

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra Aplikované geoinformatiky a kartografie



Kateřina Spazierová

**Změny využití krajiny 1840 - 2005
v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Přemysl Štych

Praha 2006

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně s využitím uvedených pramenů a literatury, na něž odkazuji.

V Praze dne 1. 6. 2006


Kateřina Spazierová

Na tomto místě bych chtěla poděkovat svému školiteli Mgr. Štychovi za trpělivost, nápady, odbornou pomoc a v neposlední řadě za poskytnuté materiály. Dále bych ráda poděkovala Zeměměřickému a katastrálnímu úřadu v Praze za poskytnuté mapové podklady.

Můj dík patří také mé rodině, přátelům a všem, kteří nějakým způsobem napomohli ke vzniku této bakalářské práce.

OBSAH

Abstrakt.....	6
1. Úvod.....	7
1. 1. Výchozí teze.....	7
1. 2. Cíle práce.....	8
1. 3. Struktura práce.....	8
2. Úvod do problematiky.....	9
3. Metodika.....	15
3. 1. Geografické informační systémy.....	15
3. 2. Mapové podklady.....	15
3. 2. 1. Mapy stabilního katastru.....	15
3. 2. 2. Barevné ortofoto.....	16
3. 2. 3. Geoportál CENIA.....	17
3. 3. Kategorie využití ploch.....	17
3. 3. 1. Zemědělská půda.....	17
3. 3. 2. Nezemědělská půda.....	18
3. 4. Metody hodnocení.....	19
3. 4. 1. Podíl kategorií na rozloze.....	19
3. 4. 2. Index vývoje plochy kategorie.....	19
3. 4. 3. Index změny.....	20
3. 4. 4. Koeficient ekologické stability (Míchal).....	20
3. 4. 5. Koeficient ekologické stability (Miklós).....	21
3. 4. 6. Koeficient míry antropogenního ovlivnění krajiny.....	22
3. 4. 7. Průměrná rozloha plošky.....	23
3. 4. 8. Mozaikovitost krajiny.....	23
3. 5. Metodologie.....	23
4. Dušníky u Rudné a Hořelice.....	25
4. 1. Vymezení sledovaného území.....	25
4. 2. Charakteristika území.....	26
4. 2. 1. Geologie a geomorfologie.....	26
4. 2. 2. Půdní poměry.....	27
4. 2. 3. Hydrologie a klimatologie.....	28
4. 2. 4. Fauna a flóra.....	29
4. 3. Historie využití krajiny a vývoj osídlení.....	30
4. 3. 1. Rudná.....	30
4. 3. 2. Dušníky a Hořelice.....	31
5. Výsledky.....	33

5. 1. Hodnocení změn podle LUCCK UK databáze.....	33
5. 1. 1. Využití půdy v základní územní jednotce.....	34
5. 1. 2. Index změny v základní územní jednotce.....	36
5. 1. 3. Ekologická stabilita základní územní jednotky.....	37
5. 1. 4. Struktura krajiny v základní územní jednotce.....	38
5. 2. Využití půdy ve sledovaném území.....	38
5. 2. 1. Změny struktury podle kategorií využití půdy.....	38
5. 2. 2. Mapové znázornění změny struktury využití půdy.....	40
5. 2. 3. Index změny.....	44
5. 2. 4. Nejvýznamnější druhy změn.....	45
5. 2. 5. Ekologická stabilita.....	47
5. 2. 6. Struktura krajiny.....	48
6. Diskuse k výsledkům práce.....	49
6. 1. Tendence vývoje jednotlivých kategorií využití půdy.....	49
6. 2. Srovnání sledovaného území a základní územní jednotky.....	50
6. 3. Srovnání sledovaného území s vývojem v České republice.....	50
7. Závěr.....	52
Seznam použitých pramenů a literatury.....	53
Seznam použitých zkratk.....	55
Seznam obrázků a grafů v textu.....	56
Seznam příloh.....	57

ABSTRAKT

Hlavním cílem předkládané bakalářské práce je analyzovat změny využití krajiny v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice od roku 1840 do současnosti. Nezastupitelným nástrojem pro tuto práci se staly geografické informační systémy (GIS). Umožňují sledovat změny v krajině nejen na základě výpočtu statistických ukazatelů, ale také pomocí analýzy a vizualizace kartografických podkladů interpretovat prostorové rozmístění a plošný rozsah změn či celkovou strukturu krajiny.

Jako hlavní podkladové materiály byly pro tuto práci použity mapy stabilního katastru a barevná ortofota.

Výsledky zjištěné analýzou zmíněných podkladů byly porovnány s vývojem v základní územní jednotce Dušníky u Rudné. Tuto jednotku tvoří jednak sledované území a také katastrální území Nučice u Rudné. Následně byly zjištěné vývojové trendy sledovaného území porovnány i s celou Českou republikou.

Na závěr jsou dosažené výsledky dány do souvislostí s příčinami změn využití krajiny a jsou nastíněny také jejich důsledky.

1. ÚVOD

1. 1. Výchozí teze

Současná podoba krajiny je výsledkem dlouhodobé interakce člověka a přírody. Přirozený vývoj krajiny začal člověk ovlivňovat již od období neolitu (před 6 000 až 7 000 lety), vypalováním a kácením lesů pro svá pole a pastviny (Lipský 2000). Z přírodní krajiny se tak postupně stává krajina kulturní. S rozvojem lidské společnosti se neustále mění její nároky na prostor a způsob jeho využití. V důsledku toho dochází ke stále větším, výraznějším a rychlejším změnám ve struktuře krajiny.

Na změnu využití půdy má vliv celá řada faktorů. Vedle ekonomických jsou to také politické faktory. Důležitým vlivem nadále zůstávají také přírodní podmínky, zejména charakter reliéfu (sklonitost, nadmořská výška atd.) (Štych 2003).

Krajina je předmětem zájmu mnoha oborů od lesnictví, přes územní plánování až ke geografii (Forman, Godron 1993). Výzkum využití ploch a celkového vývoje struktury krajiny není samoučelný. Význam těchto výzkumů a analýz spočívá především v získání informací o stavu a vývoji sociální či ekonomické charakteristiky společnosti za delší časové období. Údaje o využití ploch také charakterizují způsob hospodářského využití území a jsou do určité míry obrazem interakce společnost – příroda a socioekonomického vývoje společnosti (Bičík 1991, Bičík a kol. 1991).

Tato bakalářská práce je zaměřena na analýzu změn využití krajiny, které proběhly na území katastrů obcí Dušníky u Rudné a Hořelice mezi lety 1840 – 2005. Výběr časových horizontů vychází z dostupných podkladů. Pro rok 1840 jsou k dispozici mapy stabilního katastru a pro rok 2005 letecké snímky. Dále jsem pro výpočet jednotlivých ukazatelů použila LUCS UK databázi Česka. Tato databáze obsahuje údaje o rozlohách jednotlivých kategorií využití půdy v letech 1845, 1948, 1990, 2000, tedy za období mezi roky, jež znamenaly zásadní kvalitativní i kvantitativní změny v organizaci společnosti i prostoru (Winklerová 2003)

Výběr katastrálních území nebyl náhodný. Krajina sledovaného území prodělala celou řadu zásadních změn. Původně převážně zemědělské využití bylo následně formováno rychlým rozvojem průmyslu, především těžbou železné rudy a vápence v okolí, a souběžně s tím se rozvíjející dopravní infrastrukturou – železnice, hlavní silniční tah Praha – Plzeň.

Svůj výrazný podíl na změnách v krajině měl také faktor blízkého zázemí Prahy, v jehož důsledku došlo k rozvoji obytné funkce území. Vývoj využití sledovaného území na přelomu tisíciletí zároveň odráží současné trendy posilování významu nevýrobní sféry a globalizace ekonomiky – skladová a logistická centra nadnárodních společností. Výběr tohoto území tak umožňuje na malém prostoru sledovat dopady řady socioekonomických změn na využití krajiny.

Rozvoj rezidenční funkce pro přilehlé velkoměsto nebo výstavba skladových a výrobních areálů je příkladem probíhající polarizace využití prostoru. K hlubší analýze této problematiky by bylo třeba detailněji zkoumat souvislosti v daleko větším území, samozřejmě včetně jádrové oblasti, kterou tvoří Praha.

1. 2. Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat změny ve využití půdy ve zvoleném území. Na základě výsledků analýzy se dále pokusit interpretovat hlavní příčiny a důsledky zjištěných změn. Situaci v zájmovém území následně porovnat s vývojovými trendy v celé České republice.

Hlavním analytickým nástrojem je GIS, jehož prostřednictvím budu vytvářet mapové a grafické výstupy.

S ohledem na dostupnost srovnatelných podkladových materiálů je v práci zachyceno období od roku 1840 do současnosti.

1. 3. Struktura práce

Bakalářská práce je rozdělena do sedmi základních částí. V první jsou specifikovány základní výchozí teze a hlavní cíle. Druhá část je věnována úvodu do problematiky studia změn využití půdy. Ve třetí části se věnuji metodice použité pro analýzu sledovaného území. Tato část zahrnuje charakteristiku použitých mapových podkladů, vymezení kategorií využití ploch, metody hodnocení a postupy při zpracovávání analýzy. Následující tři kapitoly jsou již věnovány sledovanému území. Nejprve je dané území stručně charakterizováno a poté jsou uvedeny dosažené výsledky a diskuse k těmto výsledkům. V závěru jsem provedla určité zobecnění dosažených výsledků.

2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Výzkumem změn využití krajiny se zabývá řada disciplín jako např. historická geografie či enviromentální dějiny. Tato problematika je velice široká a zabývá se jí řada různých vědních oborů, jež k ní přistupují specificky a zpracovávají ji pomocí odlišných metod. Jedná se např. o krajinnou ekologii, kartografii, paleobotaniku a ekologii (Vaňhát 2004).

Z nejobecnějšího pohledu zkoumá uspořádání a využití prostoru ve svých pracech M. Hampl (1998). Konstatuje, že představy geografie o realitě jsou zatím převážně popisného charakteru a postihují spíše výsledky vývoje, než jeho příčiny a podstatu. Detailní poznání jednotlivostí proto vždy neumožňuje plné pochopení celkového uspořádání reality.

Autor zároveň charakterizuje základní fáze vývoje vztahu člověka a přírody. Historicky první a zároveň nejdelší je podle uvedeného členění fáze pre-industriální (adaptabilní), ve které se člověk teprve vyrovnával s dominantním vlivem přírody. V následující industriální fázi, charakterizované zásadním extenzivním zrychlením dynamiky vývoje, došlo k zesílení využívání přírodních zdrojů, prohlubování území dělby práce a růstu koncentrace obyvatelstva. Postavení člověka a přírody je v této fázi označováno jako konkurenční. V současné době se nacházíme na počátku třetí – post-industriální fáze, ve které dochází k dalšímu zrychlení ekonomického vývoje, zejména jeho kvalitativní stránky. Vzhledem k prosazující se snaze o trvale udržitelný rozvoj hovoříme o kooperačním typu vztahu člověka a přírody.

M. Hampl věnuje pozornost také základním otázkám vztahu mezi jádrem osídlení a ekonomiky a jejich zázemím. Rozlišuje přitom dvě základní formy těchto vztahů – konkurenční a kooperační a upozorňuje na posilování regionálních rozdílů a rostoucí dominanci středisek. Analyzuje nejen dělbu funkcí mezi jádrem a zázemím, ale také vzájemnou konkurenci jednotlivých středisek.

Základními pojmy používanými ve studiu krajiny jsou land use a land cover. Využití půdy (land use) a krajinný pokryv (land cover) nejsou vždy vnímány jednoznačně. Dle Kupkové (2001), která vychází z definic Žigraie, Růžičky a Růžičkové (1978), je využití země souhrn hospodářských aktivit v prostoru a čase. Termínem využití půdy uvedení autoři rozumí využití země v užším významu, který zahrnuje pouze využití zemědělské půdy. V případě této bakalářské práce zahrnují

pod pojem využití půdy (respektive ploch) všechny sledované typy, a to jak zemědělské, tak také nezemědělské půdy.

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. Rozdíl mezi land use a land cover je patrný. Z definic vyplývá, že jedna kategorie land cover může sloužit k různým způsobům využití (land use). Land use je vlastně využití ploch de jure, tedy typ plochy, který je zapsán např. v nějakých soupisech. Projevuje se zde vliv generalizace. Naopak land cover je stav de facto, tedy skutečný stav ploch jak je vidíme na vlastní oči v krajině či na leteckém snímku.

Za zakladatele moderního pojetí land use je považován anglický geograf L. D. Stamp. V letech 1930 – 1934 proběhla pod jeho vedením inventarizace a mapování využití půdy ve Velké Británii. Cílem bylo nejen vytvořit evidenci využití půdy, ale také „zjistit potenciální rezervy půdního fondu pro krytí potravinové spotřeby Británie v případě blokády dovozu potravin ze zámoří“ (Bičík 1982). Mapování probíhalo do map základních měřítek 1:2 880 a výsledkem byla mapa v měřítku 1:65 000 pro celou Británii, rozsáhlé tabelární a textové materiály (Mareš 2000).

V roce 1949 vznikla při Mezinárodní geografické unii, jejímž prezidentem byl v té době Stamp, mezinárodní komise pro land use. Jejím cílem bylo vytvořit mapy využití půdy v měřítku 1:1 mil. pro celý svět. Hlavním důvodem tohoto požadavku byl prudký nárůst obyvatel 3. světa a nedostatek informací o možnostech jejich potravinového zabezpečení (Bičík 1982, Mareš 2000).

V současné době je již výzkum změn využití krajiny realizován na mezinárodní i národní úrovni. Mezi nejvýznamnější světové organizace patří již dříve zmíněná Mezinárodní geografická unie – IGU, v jejímž rámci působí pracovní skupina LUCC, a Mezinárodní společnost krajinné ekologie – IALE (Lipský 2000).

Předmětem výzkumu jsou nejen samotné změny využití krajiny, ale také příčiny a hlavní hybné síly, které je způsobují. Autoři, kteří se touto problematikou zabývají – např. Jeleček (1995), Bičík a kol. (2001), rozdělují hlavní hybné síly na přírodní, ekonomické, sociální a politické.

Nezpochybnitelný – a ve sledovaném území této bakalářské práce i patrný – je vliv industrializace spojený s průmyslovou revolucí. Na první pohled méně zřetelně se projevují vlivy politické a sociální, spojené např. o oběma světovými válkami,

formováním bipolárního světa pro roce 1945 nebo změny ve střední a východní Evropě počátkem 90. let.

