tento problém uvědomit a provést některé změny v systému evidence ploch.

7. ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit změny využití krajiny ve středním Povltaví a detailně pak v rekreační oblasti Živohošť od poloviny 19. století po současnost. Změny ve středním Povltaví (uměle stanoveno 5km okolí toku od Týna nad Vltavou po soutok Vltavy se Sázavou) byly hodnoceny na základě statistických dat z databáze LUCC (pro roky 1845, 1948, 1990 a 2000) a změny v rekreační oblasti Živohošť (bereme k. ú. Živohošť, k. ú. Křeničná a k. ú. Blažim) jsem hodnotila analýzou map stabilního katastru (1840) a barevných ortofot (2005), ověřených a aktualizovaných terénním průzkumem, v prostředí ArcGIS. Byly tedy zvoleny dvě základní metody hodnocení změn doplněné metodou terénního průzkumu pro zjištění současného stavu využití krajiny.

První metodou (zpracování dat z LUCC databáze PŘF UK) jsem hodnotila charakter ZÚJ celého středního Povltaví a následně porovnávala s vývojem Česka. Na základě výběru specifické a netypické oblasti jsem očekávala poněkud odlišné trendy ve vývoji využití ploch ve sledovaném území v porovnání s Českou republikou. Opak byl však pravdou. Stejně tak jako v České republice i ve středním Povltaví dochází k největším změnám v období 1948 – 1990. Za celé sledované období (1845 – 2000) se nejprve zvyšuje rozloha orné půdy a po roce 1948 rapidně klesá. Dochází zde také k nárůstu rozlohy lesních ploch, zastavěných ploch, trvalých kultur a ploch ostatních. Nárůst zastavěných ploch ovšem není tak markantní jako v urbanizovaných oblastech ČR. Odlišný vývoj prodělaly jen vodní plochy, a to v důsledku výstavby přehrad v 50. a 60. letech 20. století. Největší změny zaznamenávají ZÚJ při toku, které byly přímo zasaženy výstavbou vltavské kaskády.

Pomocí druhé metody (digitalizace kartografických podkladů) jsem detailně zkoumala změny využití ploch v rekreační oblasti Živohošť, které potvrdily trendy pro celé střední Povltaví. Po vytvoření map využití ploch pro stejné území a dva odlišné roky jsem pomocí analytických funkcí GIS byla schopna kvalifikovat a kvantifikovat proběhlé změny využití jednotlivých ploch. Pozoruhodným zjištěním bylo, že oblast Živohošť, i přes historicky výrazné změny ve způsobu využívání člověkem (na značné části území se změnila funkce ze zemědělsko-lesnické na rekreační), má vysoký podíl stabilních ploch. Nezměněno zůstalo kolem 70 % území. Nejvýznamněji se na této hodnotě podílí k. ú. Blažim, kde podíl stabilních ploch dosahuje cca 73 %.

Ve všech třech sledovaných k. ú. jsou nejvíce stabilní kategorií lesní plochy. V k. ú. Blažim patří k velmi stabilním i orná půda, ale v ostatních k. ú. prodělala naopak orná půda nejvýznamnější změny. V k. ú. Živohošť i v k. ú. Křeničná byla nejvýznamnější změnou změna kategorie využití z orné půdy na vodní plochy a z orné půdy na trvalé travní porosty.

Pro hodnocení vývoje jednotlivých kategorií LU je ovšem volba pouze dvou časových horizontů (a navíc velice vzdálených) poměrně nedostatečná. Víme, jaké změny proběhly mezi počátečním a koncovým rokem, ale nemůžeme jednoznačně říci, jaký rok či období bylo ve vývoji této lokality zlomové.

Střední Povltaví dlouho patřilo k oblastem drobné řemeslné výroby a polaření na nepříliš úrodné půdě. Hlavními překážkami větší industrializace byl nedostatek surovin, energetických zdrojů a komunikací. Jedná se o oblast depopulační s nedostatkem pracovních příležitostí, avšak díky těmto „nedostatkům“ si oblast zachovala svůj osobitý ráz a čisté a turisticky lákavé životní prostředí. Díky kvalitním službám se zde rozvíjí cestovní ruch a cykloturistika. Je zde vysoký podíl druhého bydlení převážně obyvatel Prahy, Písku, Týnu nad Vltavou a Českých Budějovic.