V průběhu válečných konfliktů – především v II. světové válce – došlo obecně k poklesu plochy orné půdy a současně i počtu pracovníků, kteří ji mohli obdělávat. Naopak k nárůstu dochází u trvalých travních porostů. Válečná ekonomika znamenala také významné změny v rozmístění a odvětvové struktuře průmyslu s orientací zejména na těžký průmysl, strojírenství a chemickou výrobu.

Zásadní politické a ekonomické změny po roce 1948 spolu s jednostrannou zahraniční orientací měly rozhodující vliv na vývoj využití půdy. Tzv. socialistická industrializace znamenala prudký nárůst využívání přírodních zdrojů s velkým dopadem na způsob využívání krajiny. Došlo k rychlému rozvoji těžebního a energetického průmyslu a současně k upřednostňování kvantity produkce před její kvalitou. Kolektivizace vesnice měla rozhodující vliv na změnu struktury využití zemědělské půdy. Uvedené faktory společně negativně působily na land-use a také na celkové životní prostředí.

Politický a ekonomický vývoj po roce 1990 vytvořil prostor pro uplatnění nových hybných sil ve změně využití krajiny. Rychlá integrace České republiky do globalizující se mezinárodní ekonomiky vedla k růstu podílu zastavěných a ostatních ploch. Na tomto trendu má výrazný podíl i rozšiřující se dopravní infrastruktura a rozvoj individuální bytové výstavby v zázemí měst. Intenzifikace zemědělské výroby umožnila pokles výměry ploch orné půdy a naopak růst ploch lesů a trvalých travních porostů (Bičík a kol. 2001).

Historickými změnami využití krajiny se zabývá i celá řada dalších prací a článků např. (Jeleček 1985, Lipský 2000, Štych 2003, Winklerová 2003 atd.). Stejně tak bylo na toto téma vypracováno několik diplomových prací např. (Kupková 2001, Mareš 2000, Štych 2001 atd.).

V průběhu 90. let 20. století byla na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze realizována řada grantových projektů zabývajících se využitím půdy. Výsledkem této dlouholeté studie je vytvoření LUCS databáze Česka. Tato databáze vznikla na základě sledování historických změn využití krajiny v jednotlivých katastrálních územích. Vzhledem k tomu, že více než 25% ze 13 tisíc současných katastrálních území změnilo svou rozlohu o více než 1%, bylo přistoupeno k jejich sloučení. Vytvořilo se tak asi 10 tisíc

základních územních jednotek (ZÚJ), které mají srovnatelnou rozlohu území za celé sledované období 150ti let (Winklerová 2003).

Podrobné údaje pozemkového katastru o druzích kultur byly pomocí generalizace zařazeny do osmi základních kategorií ploch a následně analyzovány. Jedná se o plochy: Orná půda (OP), trvalé kultury (TK – zahrady, sady, vinice), louky (Lo), pastviny (Pa), lesní plochy (LP), vodní plochy (VP), zastavěné plochy (ZaP) a ostatní plochy (OsP). Dále byly sledovány tři souhrnné kategorie: zemědělská půda (ZP), pod níž spadají OP, TK, Lo a Pa; lesní plochy (LP) a jiné plochy (JP), které zahrnují VP, ZaP a OsP (Jeleček 1995). Poté byl porovnán vnitřní vývoj struktury kategorie zemědělská půda, především s ohledem na změny zastoupení orné půdy, trvalých travních porostů a trvalých kultur (Winklerová 2003).

Z řady základních především kartografických zdrojů pro posuzování historických změn krajiny je vhodné zmínit zejména následující:

Müllerova mapa Čech a Moravy z počátku 18. století v měřítku 1:132 000 je prvním mapovým dílem pokrývajícím v jednotné podobě celé naše území. Mapa obsahovala administrativní členění státu, rybníky, lesy, komunikace, ale také např. oblasti těžby.

Významným dílem je také soubor map z I., II. a III. vojenského mapování. Mapy I. (josefovského) vojenského mapování vznikaly v letech 1763 – 1787 v měřítku 1:28 800. Byly vytvořeny pro účely armády, čemuž také odpovídal jejich obsah. Znázorňují především reliéf a pro účely sledování vývoje krajiny důležitou cestní síť, sídla, povrchové vody a lesy. Doplnkem těchto map je popis terénu a všech obcí. II. vojenské mapování (františkovo) probíhalo v Čechách mezi lety 1842 – 1852. III. vojenské mapování (františko-josefské) z let 1870 - 1883 zavedlo nové měřítko 1:25 000, došlo také ke zlepšení zobrazení prvků mapy.

K nejvýznamnějším podkladům pro studium vývoje využití krajiny patří mapy a soupisy stabilního katastru z 1. poloviny 19. století, jež jsou ve světě ojedinělým dílem. Mapy stabilního katastru měly sloužit k zjištění výměry pozemků, ale také pro účely administrativní a technické (Lipský 2000). O mapách stabilního katastru se podrobněji zmiňuji v kapitole 3.2. – Mapové podklady.

Jako podklad pro zhodnocení historického stavu území můžeme také použítí obecní kroniky, pamětní knihy obcí, staré mapy a další.

Důležitým zdrojem informací o využití krajiny jsou od 50. let 20. století letecké snímky. Ty byly původně černobílé v měřítku asi 1: 10 000 až 1: 20 000. Dnes jsou již pořizovány multispektrální, barevné a barevné infračervené snímky (Lipský 2000). Výhodou leteckých snímků je, že zachycují krajinu v její skutečné podobě. Nezbytným doplňkem při hodnocení leteckých snímků se mnohdy stává terénní průzkum. Vyjadřuje aktuální stav krajiny a většinou je prováděn do katastrálních map v měřítku 1: 5 000.

Družicové snímky, jako nejnovější zdroj informací o krajině, jsou pořizovány multispektrálním snímáním. To umožňuje zachytit také věci, které jsou jinak pro lidské oko nepostřehnutelné. Lze určit např. druh či zdravotní stav vegetace, zdroje tepelného záření atd. (Vaňhát 2004).

Z dalších zdrojů jmenujme dále digitální topografický model území ZABAGED® (Základní báze geografických dat), což je vektorový model terénu v měřítku 1: 10 000 nebo mapy CORINE Land Cover v digitální formě, které dnes najdeme na internetu.

V současné době se nepostradatelným prostředkem pro analýzu změn využití krajiny stal software GIS. Umožňuje analyzovat změny a jejich prostorové vztahy a zároveň vytvářet názorné grafické výstupy. Např. kartogramy, kartodiagramy nebo mapy znázorňující strukturu a využití krajiny ve sledovaném území.

Jedna z možných definic geografického informačního systému (GIS) je následující: GIS je počítačový systém umožňující práci s prostorovými geografickými daty, jejich sběr, ukládání, správu, zpracování, analýzu a prezentaci (Voženílek, 1998).

Lze identifikovat 3 různé možnosti chápání GIS:

- jako technologie (hardwarové a softwarové vybavení),
- jako aplikačního nástroje (informační systém „geografického typu“, který je součástí řízení jisté organizační jednotky (např. podniku nebo městského úřadu),
- jako vědeckého oboru.

GIS obsahuje tři klíčové komponenty: GIS technologii (hardware a software), GIS databázi (geografické a atributové údaje) a GIS infrastrukturu (uživatelé, pomůcka, podpůrné elementy) (Tuček, 1998).

Počítačové GIS se začaly používat v 60. letech 20. století, ale jejich manuální vzory se objevily již o 100 let dříve. Většina významných řešení v oblasti vývoje GIS

se uskutečnila v Severní Americe. Velkou roli sehrály organizace US Bureau of the Census, US Geological Survey, Harvard Laboratory for Computer Graphics nebo Experimental Cartography Unit (Tuček 1998).

V současné době nachází GIS uplatnění v nejrůznějších sférách lidské činnosti, např. ve státní správě a samosprávě, plánování dopravy, správa inženýrských sítí, kartografie, armáda, zemědělství atd. (Bravený a kol., 2006).

Touto problematikou se zabývá řada publikací, z dostupných uvedme např. Tuček (1998) nebo Bravený a kol. (2006).

GIS je také základním prostředkem použitým v této bakalářské práci.

3. METODIKA

3. 1. Geografické informační systémy

Ke své práci jsem použila především produkt firmy ESRI (Environmental Systems Research Institute) ArcGIS 9.1. Při rektifikaci stabilního katastru jsem dále využila také program TopoL. Tento produkt české firmy Help Service Group je všeobecný geografický informační systém s otevřenou architekturou a byl původně vyvinut pro potřeby digitálního mapování a analýzy geografických dat v lesnictví.

3. 2. Mapové podklady

Pro počátek sledovaného období, tedy rok 1840, jsem použila naskenované papírové mapy stabilního katastru v měřítku 1:2 880. Dále byla využita barevná ortofota z roku 2005. Pro rektifikaci map Stabilního katastru jsem použila digitální mapu z mapového serveru České informační agentury životního prostředí (<http://geoportal.cenia.cz>) v měřítku 1:10 000 a dále vektorovou základní mapu České republiky 1:10 000 (ZABAGED).

3. 2. 1. Mapy stabilního katastru

Mapy stabilního katastru vznikly nařízením císařského patentu o pozemkové dani, který roku 1817 vydal František I. Jedná se o první mapy nevojenského charakteru v měřítku 1:2 880, v nichž jsou geometricky zobrazeny všechny parcely v jednom katastrálním území. Hranice katastrálních území byly převzaty z Josefovského katastru. Mapování probíhalo na území dnešní ČR mezi lety 1824 – 1843. Za trigonometrický základ byla použita katastrální triangulace I. až III. řádu, vykonaná v letech 1807 – 1860. Zobrazení triangulační sítě i mapování se realizovalo v upraveném Cassiniho-Soldnerově zobrazení. Pro Čechy bylo použito soustavy se středem na bodu Gusstenberg, pro Moravu a Slezsko soustavy se středem na věži kostela sv. Štěpána ve Vídni (Murdych, Novák 1988, www.zememeric.cz).

Statistické údaje ke stabilnímu katastru obsahují pro každý pozemek název trati, číslo parcely, jméno, stav a bydliště majitele pozemku, druh pozemku, jeho plošnou výměru, bonitní třídu a čistý roční výnos (Lipský 2000).

Obrázek č. 1: Ukázka mapy stabilního katastru



Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální

3. 2. 2. Barevné ortofoto

Český úřad zeměměřický a katastrální poskytl pro účely mé bakalářské práce barevná ortofota (rektifikované letecké snímky) sledovaného území. Tyto snímky v kladu listů Státní mapy 1:5 000, jež byly pořízené v roce 2004, jsem využila jako základ pro zhodnocení současného stavu využití krajiny.

Obrázek č. 2: Ukázka barevného ortofota

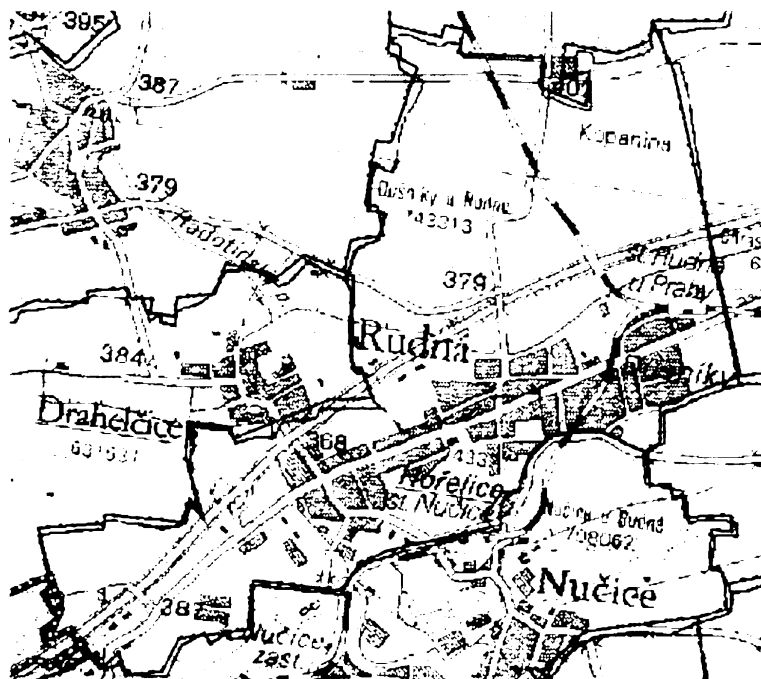


Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální

3. 2. 3. Geoportál CENIA

Jedná se o mapový server České informační agentury životního prostředí, která poskytuje státem garantovaná prostorová data. Slouží jako veřejný portál prostorově definovaných informací z různých zdrojů a odlišného tématického zaměření. Obsahuje množství samostatných úloh, rozdělených převážně podle tématického obsahu. Data jsou uspořádána ve vektorových či rastrových vrstvách (www.cenia.cz).

Obrázek č. 3: Ukázka digitální mapy



Zdroj: Geoportál CENIA (<http://geoportal.cenia.cz>)

3. 3. Kategorie využití ploch

Vybrané kategorie půd vycházejí z třídění ploch stabilního katastru, které jsem zgeneralizovala do 8 kategorií využití půdy, tak abych je mohla použít pro analýzu všech podkladů.

3. 3. 1. Zemědělská půda

- Orná půda (OP)

Pozemky, na nichž se pravidelně pěstují obiloviny, okopaniny, pícniny, technické plodiny, zelenina a jiné zahradní plodiny, a to zpravidla v rámci stanovených osevních postupů. Jsou pravidelně obdělávány a minimálně jednou ročně orány.

- Trvalé kultury (TK)

Tuto kategorii tvoří zahrady a sady. Zahrady v případě sledovaného území tvoří téměř sto procent kategorie trvalé kultury.

Zahrady jsou zpravidla oplocené pozemky, na kterých se trvale a převážně pěstuje zelenina, květiny a jiné zahradní plodiny, zpravidla pro vlastní potřebu, pokud se tyto plodiny nepěstují v rámci stanovených osevních postupů jako polní plodiny. Dále jsou to souvislé pozemky osázené ovocnými stromy nebo keři až do výměry 0,25 ha, které zpravidla tvoří souvislý celek s obytnými a hospodářskými budovami. Pařeniště, skleníky a jpany, pokud nejsou na orné půdě.

Sady jsou souvislé pozemky o výměře nad 0,25 ha osázené ovocnými stromy, zákrsy ovocných stromů nebo ovocnými keři.

- Trvalé travní porosty (TTP)

Do této kategorie spadají louky, pastviny a trvalé travní porosty ležící ladem.

Louky jsou pozemky porostlé travinami, u nichž hlavní výtěžek je seno (tráva), i když se nahodile spásají.

Pastviny jsou pozemky porostlé travinami, které jsou určeny k trvalému spásání, i když se nahodile sečou. Mezi pastviny patří také pastevní výběhy pro skot, vepřový dobytek a drůbež.

TTP ležící ladem představují neobhospodařované plochy luk a pastvin, louky zamokřené či devastované, travnaté meze, na kterých nejsou patrné známky sekání nebo spásání (Mareš 2000).

3. 3. 2. Nezemědělská půda

- Lesní plochy (LP)

Pozemky porostlé nebo osázené dřevinami, jejichž hlavním účelem je vytvářet podle zásad řádného lesního hospodářství trvalý zdroj dřeva nebo jež slouží jiným účelům, které má lesní hospodářství plnit.

- Vodní plochy (VP)

V případě sledované obce Rudná se jedná o Radotínský potok, jeho přítoky a jeden rybník a dvě vodní nádrže.

- Zastavěné plochy (ZP)

Pozemky, na kterých jsou postaveny budovy, a to jak obytné tak také sloužící k jiným účelům, např. hospodářské funkci či společenské

- **Komunikace (Ko)**

Do této kategorie jsem zahrnula zpevněné i nezpevněné cesty, polní a lesní cesty a železnice. Kategorii železnice jsem vymezila jako samostatnou pouze pro mapové výstupy, aby byl patrný rozvoj železnice ve sledovaném území. Pro statistické srovnání byla ovšem železnice zahrnuta do kategorie komunikace a to z důvodu nesouladu údajů z roku 1840 a 2005.

- **Ostatní plochy (OsP)**

Tuto kategorii tvoří plochy náměstí, návsi, dvorů. Z důvodu generalizace sem zahrnuji také lomy a doly. Pro srovnatelnost mapových podkladů do této kategorie zařazuji také rozptýlenou a veřejnou zeleň. Jedná se o porosty stromů a keřů nacházejících se mimo souvislý porost lesa, včetně alejí, stromořadí, mezí a solitér, hřbitovy a parky. Veřejná a rozptýlená zeleň se stala fenoménem dnešní doby, proto si myslím, že by zasloužila být samostatnou kategorií. Ovšem z důvodu neexistence srovnatelných dat z let minulých, jsem ji byla nucena zařadit pod kategorii ostatní.

3. 4. Metody hodnocení

Při zhodnocení krajiny a změn v ní jsem použila následujících osm metod a ukazatelů:

3. 4. 1. Podíl kategorií na rozloze (P_k)

Procentuální podíl plochy konkrétní kategorie na celkové sledované ploše vypovídá o zastoupení plochy dané kategorie a nabývá hodnot od 0 do 100. Čím vyšší číslo, tím je daná kategorie ve sledovaném území více zastoupena. Když je P_k roven 100 sledované území je tvořeno pouze danou kategorií (Mareš 2000).

$$P_k = \frac{R_k}{R_c} \times 100 \text{ [\%]}$$

3. 4. 2. Index vývoje plochy kategorie (Iv)

Jedná se o procentuální vyjádření přírůstku či úbytku jednotlivých kategorií mezi dvěma obdobími. Vypočítá se jako podíl rozlohy určité kategorie v konečném roce sledování a rozlohy dané kategorie v počátečním roce sledování vynásobený stem.

V případě, že je I_v roven 100 nedošlo ke změně plochy dané kategorie, když je $I_v > 100$ došlo k nárůstu a $I_v < 100$ došlo k poklesu (Mareš 2000).

$$I_v = \frac{R_2}{R_1} \times 100$$

R_2 ... rozloha plochy kategorie ve druhém roce sledování

R_1 ... rozloha plochy kategorie v prvním roce sledování

3. 4. 3. Index změny (IZ)

Tento index představuje procento ploch, na nichž došlo ke změně využití mezi dvěma časovými horizonty. Vypočítá se jako podíl sumy absolutních hodnot rozdílů jednotlivých kategorií ploch mezi dvěma časovými obdobími ku dvojnásobku celkové rozlohy katastru (Bičík a kol. 1991).

$$IZ = \frac{\sum_{i=1}^n |P_{1i} - P_{2i}|}{R_1 + R_2} \times 100$$

n ... kategorie využití půdy

P_{1i} ... rozloha jednotlivých kategorií v počátečním roce sledování

P_{2i} ... rozloha jednotlivých kategorií v konečném roce sledování

R_1 ... celková rozloha katastru v počátečním roce sledování

R_2 ... celková rozloha katastru v konečném roce sledování

3. 4. 4. Koeficient ekologické stability (K_{es}) (Míchal 1992)

Ekologická stabilita ekosystému, je schopnost ekologického systému vyrovnávat vnější rušivé vlivy vlastními spontánními mechanismy (autoregulace). Koeficient je konstruován jako poměr ploch relativně ekologicky stabilních k plochám relativně labilním a může být vypočítán pro jakékoliv území. Mezi plochy relativně stabilní se řadí lesy, vodní plochy, trvalé travní porosty a sady, mezi plochy relativně labilní patří pole a urbanizované zastavěné plochy. Mezi plochy stabilní jsem počítala také kategorii rozptýlená zeleň a mezi plochy labilní kategorii jiné (dvory, náměstí, návsi). Tento koeficient lze použít pro orientační porovnání různých katastrálních či jinak vymezených území k témuž časovému okamžiku, ale není vhodný pro vývojové

srovnání, protože nebere v úvahu historicky odlišnou ekologickou kvalitu a strukturu ploch téže kategorie využití půdy (Lipský 1998).

$$K_{es} = \frac{S}{L}$$

S ... výměra ploch relativně stabilních

L ... výměra ploch relativně labilních

Interpretace hodnot jež může koeficient ekologické stability nabývat (Lipský 1998):

$K_{es} < 0,10$: území s maximálním narušením přírodních struktur, ekologické funkce musí být intenzivně a trvale nahrazovány technickými zásahy;

$0,10 < K_{es} < 0,30$: území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být trvale nahrazovány technickými zásahy;

$0,30 < K_{es} < 1,00$: území intenzivně využívané zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v agroekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatečné energie;

$1,00 < K_{es} < 3,00$: vcelku vyvážená krajina, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je nižší potřeba energomateriálových vkladů;

$K_{es} > 3,00$: stabilní krajina s převahou přírodních a přírodě blízkých struktur.

3. 4. 5. Koeficient ekologické stability (K_{es}) (Miklós 1986)

Tento koeficient se na rozdíl od předešlého snaží rozlišit ekologickou významnost ploch zavedením číselných koeficientů. Pro jednotlivé kategorie využití půdy tyto koeficienty jsou: pole 0,14; louky 0,62; pastviny 0,68; zahrady 0,50; ovocné sady 0,30; lesy a voda 1,00; ostatní 0,10 (Lipský 2000).

Pro výpočet tohoto koeficientu jsem na základě mnou vymezených kategorií využití půdy musela pastviny a louky sloučit do jedné kategorie (trvalé travní porosty). Hodnotu koeficientu této kategorie jsem stanovila jako průměr koeficientu luk a pastvin. Činí tedy 0,65. Dále jsem opět na základě mnou vymezených kategorií využití půdy, kategorii zahrady nahradila kategorií trvalé kultury. Vzhledem k tomu, že

na sledovaném území tvoří kategorii trvalé kultury téměř stoprocentně právě zahrady, nedopustila jsem se tím velké chyby. Koeficient jsem ponechala 0,50.

$$K_{es} = \frac{\sum_{i=1}^n (P_n \times k_{pn})}{P}$$

P_n výměra jednotlivých kultur

k_{pn} ... koeficient ekologické významnosti kultur

P výměra katastrálního území

3. 4. 6. Koeficient míry antropogenního ovlivnění krajiny (KAO)

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, horní mez neexistuje. V případě, že dosahuje hodnoty 1 jsou rozlohy obou typů ploch v rovnováze, když je vyšší než 1 převažují plochy s velkou intenzitou antropogenního využití (Kupková 2001).

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

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

3. 4. 7. Průměrná rozloha plošky (RP_r)

$$RP_r = \frac{R}{PP} \quad [\text{počet na 1 ha}]$$

R rozloha katastru

PP ... počet plošek v katastru (Vaňhát 2004).

3. 4. 8. Mozaikovitost krajiny (M)

Vyjadřuje počet plošek na 1 ha plochy. Vypočítá se jako podíl počtu plošek a rozlohy katastru (Vaňhát 2004).

$$M = \frac{PP}{R} \quad [\text{počet na 1 ha}]$$

PP ... počet všech plošek katastru

Rcelková rozloha katastru

3. 5. Metodologie

Prvním pracovním krokem byla úprava získaných podkladů (mapy Stabilního katastru) do digitální podoby. K tomuto účelu byl využit velkoformátový skener v Laboratoři GIS PŘF UK (ÚŽP). Mapy byly naskenovány v rozlišení 150 dpi a uloženy ve formátu tiff. Dále jsem provedla úpravy v programu Adobe Photoshop 7.0 CE (ořez rámu mapy). Následovala rektifikace, což je přiřazení reálných souřadnic rastrovým obrázkům. K tomuto účelu mi posloužil program TopoL a ArcGIS. Jako podklad pro určení hranice katastrů jsem použila digitální mapu v měřítku 1:10 000 z České informační agentury životního prostředí (www.geoportal.cenia.cz). Souřadný systém pro všechny mapové podklady jsem si zvolila S – JTSK.

V programu TopoL jsem si zjistila souřadnice jednotlivých rohů mapových listů, na kterých se nacházelo sledované katastrální území. Do programu ArcGIS 9.1 jsem si následně postupně načítala oříznuté mapové listy stabilního katastru a na příslušné vlíčovací body (rohy mapových listů) jsem, pomocí nástrojů v aplikaci georeferencing, vkládala zeměpisné souřadnice zjištěné v programu TopoL. Jelikož u většiny mapových listů jsem mohla využít pouze jednoho mapového rohu, bylo třeba do GISu

načíst již zmíněnou mapu z geoportálu CENIA a opět přidat další vlíčovací body. V tomto případě jsem jako vlíčovací body použila zřetelné rohy hranic katastrů.

Po dosažení dostatečného počtu vlíčovacích bodů, jsem za použití funkce `rectify` získala zrektifikovaný mapový list ve formátu `tiff`. Je nutné dodat, že nelze dosáhnout absolutní přesnosti při použití tak odlišných podkladů, jaké jsem měla k dispozici, ale odchylka od skutečnosti byla v mém případě zanedbatelná.

Dalším krokem byla vektorizace připravených mapových podkladů a ortofotomap. K tomuto účelu slouží aplikace `editor`. Nejprve jsem zpracovala mapy stabilního katastru z roku 1840, ty se také staly základem pro další vrstvy (ortofota). Následovala vektorizace ortofot. Z důvodu srovnatelnosti obou podkladů jsem jako základ použila katastrální hranice z roku 1840, jelikož za celé sledované období došlo jen k malým změnám ve vymezení katastrálních hranic.

Po vytvoření vektorových vrstev pro rok 1840 a 2005 jsem udělala jejich překryv (pomocí funkce `union`). Vzhledem k tomu, že v tomto kroku došlo ke vzniku mnoha malých územních štěpin, eliminovala jsem je tak, že jsem plochy o rozloze menší než 20 m^2 přiřadila k té sousední ploše, se kterou měly nejdelší hranici (pomocí funkce `eliminate`).

Konečným výstupem je mapa a tabulka, ve které jsou patrné změny jednotlivých kategorií využití půdy. Z uvedených výstupů jsem provedla v prostředí GIS analýzu jejímž výsledkem jsou přílohy 10 - 12 a tabulky 7 - 11.

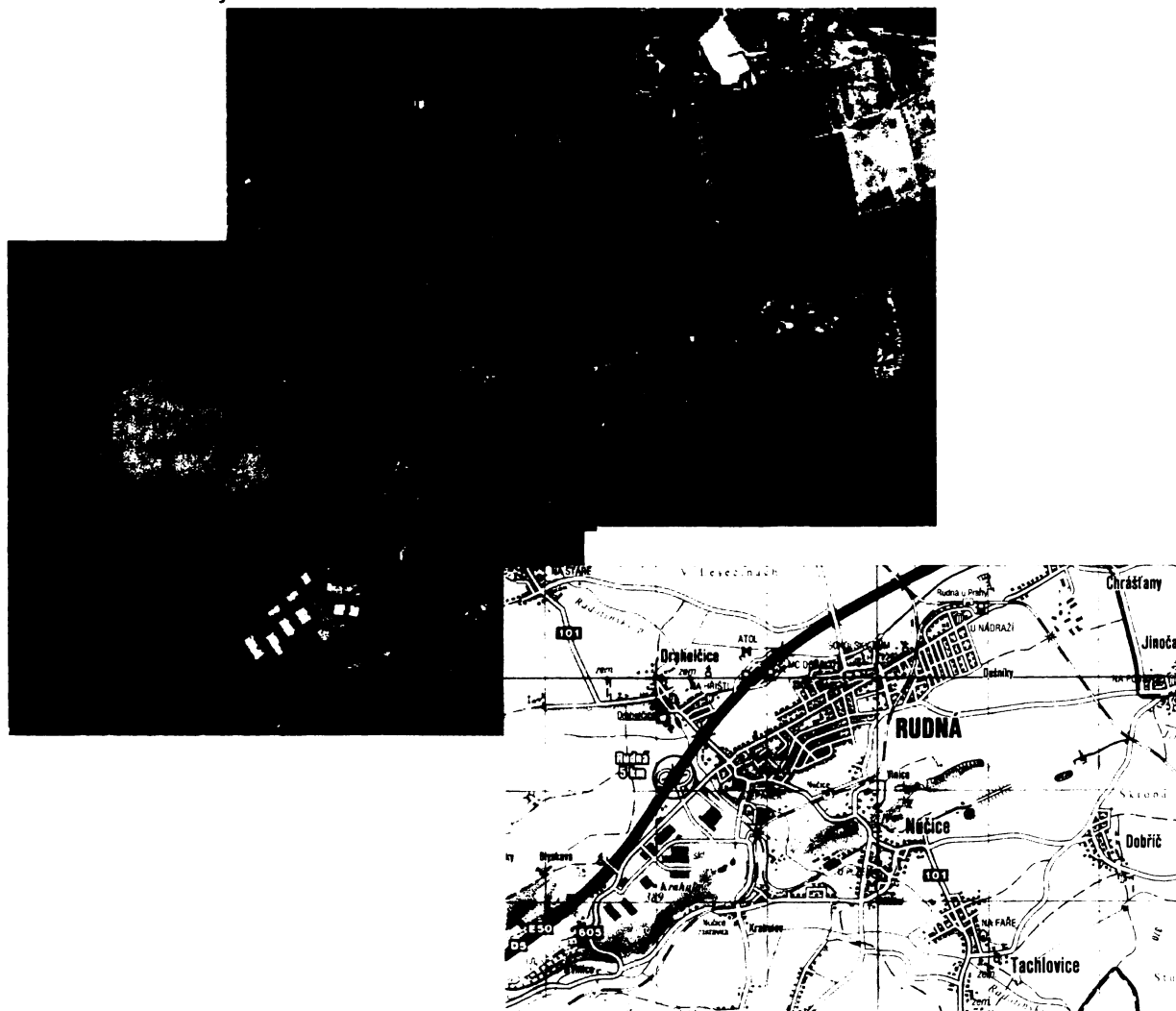
Pro porovnání vývojových trendů sledovaného území s větší oblastí jsem si zvolila základní územní jednotku. Tyto jednotky jsou základem databáze LUCC a v mém případě se jedná o ZÚJ Dušníky u Rudné, kterou tvoří 3 katastrální území, Dušníky u Rudné, Hořelice a Nučice u Rudné. Získané údaje z databáze LUCC jsem použila pro výpočet metod uvedených v kapitole číslo 3. 4. a vytvořila příslušné grafy a tabulky.