Dalším mým úkolem bylo seznámit se s webovou prezentací map a vizualizovat výsledky této práce (mapy rekreační oblasti Živohošť a kartogramy středního Povltaví zaměřené na land use) na webu katedry aplikované geoinformatiky a kartografie PŘF UK. Jelikož jde o velmi širokou oblast, jejíž kapacita přesahuje rozsah této práce, zaměřila jsem se pouze na ArcGIS Server, jakožto v současné době nejrychleji se rozvíjející a podle slov R. Kuttelwaschera (2007) nejsilnější a komplexní nástroj pro centrální správu GIS a poskytování GIS služeb na současném trhu.

V současné době jsou mapy k nahlédnutí na <http://mapserver:8399/zivohost> a kartogramy na http://mapserver:8399/stredni_povltavi.

Věřím, že tyto prezentace a celá práce budou přínosem pro studenty zabývající se tematikou land use a poslouží jim jako kvalitní základna pro další výzkum a rozsáhlejší analýzu dlouhodobých změn využití krajiny, případně pak pro jiné územní studie.

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CENIA.....	česká informační agentura životního prostředí
ČR.....	Česká republika
DGN.....	zkratka z anglického slova design
DXF.....	Drawing Interchange File Format
ESRI.....	Environmental Systems Research Institute
FAO.....	Food and agriculture organization of the United nations
GIS.....	geografický informační systém
GML.....	Geography Markup Language
IALE.....	International Association Landscape Ecology
IGU.....	international geographic union
JPEG.....	Joint Photographic Experts Group
KSGRR	katedra sociální geografie a regionálního rozvoje
k. ú.	katastrální území
LANDSAT.....	Land + Satellite
LP.....	lesní plochy
LUCC.....	land use / cover changes
MrSID.....	Multiresolution Seamless Image Database
OP.....	orná půda
OsP.....	ostatní plochy
PřF UK.....	Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy
S-JTSK.....	souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SHP.....	shapefile
SK.....	stabilní katastr
SLDB.....	sčítání lidu, domu, bytů
SPOT.....	Satellite Pour l'Observation de la Terre
SS.....	schutzstaffel („ochranný oddíl“ – ozbrojená organizace Národně socialistické německé dělnické strany)
TIFF.....	tagged image file format
TK.....	trvalé kultury
TTP.....	trvalé travní porosty
URL.....	Uniform Resource Locator
VP.....	vodní plochy
WGS 84.....	World Geodetic System z roku 1984
ZABAGED.....	základní báze geografických dat
ZaP.....	zastavěné plochy
ZM 10.....	Základní mapa v měřítku 1 : 10 000
ZÚJ.....	základní územní jednotka

9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 - 6: Dobové fotografie

Příloha č. 7 - 12: Současné fotografie

Příloha č. 13: Využití krajiny v rekreační oblasti Živohošť v roce 1840 (mapa)

Příloha č. 14: Využití krajiny v rekreační oblasti Živohošť v roce 2005 (mapa)

10. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A MAP V TEXTU

Obrázky:

Obrázek č. 1: Vymezení modelových k. ú. v rámci ZÚJ a v rámci středního Povltaví

Obrázek č. 2: Ukázka mapy I. vojenského mapování

Obrázek č. 3: Ukázka mapy II. vojenského mapování

Obrázek č. 4: Ukázka mapy III. vojenského mapování

Obrázek č. 5: Ukázka mapového listu stabilního katastru

Obrázek č. 6: Prostředí ArcGIS Server Manageru

Obrázek č. 7: GIS Servery

Obrázek č. 8: Průměrný roční index změny ve středním Povltaví

Obrázek č. 9: Koeficient rekreační využitelnosti ve středním Povltaví v roce 2000

Obrázek č. 10: Koeficient antropogenního ovlivnění ve středním Povltaví

Obrázek č. 11: Podíl vodních ploch ve středním Povltaví (%)

Obrázek č. 12: Index vývoje zastavěných ploch (%)

Obrázek č. 13: Podíl trvalých kultur v roce 2000 (%)

Obrázek č. 14: Index vývoje mezi roky 1845 a 2000

Obrázek č. 15: Index vývoje a podíl lesních ploch (%)

Obrázek č. 16: Aplikace WebMap

Tabulky:

Tabulka č. 1: Vybrané socioekonomické charakteristiky v modelovém území

Tabulka č. 2: Redukční koeficient krv

Tabulka č. 3: Struktura a vývoj využití ploch ve středním Povltaví

Tabulka č. 4: Podíl vybraných kategorií land use v Česku 1845 – 1999 (%)