4. DUŠNÍKY U RUDNÉ A HOŘELICE

4. 1. Vymezení sledovaného území

Sledované území obce Rudná se nachází ve Středočeském kraji, v okrese Praha – západ, těsně za hranicemi Prahy, v nadmořské výšce 378 m. Tvoří ho dvě katastrální území, a to Dušníky u Rudné a Hořelice, s celkovou rozlohou 819,47 ha. Městem prochází silnice I. třídy číslo 605 a také dálnice D5 vedoucí do Plzně a dále do Spolkové republiky Německo. Vynikající polohu sledovaného území z hlediska napojení na dopravní infrastrukturu doplňuje křižovatka železničních tratí a především bezprostřední blízkost mezinárodního letiště Praha – Ruzyně.

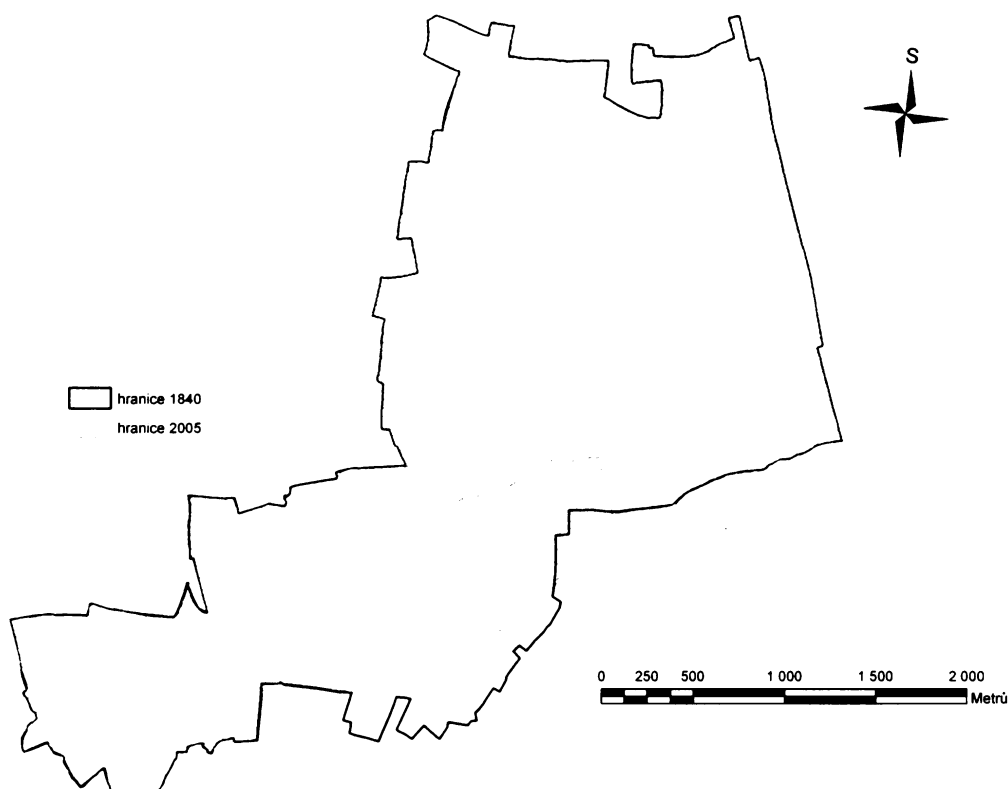
Obrázek č. 4: Vymezení sledovaného území



Zdroj: Barevné ortofoto z roku 2005. Český úřad zeměměřičský a katastrální.
Turistický atlas Česko 1: 50000. SHOCART 2004.

Pro účely bakalářské práce jsem z důvodů srovnatelnosti území za základ považovala hranice katastrů vymezených pro rok 1840. Během sledovaného období se hranice katastrů změnily. Rozloha sledovaného území se z cca 838 ha snížila na současných 819 ha. Rozdíl současné hranice a hranice z map stabilního katastru, tedy roku 1840 uvádí následující obrázek č. 5.

Obrázek č. 5: Katastrální hranice pro rok 1840 a 2005



Zdroj: výstup analýzy v prostředí GIS

4. 2. Charakteristika území

4. 2. 1. Geologie a geomorfologie

Sledované území se nachází v Českém masivu, v Brdské oblasti, která je součástí Poberounské subprovincie. Poberounská subprovincie, která má zhruba tvar lichoběžníka, vyplňuje území v povodí střední a dolní Berounky. Tato subprovincie je vymezena spíše geologicky, a to na základě rozšíření prvohorních a předprvohorních sedimentů. Původně zarovnaný povrch je v současné době vlivem eroze tvořen pahorkatinami a vrchovinami tzv. apalačského typu. Brdská oblast je

tvořena několika geomorfologickými celky. Území obce Rudná náleží do Pražské plošiny se zvlněným až pahorkatinným reliéfem s výškami okolo 300 m.

Základ Českého masivu tvoří pevné skalní horniny krystalinika, proterozoika a staršího paleozoika včetně spodního karbonu, které jsou zvrásněné a z části přeměněné (Neuhäuslová, 1998). Český masiv je tvořen několika hlavními stavebními jednotkami. Assyntská kra (bohemikum), na jejímž území se nachází sledované území, je tvořena starohorními až staroprvohorními horninami. Najdeme zde především jemnozrnné horniny (jíly, jílové břidlice), svory, fylity atd. Katastrální území obce Rudná je tvořeno kvartérními horninami (hlíny, spraše, písky, štěrky), mezozoickými horninami (pískovce, jílovce) a zvrásněnými, nemetamorfovanými paleozoickými horninami (břidlice, křemence a vápence) (Geologická mapa ČR).

4. 2. 2. Půdní poměry

Dle Syntetické půdní mapy ČR 1:200 000 se na území obce Rudná nachází černozemě, hnědozemě a kambizemě.

Černozemě jsou v České republice rozšířeny v nejsušších a nejteplejších oblastech do 300 m n. m., kde roční úhrn srážek činí 450 – 650 mm a průměrná roční teplota je větší než 8°C. Matečným substrátem jsou většinou spraše, místy se také uplatňují zvětraliny slínovců, vápnité terciérní jíly nebo vápnité písky. V případě sledovaného území jsou černozemě vyvinuté na spraších. Hlavním půdotvorným procesem při jejich vzniku byla intenzivní humifikace, která probíhala pod stepní vegetací. Na území České republiky jsou to jedny z nejhodnotnějších zemědělských půd, které jsou vhodné pro pěstování náročných plodin jako je cukrovka, kukuřice, pšenice, ječmen apod.

Hnědozemě se vyskytují v nižším stupni pahorkatin nebo v okrajových částech nížin (200 – 450 m n. m.), kde se roční úhrn srážek pohybuje od 500 do 700 mm a průměrná roční teplota činí 7 – 9°C. Půdotvorným substrátem jsou nejčastěji spraše a sprašové hlíny. Hlavním půdotvorným procesem je illimerizace. Obsah humusu je nižší než u černozemí, ale i hnědozemě patří mezi velmi hodnotné zemědělské půdy. Pěstují se na nich především náročnější obiloviny (pšenice, ječmen, dále také cukrovka a vjtěška)

Hnědé půdy, neboli kambizemě, jsou v České republice nejrozšířenějším půdním typem. Nejvíce se nalézají mezi 450 až 800 m n. m.. V nížinách jsou zastoupeny jen málo. Vyskytují se v humidnějším, mírně teplém klimatu, kde roční úhrn srážek činí

500 – 900 mm a průměrná roční teplota se pohybuje mezi 4 až 9°C. Jako matečný substrát se uplatňují téměř všechny horniny skalního podkladu. V případě sledovaného území se tyto půdy vytvořily z opuky. Hlavním půdotvorným pochodem je intenzivní vnitropůdní zvětrávání. Obsah humusu zpravidla silně kolísá a jeho složení bývá méně kvalitní. (Tomášek 2003).

4. 2. 3. Hydrologie a klimatologie

Sledované území města Rudná se nachází v povodí řeky Vltavy. Nejvýznamnějším tokem, který spolu se svými přítoky odvodňuje celé území obce, je Radotínský potok. Radotínský potok je levostranným přítokem řeky Berounky, do níž se vlévá v Radotíně. Dále se na území obce nachází rybník, požární a retenční nádrž.

Obrázek č. 6: Rybník v Hořelici



Zdroj: Vlastní fotografie

V klimatickém členění podle Quitta (1971) náleží území obce Rudná do teplé oblasti T2, která se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem a krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Tabulka č.1: Teplá oblast T2

Počet letních dnů	50 - 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	160 - 170
Počet mrazových dnů	100 - 110
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu	- 2 - - 3°C
Průměrná teplota v červenci	18 - 19°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 – 400 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200 – 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 - 50
Počet dnů zamračených	120 - 140
Počet dnů jasných	40 – 50

Zdroj: Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. GÚ ČSAV, Brno.

4. 2. 4. Fauna a flóra

Dle biogeografického členění ČR (Culek a kol. 1996) se sledované území nachází v přechodné, respektive nereprezentativní zóně. Vzhledem k tomu, že tyto zóny jsou v pramenných materiálech vyznačeny graficky shodně, nelze bez detailnější analýzy, která přesahuje zadání této práce, určit o jakou zónu se přesně jedná. Přechodná zóna je oblast na styku dvou a více bioregionů, která nemá vyhraněné rysy žádného z bioregionů, ale dochází v ní k prolínání prvků nebo rysů sousedních bioregionů. Oproti tomu nereprezentativní zóna zahrnuje části bioregionu, které v ní tvoří cizorodé ostrovy. Dané biocenózy či ekotopy jsou zároveň lépe vyvinuty a rozšířeny v některém sousedním bioregionu.

Území obce Rudná se nachází na styku Řípského bioregionu a Karlštejnského bioregionu.

Řípský bioregion je tvořen nížinnou tabulí na severozápadě středních Čech a jeho rozloha činí 1585 km². Bioregion tvoří opuková tabule s teplomilnou biotou 2. bukovo-dubového vegetačního stupně, která ve vyšších polohách přechází do 3. dubovo-bukového vegetačního stupně. Potenciální přirozenou vegetací je mozaika teplomilných doubrav, vzácnější jsou teplomilné dubohabřiny, podél vodních toků se vyvinuly lužní lesy. Najdeme zde také přirozené bezlesí a to především na skalách. Na dlouhodobě odlesněné plošině je flóra velmi jednotvárná, v současnosti se zde

vyskytuje převážně bezlesá kulturní step, čemuž také odpovídá fauna. Charakteristický je výskyt dytíka úhorního a kolonií havrana polního. Z vodních živočichů zde můžeme najít cejna, pstruha a jedno z mála nalezišť vodního plže *Ferrissia wauteri*. Mezi charakteristické druhy savců patří např. ježek západní nebo myšice malooká. V bioregionu se vyskytuje také řada významných obojživelníků, měkkýšů a hmyzu.

Karlštejnský bioregion se nachází na jihozápadě středních Čech a jeho rozloha činí 475 km². Dominuje 2. bukovo-dubový a 3. dubovo-bukový vegetační stupeň. Flóra bioregionu je velmi pestrá.

Mezi významné druhy savců patří např.: ježek západní a netopýr velký. Najdeme zde také řadu ptáků, např. pěnici vlašskou, obojživelníků, měkkýšů a hmyzu.

Jiný úhel pohledu dává mapa potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová 1998). Sledované území je zde zařazeno do Černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*), kterou reprezentují stinné dubohabřiny s dominantním dubem zimním a habrem, s častou příměsí lípy a dubu letního. Objevuje se zde také buk, jedle a to zejména ve vyšších nebo inverzních plochách. Dobře vyvinuté keřové patro nalezneme pouze v prosvětlených prostorech.

Uvedené společenstvo dubohabřin bylo původně plošně nejrozšířenější formou v rámci území České republiky. V současné době je prostorově velmi omezeno vlivem odlesnění, následné zemědělské činnosti i intenzivní zástavby. Postupné odlesňování, probíhající již od neolitu, nejcitelněji zasáhlo rovinné polohy a mírné svahy, kde se tato fytoocenóza nachází jen výjimečně. Velká část plochy je využívána zemědělsky a v rámci městských aglomerací je převážně zastavěna, nebo využívána jako parky, pruhy rozptýlené zeleně a podobně. Patří mezi společenstva ustupující vlivem lidské činnosti.