Tabulka č. 5: Kategorie využití ploch

Tabulka č. 6: Změny ve využití ploch v k. ú. Živohošť mezi roky 1840 a 2005 (ha)

Tabulka č. 7: Změny ve využití ploch v k. ú. Živohošť mezi roky 1840 a 2005 (%)

Tabulka č. 8: Změny ve využití ploch v k. ú. Křeničná mezi roky 1840 a 2005 (ha)

Tabulka č. 9: Změny ve využití ploch v k. ú. Křeničná mezi roky 1840 a 2005 (%)

Tabulka č. 10: Změny ve využití ploch v k. ú. Blažim mezi roky 1840 a 2005 (ha)

Tabulka č. 11: Změny ve využití ploch v k. ú. Blažim mezi roky 1840 a 2005 (%)

Grafy:

Graf č. 1: Počet obyvatel v modelovém území

Graf č. 2: Počet trvale obydlených domů v modelovém území

Graf č. 3: Podíl kategorií využití ploch na celkové rozloze středního Povltaví a jejich vývoj

Mapy:

Mapa č. 1: Využití ploch v rekreační oblasti Živohošť v roce 1840

Mapa č. 2: Využití ploch v rekreační oblasti Živohošť v roce 2005

11. POUŽITÉ ZDROJE DAT A LITERATURY

LITERATURA:

Bičík, I. (1993): Contribution to the assessment of changes in land use (on example of recreation environs of Prague). Acta Universitatis Carolinae, Geographica, No. 2, p. 21 – 35.

Bičík, I., Štěpánek, V. (1994): Long-Term and Current Tendencies in Land-Use: Case Study of the Prague's Environs and the Czech Sudetenland. Acta Universitatis Carolinae, Geographica, No. 1, p. 47-66

Bičík, I. (1996): Land Use/Land Cover Changes in the Czech Republic 1845 – 1995. Geografie – Sborník ČGS, 101, č. 2, s. 92–109

Bičík, I. (1997): Land Use in the Czech Republic 1845-1948-1990. Methodology, Interpretation, Contexts. Acta Universitatis Carolinae, Geographica, XXXII, Supplementum, p. 255-263.

Bičík, I., Jeleček, L., Štěpánek, V. (2001): Land-use changes and their social driving forces in Czechia in the 19th and 20th century. Land Use Policy, Volume 18, s. 65-73.

Bičík, I., Kupková, L. (2003): Long-term and transformational land use changes in Czechia. Part of the research project no. 205/01/1420 „LUCC in Czechia in the period of transformation, 1990-2000“. Charles University Prague.

Brůna, V., Křováková, K., Nedbal, V. (2004): Analýza krajinných složek na mapách stabilního katastru. In.: Balej, M., Jeřábek, M. (eds.): Geografický pohled na současné Česko. Acta Universitatis Purkynianae, Studia Geographica VI:, UJEP, Ústí nad Labem. Str. 289 – 296

Brůna, V., Křováková, K., Nedbal, V. (2005): Stabilní katastr jako zdroj informací o krajině. In: Historická geografie 33. Praha, Historický ústav 2005, s. 397 – 409.

Brůna, V., Křováková, K. (2006a): Interpretation of Stable Cadastre Maps for Landscape Ecology Purposes. International Conference on Cartography & GIS. Borovets, Bulgaria.

Brůna, V., Křováková, K. (2006b): Staré mapy v prostředí GIS a Internetu. Mezinárodní konference GEOS 2006, Praha

Brůna, V., Křováková, K. (2006c): Využití starých map středního a velkého měřítka pro sledování vývoje lesů. In.: Neuhöferová, P.(ed): Historie a vývoj lesů v českých zemích.(Forest History and Development in the Czech Countries). Katedra pěstování lesů FLE ČZU Praha, Srní, s. 111 – 117.

Bürgi a kol. (2004): Driving forces of landscape change – current and new directions. Landscape Ecology 19, s. 857 – 868.

Čáka, J. (1996): Zmizelá Vltava. Baroko & Fox, Beroun, 335 stran

Forman, Richard T. T., Godron, M. (1993): Krajinná ekologie. Praha. Academia

Gabrovec, M., Petek, F., Kladnic, D. (2001): Land Use Changes in the 20th Century in Slovenia. In: Himiyama, Y., Mater, A., Bičík, I., Milanova, E. V. (eds.): Land Use/Cover Changes in Selected Regions in the World – Volume I. IGU-LUCC Research Reports IL-2001-01, Japan, s. 41 – 52.

Himiyama, Y. (2002): Land use/cover change studies in the period of globalization. In: Bičík, I., Chromý, P., Jančák, V., Janů, H. (eds.): Land Use/Land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference, Pratur, 2001. KSGRR PŘF UK, Praha, s. 5-14.

Jeleček, L. (1995): Využití půdního fondu České republiky 1845 – 1995: hlavní trendy a širší souvislosti. Sborník ČGS, 100, č. 4, s. 276-291, 4 tab., 2 grafy.

Kabrda, J. (2003): Faktory ovlivňující vývoj využití ploch v kraji Vysočina od poloviny 19. století. Magisterská práce. KSGRR PŘF UK, Praha, 111 s., přílohy

Kolář J. (1996): Land cover mapping using remote sensing and GIS technology. -- In: Konečný M. [ed.], GIS frontiers in business and science, Confer. Proc., p. II-31--II-49, Brno.

Krausmann, F. (2001): Land use and industrialmodernisation: an empirical analysis of human influence on the functioning of ecosystems in Austria 1830 – 1995. Land Use Policy 18, č. 1, s. 17 – 26.

Krausmann, F. a kol. (2003): Land-use change and socio-economic metabolism in Austria – Part I.: driving forces of land use change 1950 – 1995. Land Use Policy 20, č. 1, s. 1 - 20.

Kuttelwascher, R. (2007): ArcGIS Server – jednotná a otevřená serverová platforma ESRI. Arc Revue 16, č. 1, Arcdata Praha, Praha, s. 10 – 11.

Lipský, Z., Kopecký, M., Kvapil, D. (1999): Present land use changes in the Czech rural landscape. Ekológia/Ecology 18, Bratislava, ISSN 1335-342X, s. 31-38

Míchal, I. (1994): Ekologická stabilita. Veronica Brno, 275 s.

Mareš, P. (2000): Historické změny krajiny dolního Posázaví sledované pomocí GIS, Diplomová práce, Ústav pro životní prostředí a Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, 176 s., přílohy

Miklošik, F. (1997): Státní mapová díla České republiky. Skripta, Vojenská akademie v Brně, Brno, 110 s.

McConnell, W.J. (2001): Land Use and Cover Change. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Science, s. 8262 – 8265.

Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Geografický ústav ČSAV. Brno.

Riedl, M. a spol. (1964): Střední Povltaví - Turistický průvodce ČSSR. STN, Praha, 285 stran

Spazierová, K. (2006): Změny využití krajiny 1840 – 2005 v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice, bakalářská práce, katedra aplikované geoinformatiky a kartografie PŘF UK, 57 s., přílohy

Štěpánek, V. (1996): Data o struktuře ploch: jejich spolehlivost a vypovídací schopnost. Geografie – Sborník ČGS 101, č. 1, s. 13 – 21.

Štych, P. (2001): Hodnocení dlouhodobých změn využití půdy ve vybraných územích Sedlčanska. PŘF UK Praha, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, 150 s., Praha. Magisterská práce

Uhlířová, L. (2003): Staré mapy, informační technologie a sledování krajinných změn. Klaudyán – internetový magazín pro historickou geografii a environmentální dějiny, č. 6, www.klaudyan.psomart.cz. Staženo 10.1.2007

Vink, A. P. A. (1975): Land Use in Advancin Agriculture. Springer-Verlag, Berlin, 394 s.

Vrtich, M. (2006): ArcGIS Server 9.2 – webové služby a vývoj webových aplikací v .NET. Arc Revue 15, č. 4, Arcdata Praha, Praha, s. 24 – 27.

Zelenková, K. (2006): Hodnocení dlouhodobých změn využití krajiny ve vybraných územích Pardubicka, bakalářská práce, katedra aplikované geoinformatiky a kartografie PŘF UK, 45 s., přílohy

JINÉ ZDROJE:

Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR. Geografický Ústav ČSAV a Federální výbor pro životní prostředí, Brno, Praha, 1992

Barevné ortofoto (2005). Český úřad zeměměřičský a katastrální v Praze.

Bayer, T. (2007): přednáška v rámci ESF. Manipulace s rastrovými daty v prostředí CAD systémů, PŘF UK Praha.