4. 3. Historie využití krajiny a vývoj osídlení

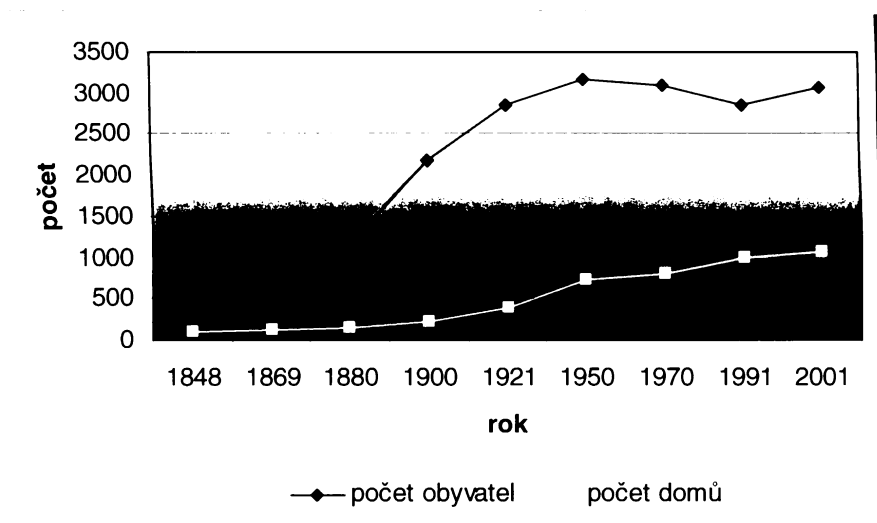
4. 3. 1. Rudná

Obec Rudná vznikla 1. 1. 1951 sloučením dvou obcí Dušníky a Hořelice, které byly povýšeny na městys již roku 1936. V důsledku rozšiřující se zástavby se postupně spojily v jednu obec, proto byly nakonec spojeny i administrativně (Zach 1997). Od té doby je obec přirozeným kulturním, ekonomickým a správním centrem

regionálního významu. Jméno Rudná dostala tato obec nejspíš podle naleziště železné rudy, která se těžila v blízkém okolí až do 60. let minulého století.

Statut města získala Rudná 27. října 2000. Dnes žije v Rudné 3 184 obyvatel, z nichž je více jak 50% ekonomicky aktivních. Většina (více jak 2/3) ekonomicky aktivního obyvatelstva dojíždí za prací do Prahy. Situace se však postupně mění a v obci se rozšiřují možnosti zaměstnání ve službách a obchodu. Významným zdrojem pracovních míst v Rudné je areál komerční zóny, kde od roku 1997 působí řada významných firem v oblasti celního odbavení, logistiky, obchodu, montáže a lehké výroby. Vývoj počtu obyvatelstva a domů uvádí graf č. 1.

Graf č. 1: Vývoj počtu obyvatelstva a domů



Zdroj: Retrospektivní lexikon obcí ČSSR 1850 – 1970 II/2. Praha 1978. 907 s.

Přirozenou osou města je Masarykova ulice, podél níž je umístěno nejvíce obchodů a služeb (Opleštilová 2002). Město má dnes tři náměstí.

Od roku 2000 je Rudná členem svazku obcí „Region jihozápad“, který vznikl především za účelem řešení problémů, jež přesahují svým rozsahem a významem jednotlivou obec. Jedná se o úkoly v oblasti územního plánování nebo ekologie.

4. 3. 2. Dušníky a Hořelice

Původně samostatné obce Dušníky a Hořelice prodělaly obdobný vývoj. Poloha v blízkosti hlavního města a na významné hlavní silnici spojující Prahu se západními Čechami a Bavorskem neznamena pro obce vždy přínos. Často tudy procházela vojska táhnoucí na Prahu, což obvykle vedlo k rabování, vypalování domů a následně

k chudobě, hladu a nemocem. Největší válečnou katastrofou byla třicetiletá válka (1618 – 1648), v jejímž důsledku došlo k téměř úplnému vylidnění Hořelic.

V roce 1558 začala přes Beroun a Plzeň probíhat pravidelná poštovní trasa mezi Prahou a Řeznem. Hořelice se stala první důležitou zastávkou při cestě z Prahy.

V roce 1845 byla poblíž Nučic nalezena ložiska železné rudy a o rok později ložiska uhlí na Kladně. U nedalekých Tachlovic se zároveň začal těžit vápenec, potřebný jako přísada při tavení rudy i jako stavební materiál. Z důvodu přepravy rudy a vápence do kladenských železáren byla postavena Kladensko-nučická dráha. Tato železniční trať byla uvedena do provozu roku 1857 a koncem 19. století byla prodloužena až do Mořiny. V roce 1880 bylo otevřeno železniční spojení z dolu Vinice s nádražím v Dušníkách. Rozvíjející se těžba surovin a navazující průmyslová výroba zároveň neznamenalý zánik zemědělského využití půdy. Zejména v období od poloviny 19. století až do 50. let 20. století zde byla typická práce mužů v těžebním průmyslu v kombinaci se zemědělskou malovýrobou celých rodin na pronajatých pozemcích (Opleštilová 2002).

Obrázek 7: Konec Kladensko-nučické dráhy



Zdroj: Vlastní fotografie

5. VÝSLEDKY

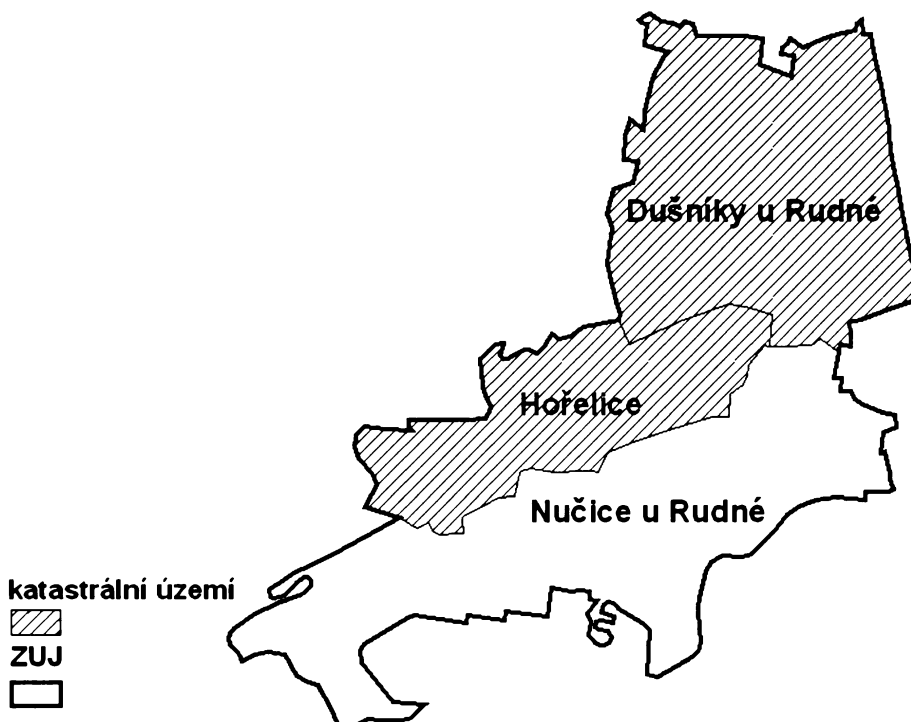
Úkolem analytické části práce bylo vytvoření potřebných souborů srovnatelných dat a údajů za sledované území. Časově nejnáročnější bylo pomocí vektorizace v prostředí GIS získat primární údaje o rozlohách ploch v závislosti na jednotlivých kategoriích využití půdy.

Zvolená pracovní metoda vstupem lidského faktoru do procesu tvorby dat umožňuje vznik drobných nepřesností. Jejich případná nutná korekce však podle mého názoru prakticky nemá vliv na celkové výsledky a závěry práce.

5. 1. Hodnocení změn podle dat LUCCK UK databáze

Pro srovnání a ověření si platnosti údajů zjištěných ve sledovaném území jsem použila statistická data z LUCCK databáze. Na jejich základě jsem vypočítala vybrané ukazatele. Jako základní územní jednotku (ZÚJ) jsem zvolila Dušníky u Rudné, kterou tvoří sledované území (Dušníky u Rudné a Hořelice) a dále katastrální území Nučice u Rudné (viz. obrázek č. 8). Celková rozloha této ZÚJ činí 1404,5 ha.

Obrázek č. 8: Vymezení ZÚJ Dušníky u Rudné



Zdroj: výstup z prostředí GIS

5. 1. 1. Využití půdy v ZÚJ

Podíl jednotlivých kategorií na celkové rozloze ZÚJ a indexy vývoje jejich plochy ukazuje tabulka č. 2.

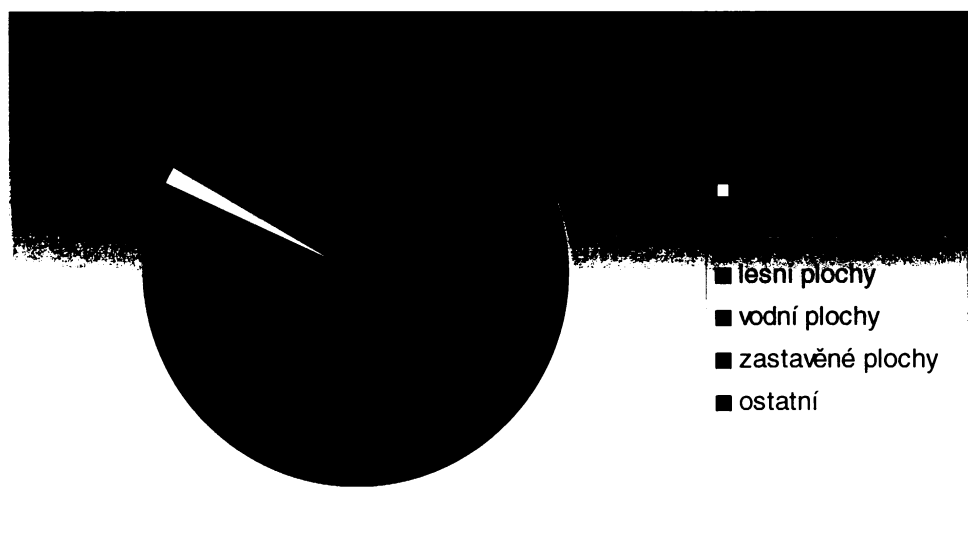
Tabulka č. 2: Plochy kategorií využití půdy a jejich podíl na rozloze

Kategorie	Plocha kategorie (ha)				Podíl kategorií (%)			
	1845	1948	1990	2000	1845	1984	1990	2000
OP	1151,00	1068,90	896,20	871,80	81,97	76,13	63,18	62,07
TK	18,50	69,70	82,10	84,20	1,32	4,96	5,85	6,00
TTP	131,70	88,10	42,80	37,70	9,38	6,27	3,05	2,68
LP	46,10	49,20	64,50	64,90	3,28	3,50	4,59	4,62
VP	3,20	2,40	8,90	8,70	0,23	0,17	0,63	0,62
ZP	9,00	42,00	57,20	71,30	0,64	2,99	4,07	5,08
OsP	44,60	83,70	252,80	265,90	3,18	5,96	18,00	18,93
Plocha celkem	1404,10	1404,00	1404,50	1404,50	100	100	100	100

Zdroj: výpočty podle databáze LUCC

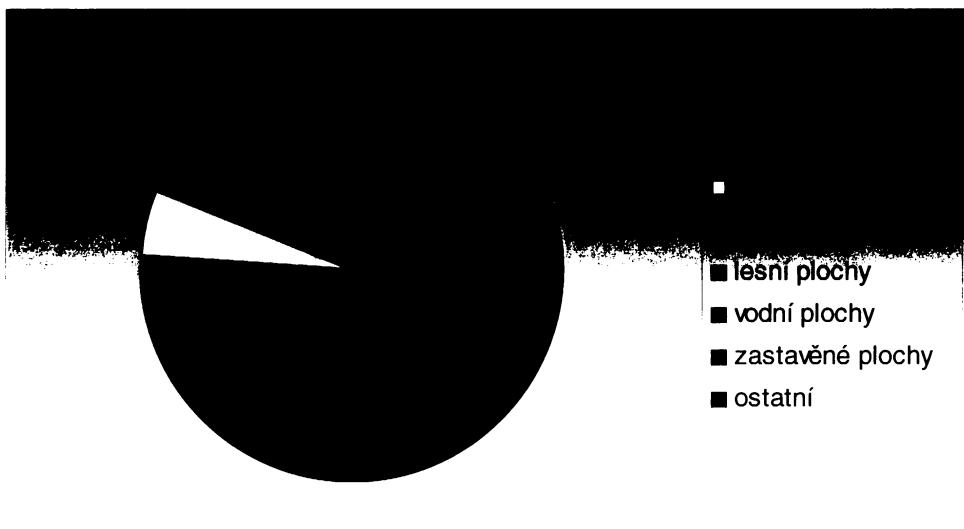
Situaci z předchozí tabulky zachycují následující grafy:

Graf č. 2: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 1845

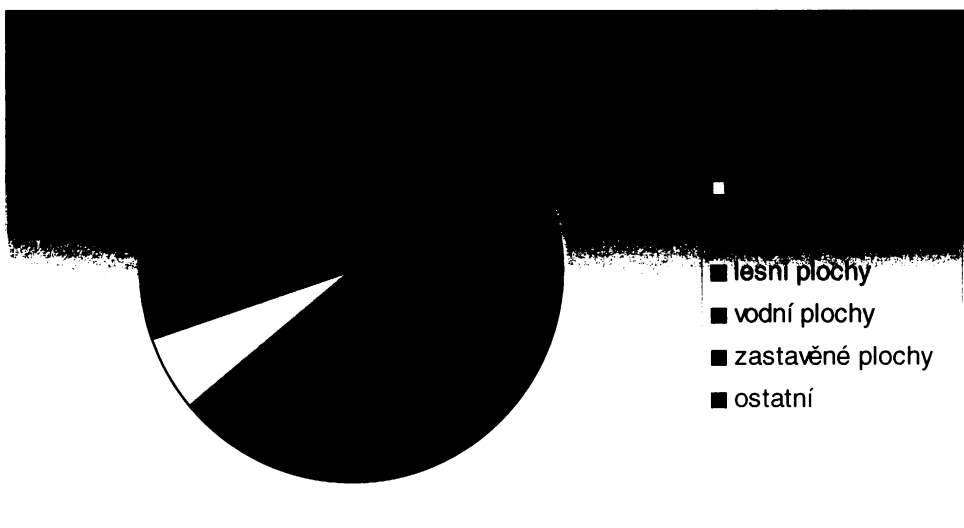


Zdroj: výpočty podle databáze LUCC

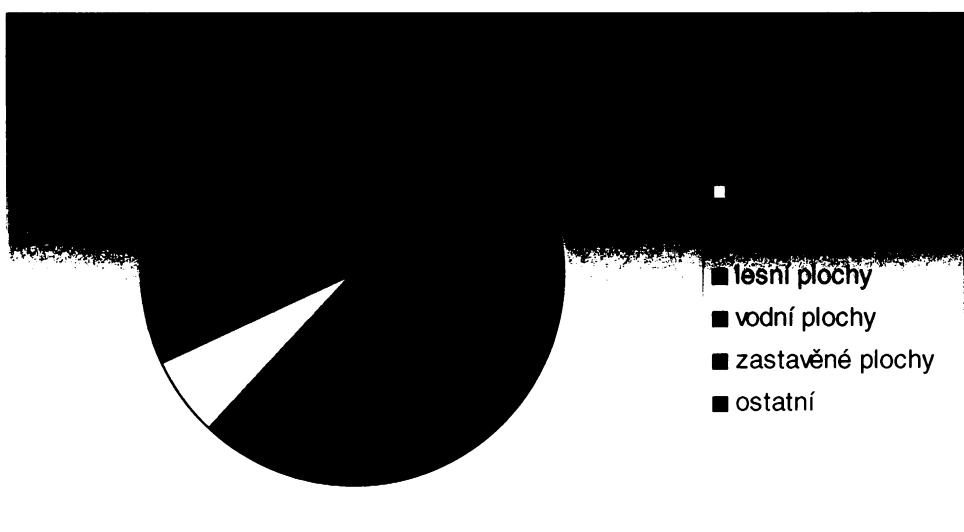
Graf č. 3: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 1948



Graf č. 4: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 1990



Graf č. 5: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 2000



Zdroj: vlastní výpočty podle databáze LUCC

Index vývoje využití ploch podle jednotlivých kategorií zachycuje následující tabulka č. 3.