Česká informační agentura životního prostředí (<http://geoportal.cenia.cz>)

Český úřad zeměměřičský a katastrální (1998): Vyhláška č. 190/1996 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění zákona č. 210/1993 Sb. a zákona č. 90/1996 Sb., a zákon České národní rady č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění zákona č. 89/1996 Sb., ve znění vyhlášky č. 179/1998 Sb. (úplné znění). Praha, s. 1-3

Databáze Grantového projektu GA ČR r. č. 205/98/1184 „LUCC: Vývoj, souvislosti, perspektivy..“, Katedra SGRR PŘF UK, Praha.

FAO (1994): Integrated Approach to the Planning and Management of Land Resuces. Draft report of the UN Secretari – General on the Implementation of Chapter 10 of Agenda 21 (UNCET) to the Kommision on Sustainable Development. Thirt Draft of Task Manager’s Report. FAO/AGL, Rome, 30 s.

GEOS 2007 – propagační letáky

<http://bruna.geolab.cz/> - staženo 5.2.2007

<http://czso.cz/> – staženo 5.2.2007

<http://www.mapy.cz/>

<http://oldmaps.cz/> - staženo 6.11.2006

<http://vltava.logout.cz/> - staženo 11.4.2007

<http://webhelp.esri.com/>

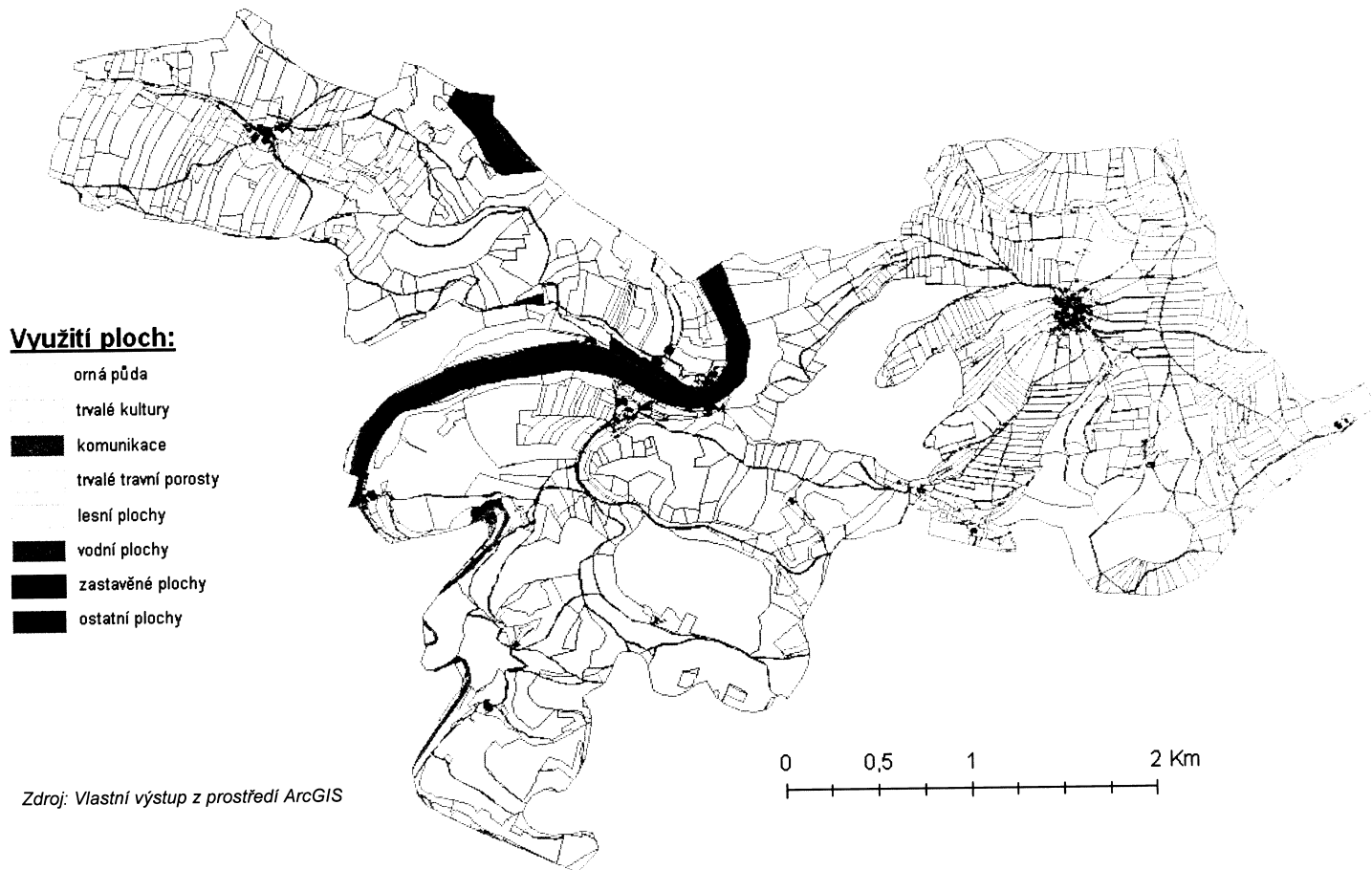
Mapy stabilního katastru (1840). Český úřad zeměměřičský a katastrální v Praze.