Tabulka č. 3: Index vývoje plochy kategorií

Kategorie	Iv (%)
	1845 - 2000
Orná půda	75,74
Trvalé kultury	455,14
Trvalé travní porosty	28,62
Lesní plochy	140,78
Vodní plochy	271,88
Zastavěné plochy	792,22
Ostatní plochy	596,19

Zdroj: vlastní výpočty podle databáze LUCC

Z vypočítaných údajů vyplývá, že v roce 1845 zaujímala největší rozlohu ZÚJ Dušníky u Rudné orná půda (82%), významnou část představovaly také trvalé travní porosty. Nejmenší rozlohu tvořily vodní plochy. Z tabulky č. 7 a následných grafů 4 až 7 je patrný vývoj využití jednotlivých ploch krajiny. Je zde patrný trvalý pokles rozlohy orné půdy a trvalých travních porostů a naopak velký nárůst zastavěných, ostatních ploch a trvalých kultur. Největší změnu prodělaly zastavěné plochy, jejichž rozloha se zvýšila téměř 8x a ostatní plochy - téměř 6x větší.

5. 1. 2. Index změny v ZÚJ

Na rozdíl od sledovaného území jsem pro ZÚJ měla k dispozici údaje za více časových horizontů. Proto je možné sledovat nejen změnu na počátku a na konci sledovaného období, ale také postupný vývoj tohoto indexu. K největším změnám v krajině přitom došlo mezi roky 1948 a 1990.

Z následující tabulky č. 4 je patrná dynamika probíhajících změn i skutečnost, že největší změny proběhly mezi roky 1948 až 1990. Index změny za celé 155ti leté období je poměrně vysoký. Ve srovnání se sledovaným územím je však o cca 8% nižší.

Tabulka č. 4: Index změny

Období	1845 - 1948	1948 - 1990	1990 - 2000	1845 - 2000
Index změny	9,01	15,54	2,11	26,59

Zdroj: vlastní výpočty podle databáze LUCC

5. 1. 3. Ekologická stabilita v ZÚJ

Pro hodnocení ekologické stability ZÚJ jsem použila koeficient ekologické stability dle Míchala (1992) a Miklóse (1986). Jako další hodnotící ukazatel jsem zvolila koeficient míry antropogenního ovlivnění krajiny dle Kupkové (2001).

Tabulka č. 5: Koeficient ekologické stability

	1845	1948	1990	2000
K_{es} (Míchal)	0,17	0,18	0,16	0,16
K_{es} (Miklós)	0,22	0,22	0,21	0,21

Zdroj: vlastní výpočty podle databáze LUCC

Z koeficientu vyplývá, že ekologická stabilita ZÚJ Dušníky u Rudné se postupně zhoršuje. ZÚJ je charakterizováno jako území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur. Základní ekologické funkce proto musí být trvale nahrazovány technickými zásahy. Pozoruhodné je, že v případě sledovaného území tyto koeficienty dosahují obdobných hodnot, ale vývojové tendence jdou opačným směrem.

V následující tabulce č. 6 jsou uvedeny hodnoty koeficientu míry antropogenního ovlivnění krajiny. Z koeficientu vyplývá, že v ZÚJ Dušníky u Rudné převažují plochy s velkou intenzitou antropogenního využití a jejich podíl se neustále zvyšuje. Naproti tomu ve sledovaném území dochází ke snižování podílu těchto ploch.

Tabulka č. 6: Koeficient antropogenního ovlivnění

	1845	1948	1990	2000
KAO	6,66	8,55	10,38	10,86

Zdroj: vlastní výpočty podle databáze LUCC

5. 1. 4. Struktura krajiny v ZÚJ

V případě ZÚJ Dušníky u Rudné by bylo možné strukturu krajiny hodnotit na základě vypočtených ukazatelů, nikoliv s pomocí grafického znázornění, které jsem provedla pouze na sledovaném území. Protože však databáze Lucc neobsahuje údaje o počtu plošek v území, nebylo možné realizovat ani výpočet ukazatelů.

5. 2. Využití půdy ve sledovaném území

5. 2. 1. Změny struktury podle kategorií využití půdy

Srovnání počátečního a konečného stavu struktury využití půdy podle zvolených kategorií dává základní představu o charakteru a rozsahu změn, které v území ve sledovaném časovém úseku proběhly. V následující tabulce č. 7 jsou zachyceny rozlohy jednotlivých kategorií ploch v obou časových horizontech. Základní obrázek o celkové struktuře využití půdy pak zachycuje připojené procentuální zastoupení jednotlivých kategorií.

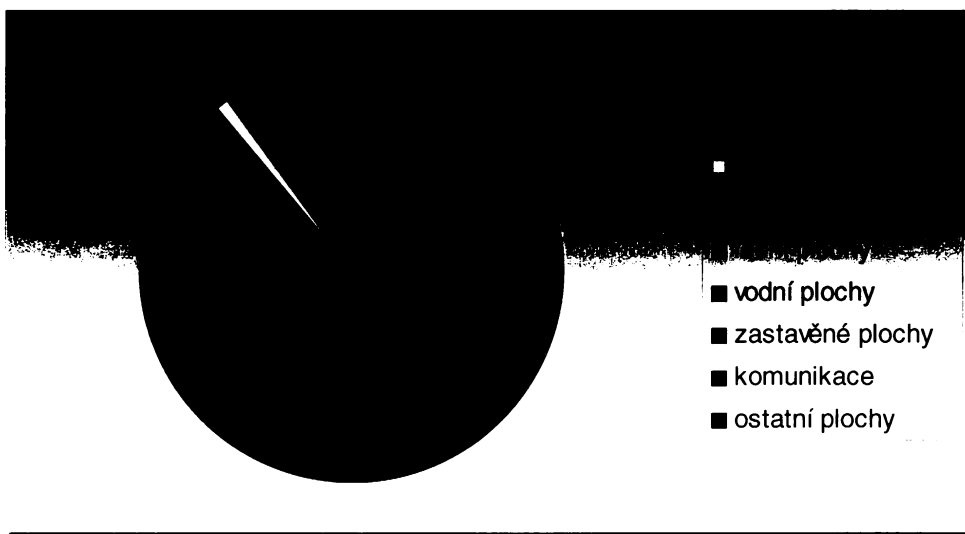
Tabulka č.7: Plochy kategorií využití půdy

Kategorie	Plocha kategorie (ha)		Podíl kategorií (%)	
	1840	2005	1840	2005
Orná půda	743,98	453,27	88,77	54,08
Trvalé kultury	10,61	90,75	1,27	10,83
Trvalé travní porosty	44,24	80,67	5,28	9,62
Lesní plochy	2,72	12,96	0,32	1,55
Vodní plochy	2,43	2,61	0,29	0,31
Zastavěné plochy	2,8	41,6	0,33	4,96
Komunikace	23,23	56,57	2,77	6,75
Ostatní plochy	8,06	99,78	0,96	11,90
Plocha celkem	838,07	838,21	100,00	100,00

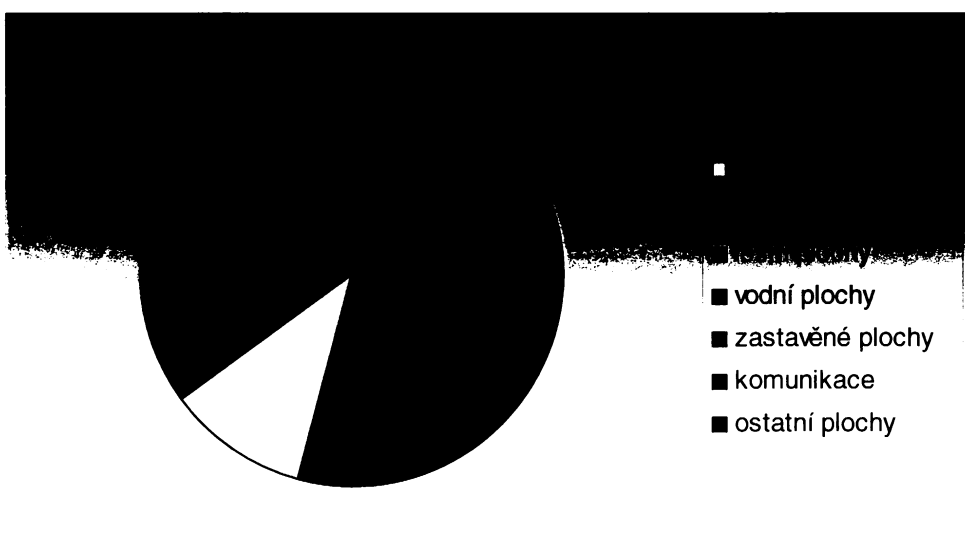
Zdroj: vlastní měření a výpočty

Porovnání stavu využití půdy v letech 1840 a 2005 nejnázorněji ukazují následující grafy:

Graf č. 6: Podíl kategorií využití půdy v roce 1840



Graf č. 7: Podíl kategorií využití půdy v roce 2005



Zdroj: vlastní měření a výpočty

Kvantifikace změn struktury užití půdy ve sledovaném území je uvedena v tabulce č. 8. Index vývoje ploch podle jednotlivých kategorií přitom vychází z počátečního a konečného stavu a nevypovídá tak o vývoji změn v průběhu celého relativně dlouhého období.

Tabulka č. 8: Index vývoje plochy kategorií v letech 1840 – 2005

Kategorie / Období	Iv (%)
	1840 - 2005
Orná půda	60,93
Trvalé kultury	855,33
Trvalé travní porosty	182,35
Lesní plochy	476,47
Vodní plochy	107,41
Zastavěné plochy	1485,71
Komunikace	243,52
Ostatní plochy	1237,97

Zdroj: vlastní měření a výpočty

Na základě předchozích grafů a tabulek lze učinit některé dílčí závěry:

V roce 1840 zaujímala největší plochu sledovaného území orná půda a to téměř 90%. Ostatní kategorie využití půdy, měly jen malé zastoupení. Za významnější by se dala označit snad ještě rozloha trvalých travních porostů a komunikací. Nejmenšího podílu na celkové rozloze území v té době dosahovaly lesní a zastavěné plochy.

V roce 2005 zaujímá stále ještě největší rozlohu orná půda, její podíl se však oproti roku 1840 výrazně snížil - došlo k poklesu o cca 45%. U ostatních kategorií využití půdy naopak dochází k nárůstu. Nejvíce na významu získávají zastavěné a ostatní plochy a trvalé kultury. V případě zastavěných ploch lze jejich nárůst označit za obrovský - jejich rozloha se zvětšila téměř 15ti násobně. Obdobně jsou na tom také další dvě kategorie, a to ostatní plochy (12 krát) a trvalé kultury (8,5 krát).

5. 2. 2. Mapové znázornění změn struktury využití půdy

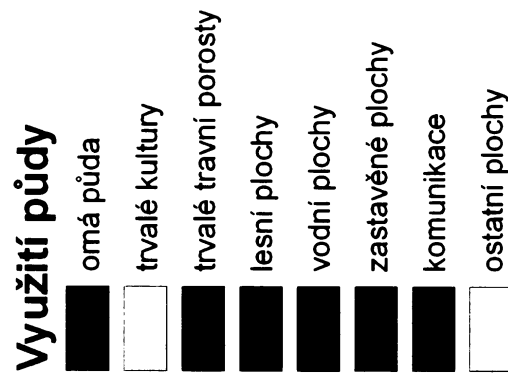
Použitá metoda grafického zobrazení změn struktury využití půdy kumuluje jednotlivé kategorie do uceleného bloku, který vyjadřuje podíl na celku. Otázkou však zůstává, jaké je prostorové rozmístění a lokalizace probíhajících změn v rámci sledovaného území.

Základní odpovědi na uvedené otázky jsou patrné z map č. 1 a č. 2, potřebné detaily pak z map v příloze č. 10 a č. 11.









Zatímco v roce 1840 vidíme ve sledovaném území dva malé sídelní útvary v čisté zemědělské krajině, v roce 2005 je podél celé historické komunikace téměř souvislý pás zastavěné plochy. Navíc existence souběžně vedené dálnice dává tušit, že podobný vývoj – ovšem daleko rychlejší – zasáhne především území mezi oběma komunikacemi.

Bude to zároveň znamenat další pokles podílu orné půdy. Současně s tím patrně dojde i k dalšímu růstu trvalých travních porostů. Ty však spíše než funkci produkčních ploch nebo pastvin plní roli jakési skryté rezervy pro možné další rozšiřování zastavěných ploch.