Retrospektivní lexikon obcí Středočeského kraje 1869 až 2001 díl II. Praha 2005. 363 s.

Sčítání lidu, domů a bytů 2001. Okres Benešov. ČSÚ. Praha 2003. 210 s.

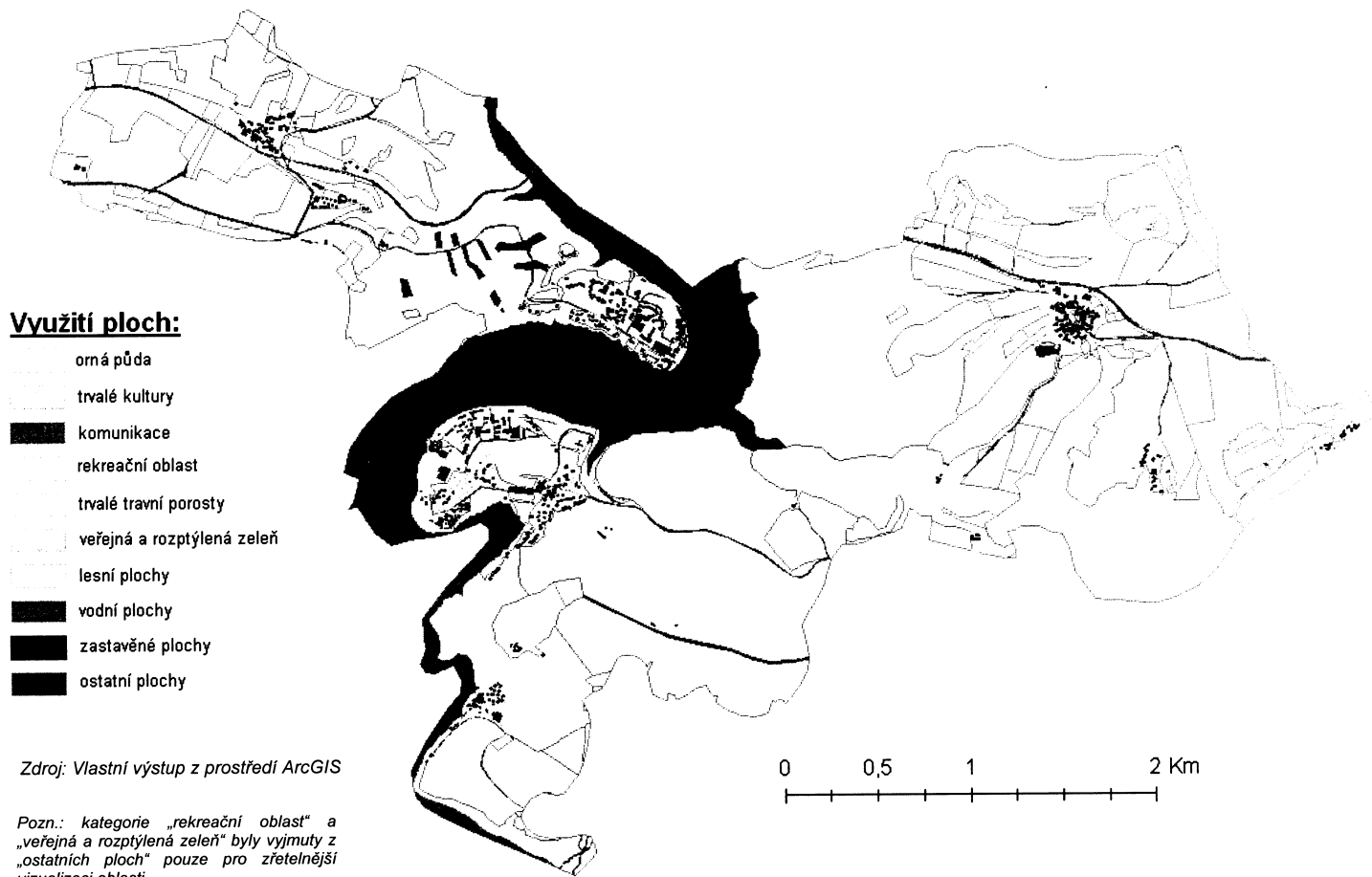
Sčítání lidu, domů a bytů 2001. Okres Příbram. ČSÚ. Praha 2003. 199 s.