Mapa č. 1:
Využití půdy v katastrálních územích
Dušníky u Rudné a Hořelice v roce 1840



Mapa č. 2:
Využití půdy v katastrálních územích
Dušníky u Rudné a Hořelice v roce 2005

- Využití půdy**
-  orná půda
 -  trvalé kultury
 -  trvalé travní porosty
 -  lesní plochy
 -  vodní plochy
 -  zastavěné plochy
 -  komunikace
 -  ostatní plochy

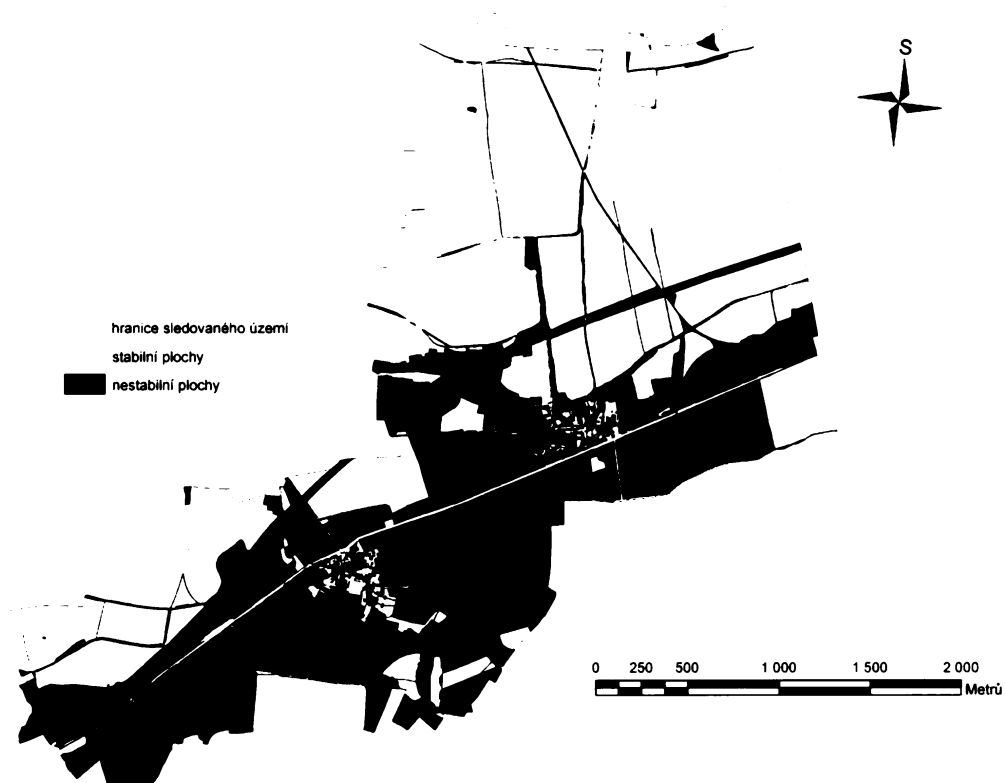


5. 2. 3. Index změny

Index změny za sledované období, který představuje procento ploch, ve kterých došlo ke změnám využití činí 34,69. Grafické znázornění této situace je uvedeno na obrázku č. 9.

Zachycena je zde generalizace všech změn, které mezi léty 1840 – 2005 ve sledovaném území proběhly, a to bez ohledu na jejich charakter. Názorně se zde také ukazují další plochy, dosud beze změn, které však budoucí změna s největší pravděpodobností čeká. Opět je možné zdůraznit, že to bude zejména v souvislosti s rozvojem dopravní infrastruktury a na navazujících komerčních plochách.

Obrázek č. 9: Schéma celkových změn využití půdy



Zdroj: Výstup analýzy v prostředí GIS

5. 2. 4. Nejvýznamnější druhy změn

Následující tabulka č. 9 uvádí plošně největší druhy změn, ke kterým došlo ve sledovaném území mezi lety 1840 a 2005.

Tabulka č. 9: Plošně největší druhy změn ve sledovaném území

Změny 1840 - 2005	Plocha	
	ha	%
Orná půda – trvalé kultury	76,38	9,03
Orná půda – trvalé travní porosty	72,95	8,63
Orná půda – lesní plochy	6,93	0,82
Orná půda – zastavěné plochy	35,04	4,14
Orná půda – komunikace	40,86	4,83
Orná půda – ostatní plochy	79,88	9,45
Trvalé travní porosty – orná půda	15,09	1,78
Trvalé travní porosty – ostatní plochy	9,21	1,09

Zdroj: vlastní výpočty a měření

V tabulce je zachycena nejen existence změn samotných (viz index změny), ale kvalita těchto změn. Vzhledem k naprosté převaze ploch orné půdy ve výchozím roce 1840, se proto především jedná o zachycení rozvoje ostatních kategorií využití půdy.

Významný je především přechod kategorie orná půda do kategorie ostatní plochy, trvalé kultury a trvalé travní porosty. Nezanedbatelný je také nárůst zastavěných ploch a komunikací na úkor orné půdy. Existuje také opačná změna, kdy původní louky a pastviny byly změněny na ornou půdu. Ostatní změny ve využití půdy činí dohromady pouze 5,5 %. Beze změny zůstalo 54, 73 % území.

Plošně největší druhy změn ve sledovaném území jsou graficky znázorněny na mapě č. 3 a detailněji v příloze č. 12.

Mapa č. 3:

Druhy změn využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořečnice mezi roky 1840 a 2005

 hranice sledovaného území

Druhy změn

beze změny

orná půda - TK

orná půda - TTP

orná půda - lesní plochy

orná půda - zastavěné plochy

orná půda - komunikace

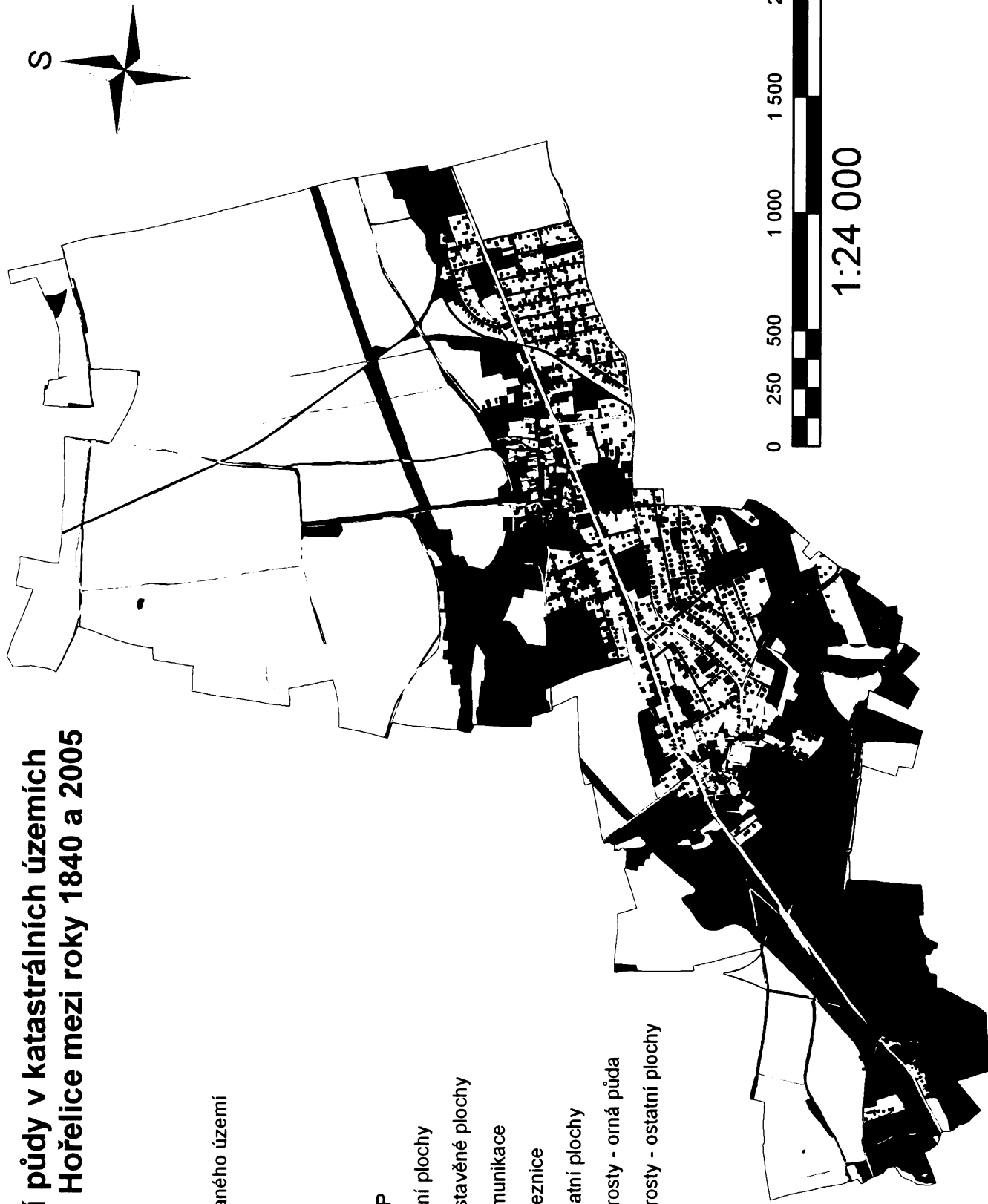
orná půda - železnice

orná půda - ostatní plochy

trvalé travní porosty - orná půda

trvalé travní porosty - ostatní plochy

ostatní změny



5. 2. 5. Ekologická stabilita sledovaného území

Pro hodnocení sledovaného území z ekologického hlediska jsem zvolila koeficient ekologické stability (Míchal 1992). Uvedeným koeficientem jsem chtěla posoudit význam jednotlivých kategorií ploch. Pro detailnější hodnocení vývoje ekologické je vhodnější metoda podle Miklóse (1986) (Lipský 2000). Jako další hodnotící ukazatel jsem použila koeficient antropogenního ovlivnění krajiny (Kupková 2001).

Koeficienty ekologické stability

Tabulka č. 10: Koeficient ekologické stability krajiny

	1840	2005
K_{es} (Míchal)	0,08	0,29
K_{es} (Miklós)	0,17	0,22

Zdroj: vlastní výpočty a měření

Z koeficientů vyplývá, že dochází k zlepšování ekologické stability sledovaného území. Uvedené - při seznámení se s realitou až překvapivé - zlepšení může být vysvětleno snad v důsledku poklesu podílu orné půdy a nárůstem plochy lesa, trvalých kultur a trvalých travních porostů. S přihlédnutím ke stavu ve sledovaném území je tento koeficient podle mého názoru poněkud zjednodušující. Zvětšila se sice rozloha ploch počítajících se mezi stabilizující, ale zároveň na druhé straně došlo k nárůstu zastavěných a ostatních ploch, tedy naopak ekologicky nestabilních.

Koeficient míry antropogenního ovlivnění krajiny

Vzájemný vztah mezi plochami na jedné straně intenzivně využívanými a na straně druhé plochami užívanými méně, charakterizuje koeficient míry antropogenního ovlivnění krajiny (Kupková 2001).

Koeficient je stanoven podle metodiky uvedené v kapitole 3. 4. a pro rok 1840 činí 15,28. V roce 2005 je jeho hodnota 6,18. Podle vypočtených hodnot ve sledovaném území historicky převažují plochy s velkou intenzitou antropogenního využití. Neobvykle se jeví tendence k výraznému poklesu tohoto koeficientu. Může to snad být velkým nárůstem trvalých travních porostů na úkor orné půdy, tak markantní pokles to ale zcela nevysvětluje.

5. 2. 6. Struktura krajiny ve sledovaném území

V přílohách 1 a 2 je zachycena detailní struktura sledovaného území. Na první pohled je patrná změna, která v této struktuře proběhla. V roce 1840 krajinu tvoří mozaika malých plošek a celková struktura je značně složitá. Naopak v roce 2005 lze pozorovat rozsáhlé plochy, ať polí či jiných kategorií využití půdy. Vzhled krajiny byl a je ovlivněn především vlastnickými poměry, způsobem hospodaření na půdě, přírodními podmínkami atd. Zásadní změny ve struktuře krajiny nastaly v průběhu 19. století, kdy docházelo např. k regulaci a napřimování vodních toků, nebo devastaci krajiny vlivem těžby nerostných surovin. V druhé polovině století 20. dál docházelo k rozorávání mezí a slučování pozemků (Lipský 2000).

Sledované území však není případem, který by uvedené tendence jednoduše potvrzoval – např. výpočty průměrné rozlohy plošky či mozaikovitostí krajiny. Došlo zde sice k zjednodušení krajiny týká se polí, luk nebo pastvin. Vlivem rostoucí zástavby, kterou v současnosti tvoří téměř zcela malé rodinné domky však jsou vypočítané ukazatele protichůdné. Pro doložení těchto úvah uvádím výpočty průměrné rozlohy plošky a mozaikovitost krajiny, viz. tabulka č. 11.

Tabulka č. 11: Průměrná rozloha plošky a mozaikovitost krajiny

	1840	2005
Průměrná rozloha [ha]	0,84	0,34
Mozaikovitost krajiny [počet plošek/ha]	1,19	2,92

Zdroj: vlastní výpočty a měření

V roce 1840 byla ve sledovaném území průměrná velikost plošky větší, a krajinu proto lze označit za jednodušší než v roce 2005. V případě mozaikovosti, která vyjadřuje počet plošek na 1 ha plochy, docházíme k závěru obdobnému. Na uvedeném případě je dobře patrná relativita vypovídací schopnosti podobných výpočtů a měření, zvláště v případě kdy posuzujeme malé území. Ani lidské aktivity probíhající na velkých ucelených plochách - zemědělská výroba, dopravní stavby, skladové areály apod. - nesnižují rostoucí komplikovanost struktury krajiny.

6. DISKUSE K VÝSLEDKŮM PRÁCE

Analýza změn využití půdy ve sledovaných katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice je jedním z detailních způsobů pohledu na vývoj krajiny. Sledované území prodělalo řadu změn ve svém využití, jejich základní zhodnocení je uvedeno v této kapitole.