VYUŽITÍ PLOCH V REKREAČNÍ OBLASTI ŽIVOHOŠŤ V ROCE 1840



Zdroj: Vlastní výstup z prostředí ArcGIS

VYUŽITÍ PLOCH V REKREAČNÍ OBLASTI ŽIVOHOŠŤ V ROCE 2005



Příloha č. 1:

První písemná zmínka o Živohošti je již z roku 1057. Ve 12. století byla Živohošť knížecím loveckým dvorcem a pobýval zde i Vladislav II.. Kostelík sv. Fabiána a Šebestiána stál na Živohošti již ve 12. století a po několika přestavbách zde stojí dodnes. Reprodukce dobové pohlednice - kolem roku 1910. Foto Antonín Ferdinand Wanner Štěchovice. Archiv Vojtěcha Pavelčíka.

Zdroj: <http://vltava.logout.cz/>



Příloha č. 2:

Celkový pohled na Živohošť ze skalní vyhlídky na pravém břehu (i v současnosti je zde krásný výhled). Reprodukce pohlednice z období 2. světové války. Foto Josef Dvořák Davle. Archiv Vojtěcha Pavelčíka.

Zdroj: <http://vltava.logout.cz/>



Příloha č. 3:

Pohled na řeku od kostela v Živohošti směrem proti proudu, na partie zvané "V Rovinách". Právě na těchto pláních se dnes rozkládá letoviště Nová Živohošť. Reprodukce fotografie z konce 20. let. Archiv městského muzea Netvořice.

Zdroj: <http://vltava.logout.cz/>



Příloha č. 4:

Amatérská fotografie Živohošti, pořízená ze skalisek lemujících Vltavu po pravém břehu. Po napuštění Slapské přehrady zmizela celá obec pod vodou, pole a louky jsou dnes zcela zastavěny chatami. Reprodukce fotografie z 1/2 40. let. Archiv Ludvíka Štantejského ze Živohošti.

Zdroj: <http://vltava.logout.cz/>



Příloha č. 5:

Pohled na kostel na Živohošti z partie zvané "V rovinách" - to je přesně tam, kde se dnes rozkládá letoviště Nová Živohošť. Reprodukce fotografie z konce 20. let. Archiv městského muzea Netvořice.

Zdroj: <http://vltava.logout.cz/>



Příloha č. 6:

Celkový pohled na živohošťský přívoz, kostel sv. Fabiána a Šebestiána a faru z pravého břehu. Reprodukce výřezu z pohlednice, kolem 1937. Archiv Vojtěcha Pavelčíka.

Zdroj: <http://vltava.logout.cz/>



Příloha č. 7:

Pohled na Starou Živohošť a kostel sv. Fabiána a Šebestiána z pravého břehu.

Zdroj: vlastní fotografie



Příloha č. 8:

Rekreační chatky na Nové Živohošti.

Zdroj: vlastní fotografie



Příloha č. 9:

Pohled na krajinu v okolí Blažimi.

Zdroj: vlastní fotografie



Příloha č. 10:

Strmé skalnaté břehy k. ú. Blažim. Pohled z mostu spojujícího k. ú. Blažim (vlevo) a k. ú. Křeničnou (vpravo). Foceno proti proudu.

Zdroj: vlastní fotografie



Příloha č. 11:

Pohled na Novou Živohošť od kostela sv. Fabiána v k. ú. Křeničná.

Zdroj: vlastní fotografie



Příloha č. 12:

Pohled na vesničku Křeničná a její okolí.

Zdroj: vlastní fotografie