6. 1. Tendence vývoje jednotlivých kategorií využití půdy ve sledovaném území

Všech osm použitých kategorií využití půdy prodělalo celou řadu změn. Největší a také nejvýznamnější byl pokles rozlohy orné půdy, která na počátku sledovaného období zaujímala téměř 90% území a v současnosti je to asi 54%. Tento výrazný pokles byl způsoben především změnou funkce sledované oblasti a vývojem společnosti. V roce 1840 byla většina obyvatelstva zaměstnána v zemědělství. Jednalo se především o samozásobitelské zemědělství, vlivem neustále rostoucího počtu obyvatelstva Prahy však rostla i potřeba jejich zásobování. Výhodná k tomu byla nejen blízká poloha sledovaného území, ale také vhodné podmínky pro zemědělskou výrobu, jako je rovný reliéf, půda, mírně teplé klima a v neposlední řadě i dobrá dopravní dostupnost.

V současné době nejvýrazněji ovlivňuje strukturu využití půdy trvalý příliv zahraničních společností a rostoucí zájem o plochy vhodné pro výstavbu průmyslových areálů a skladových hal. Svůj vliv má také změna společenských trendů. Zejména v oblasti bydlení se dříve žádaný život přímo ve velkém městě změnil v tendenci do určité míry opačnou.

Suburbanizace, odliv obyvatelstva z velkých měst do jejich zázemí, se výrazně projevuje na vzhledu krajiny sledovaného území. Dochází tak k výraznému nárůstu výměry zastavěných a ostatních ploch a komunikací. Například rozloha zastavěných ploch vzrostla ve sledovaném území oproti roku 1840 téměř 15x a kategorie ostatní plochy téměř 13x. Pro zástavbu jsou využívány především plochy na méně úrodných půdách (kambizemě), černozemě a hnědozemě jsou i nadále z převážné části využívány zemědělsky. S rozvojem zástavby je spojen nárůst rozlohy zahrad, veřejné a rozptýlené zeleně. V případě sledovaného území tvoří zahrady téměř sto procent kategorie trvalých kultur.

Kategorii veřejná a rozptýlená zeleň jsem pro účely této práce byla nucena z důvodu dostupnosti podkladů sloučit. Pro výpočet hodnotících ukazatelů ji proto zahrnuji do kategorie ostatní. V případě mapového výstupu z prostředí GIS pro rok 2005 (Příloha 2) jsem ponechala veřejnou a rozptýlenou zeleň jako samostatnou kategorii. Jsem si vědoma skutečnosti, že veřejná a rozptýlená zeleň má charakter spíše land cover nežli land use, ale domnívám se, že v dnešní době je tato zeleň výraznou složkou krajiny a zahrnout ji do ostatních ploch, které tvoří především vybetonované či jinak zpevněné plochy mi nepřijde vhodné. Méně výrazné změny prodělaly trvalé travní porosty, lesní a vodní plochy.

Souhrnně lze říci, že plochy všech kategorií využití půdy během sledovaného období prokazují nárůst a to především na úkor orné půdy.

6. 2. Srovnání sledovaného území a základní územní jednotky

Od srovnání sledovaného území a ZÚJ Dušníky u Rudné jsem očekávala prokázání plného souladu v jejich vývoji. Zajímavé je ale zjištění, že vývoj v porovnávaných územích není zcela shodný. Příčinou může pravděpodobně být skutečnost, že se jedná o dvě rozlohou nestejně velké jednotky a liší se také časové horizonty sledování. ZÚJ Dušníky u Rudné tvoří kromě sledovaného území také katastrální území Nučice u Rudné, které svou rozlohou zaujímá přes 40% plochy území. Nesoulad byl zjištěn především ve vývojových tendencích trvalých travních porostů, které ve sledovaném území mezi roky 1840 až 2005 svou rozlohu zvětšují. Naopak v ZÚJ v období 1845 – 2000 se jejich rozloha snižuje. Tento jev může pravděpodobně být způsoben velkým rozsahem trvalých travních porostů v katastrálním území Nučice u Rudné v roce 1840 a jejich následným prudkým poklesem. V případě ostatních kategorií využití půdy se vývojové tendence mezi porovnávanými územími zásadně neliší.

6. 3. Srovnání sledovaného území s vývojem v České republice

Na základě publikovaných prací (Jeleček, 1995, Bičík a kol. 2001) se pokusím nastínit základní vývojové trendy změn využití krajiny v České republice v období 1845 – 2000. Výměra plochy orné půdy prošla v celém sledovaném období střídavým vývojem. V období po roce 1845 dochází nejprve k jejímu nárůstu, který je v roce 1882 naopak vystřídán poklesem. Nárůst byl způsoben po roce 1848 rychle rostoucím počtem městského průmyslového obyvatelstva, což vedlo k extenzivnímu využívání půdy růstem ploch orné půdy. Příčiny poklesu po roce 1882 byly 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 v podhorských oblastech zalesňovány. Pozvolný pokles rozlohy orné půdy trval až do roku 1921, kdy opět nastává mírný nárůst. Celé období 1845 – 1948 je mírně přírůstkové z hlediska orné půdy (+ 2,8%), luk a pastviny v souhrnu naopak ubývá. Období 1948 – 1990 je ve znamení úbytku orné půdy z důvodu rozsáhlých investičních výstaveb v průmyslu, zemědělství, dopravě, bytové sféře a rozvojem povrchové těžby uhlí apod. Z toho plyne velký nárůst rozlohy ostatních ploch a komunikací. Přírůstek zaznamenávají také lesy, jejichž rozloha již od neolitu klesala a stagnace nastala právě v průběhu 2. poloviny 19. století. Poté následoval nárůst výměry lesů a to z různých důvodů, např. růst ceny dřeva. Období 1990 – 2000 se vyznačuje pokračujícím úbytkem orné půdy a mírným nárůstem či stagnací ostatních kategorií využití půdy (Jeleček, 1995; Bičík a kol. 2001).

Provedeme-li srovnání vývoje ve sledovaném území a v celé České republice lze konstatovat, že základní trendy jsou shodné. Výjimku tvoří pouze trvalé travní porosty, které za celé sledované období vykazují v rámci České republiky úbytek, naopak v případě sledovaného území přírůstek.

Zajímavé srovnání přinášejí výsledky jiných diplomových prací na podobné téma. Jako první příklad jsem si zvolila práci Lucie Kupkové (2001), která se zabývá vývojem využití krajiny v katastrálním území Zápy v okrese Praha - východ. Jako druhou jsem si vybrala práci Petra Mareše (2000), který si jako sledované území zvolil katastr Třebsín ležící v okrese Benešov. Výběr právě těchto prací byl učiněn především na základě sledovaného území, které se jako v případě této bakalářské práce nachází v širším zázemí Prahy.

Vývojové tendence v katastrálním území Zápy (Kupková 2001) jsou v podstatě shodné s výsledky této bakalářské práce. Nejvýznamnější změnu přineslo zvýšení antropogenní činnosti v krajině, s tím souvisí nárůst zastavěných ploch – především rozvoj průmyslových a skladových ploch, a ostatních ploch. Dle Kupkové (2001) nárůst intenzity antropogenně přeměněných ploch do značné míry závisí na geografické poloze, tedy na exponovanosti území (města, zázemí měst x periférie). Kromě využití území pro komerční účely a obslužné funkce, je zde také velký podíl orné půdy sloužící k zásobování obyvatelstva.

Také v případě druhé zvolené práce se vývojové tendence v hlavních rysech shodují se zjištěnými výsledky pro katastry Dušníky u Rudné a Hořelice. Rozdílný je pouze vývoj trvalých travních porostů a lesních ploch. V případě katastru Třebsín se rozloha obou kategorií snížila, v zájmovém území této bakalářské práce naopak vzrostla.

7. ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo analyzovat změny ve využití krajiny ve sledovaném území. Tento cíl se mi podařilo v požadovaném rozsahu v zásadě splnit. Se zvětšující se informovaností o dané problematice a území jsem objevovala stále nové úhly pohledu na hodnocení změn využití krajiny, které by bylo vhodné použít. Především daný rozsah práce tak limitoval využití všech zjištěných skutečností.

Hlavním analytickým prostředkem k dosažení stanovených cílů byl geografický informační systém. Pomocí něhož jsem z mapových podkladů získala údaje o rozlohách, zastoupení, rozmístění, využití a vývoji jednotlivých ploch krajiny. Tato data jsem dále využila pro výpočet jednotlivých ukazatelů a také pro srovnání časových horizontů.

Výsledkem jsou jednak statistická data, ale především mapové výstupy umožňující lepší vizuální porovnání vývoje. Nejvýznamnějším vývojovým trendem ve sledovaném období 1840 – 2000 je trvalý pokles orné půdy, která změnila své využití především ve prospěch trvalých kultur, trvalých travních porostů, lesních a zastavěných ploch atd. Souhrnně lze říci, že došlo k úbytku rozlohy orné půdy a naopak ostatní kategorie využití půdy vykazují přírůstek. Nejmarkantnější změny zaznamenaly plochy pod velkým antropogenním vlivem. Především zastavěné a ostatní plochy a trvalé kultury, ale také již zmíněná orná půda.

Pro hodnocení vývojových tendencí se jako nepříliš vhodné jeví použití pouze dvou časových (a navíc velice vzdálených) horizontů. Ze zjištěných údajů potom nelze dostatečně zhodnotit ani extrapolovat vývoj, který mezi sledovanými roky proběhl.

SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ A LITERATURY

Barevné ortofoto 2005, Český úřad zeměměřický a katastrální v Praze.

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

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

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

LUCC databáze, PřF UK Praha.

Mapy stabilního katastru 1840, Český úřad zeměměřický a katastrální v Praze.

Přílohy 1 - 9, vlastní fotografie.

Retrospektivní lexikon obcí ČSSR 1850 – 1970 II/2. Praha 1978. 907 s.

Sčítání lidu, domů a bytů 2001. Praha – západ. ČSÚ. Praha 2003. 337 s.

Novák, P. et al.(1991): Syntetická půdní mapa ČR 1:200 000 list B-2 Plzeň.

Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí ČR. Praha.

Turistický atlas Česko 1: 50000. SHOCART 2004. Vizovice. 664 s.

Zeměměřič (www.zememeric.cz)

Literatura

Bičík, I. (1982): Ekonomická geografie I. geografie zemědělství. Skripta, Univerzita Karlova, Praha, 150 s., příl.

Bičík, I. (1991): Stav, vývoj a výhled struktury ploch v okresech Liberec a Jablonec nad Nisou. Sborník ČGS, 96, č. 4, Academia, Praha, s. 230 – 239.

Bičík, I. a kol. (1991): Geografie zemědělství II. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PřF UK. Praha. 157 s., příl.

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

Bravený, L., Štych, P., Grill, S. (2006): Funkční nástroje ArcGIS 9.1 - Reprezentace vektorových a rastrových dat. CITT. Praha. 65 s.

Culek, Martin (1995): Biogeografické členění České republiky. Praha : Enigma.

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

Hach, J. a kol. (1948): Hořelice 1052 – 1948. MRO a rodičovské sdružení při obecné škole v Hořelici.

- HAMPL, M. (1998): Realita, společnost a geografická organizace: hledání integrálního řádu. PŘF UK. Praha. 110 s.
- JELEČEK, L. (1985): Zemědělství a půdní fond v Čechách ve 2. polovině 19. století. Praha, Academia, 283 s.
- JELEČEK, L. (1995): Využití půdního fondu České republiky 1845 – 1995: Hlavní trendy a širší souvislosti. Sborník ČGS, 100, č. 4, Academia, Praha, s. 276 – 291.
- KUPKOVÁ, Lucie (2001): Analýza vývoje české kulturní krajiny v období 1845-2000. Praha. Disertační práce
- LIPSKÝ, Z. (1998): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum. Praha. 129 s.
- LIPSKÝ, Z. (2000): Sledování změn v kulturní krajině. ÚAE LF ČZU. Kostelec na Černými lesy, 71 s.
- MAREŠ, P. (2000): Historické změny krajiny dolního Posázaví sledované pomocí GIS. Ústav pro životní prostředí a Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, 176 s., příl. Diplomová práce.
- MURDYCH, Z., NOVÁK, V. (1988): Kartografie a topografie. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 318 s.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Zdeňka (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Kartografie. Praha.
- OPLĚŠTILOVÁ, H. (2002): Rudná. Městský úřad Rudná, Agentura gpp. Rudná. 107 s.
- QUITT, Evžen (1971): Klimatické oblasti Československa. Geografický ústav ČSAV. Brno.
- 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.
- ŠTYCH, P. (2003): Hodnocení vlivu nadmořské výšky reliéfu na vývoj změn využití půdy Česka 1845, 1948 a 1990. In: V. Jančák, P. Chromý, M. Marada (Eds): Geografie na cestách poznání, Sborník příspěvků k šedesátinám Ivana Bičíka. UK PŘF, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, s. 59 – 70.
- TOMÁŠEK, M. (2003): Půdy České republiky. Česká geologická služba. Praha. 67 s., příl.
- TUČEK, J. (1998): Geografické informační systémy. Computer Press. Praha.
- VANHÁT, P. (2004): Změny ve využití krajiny v bývalém VVP Ralsko - na příkladu katastrálního území Holičky. Praha. Diplomová práce (Mgr.).
- VOŽENÍLEK, V. (1998): Geografické informační systémy I. – pojetí, historie, základní

komponenty. Vydavatelství Univerzity Palackého. Olomouc. 173 s.

Winklerová, J. (2003): Potvrdí vývoj využití ploch ve vybraných modelových územích v letech 1845 – 2000 obecné trndy? In: V. Jančák, P. Chromý, M. Marada (Eds): Geografie na cestách poznání, Sborník příspěvků k šedesátinám Ivana Bičíka. UK PřF, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, s. 71 – 81.

Zach, K. (1997): Rudná v historii. Obecní zastupitelstvo a školy v Rudné. Editpress. 28 s.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ESRI.....	Environmental Systems Research Institute
FAO.....	Food and agriculture organization of the United nations
GIS.....	geografický informační systém
IGU.....	Mezinárodní geografická unie (International Geographic Union)
IALE.....	Mezinárodní společnost krajinné ekologie (International Association Landscape Ecology)
JP.....	jiné plochy
LP.....	lesní plochy
Lo.....	louky
LUCC.....	land use/ cover change
OP.....	orná půda
OsP.....	ostatní plochy
Pa.....	pastviny
TK.....	trvalé kultury
VP.....	vodní plochy
ZABAGED...	Základní báze geografických dat
ZaP.....	zastavěné plochy
ZP.....	zemědělská půda
ZÚJ.....	základní územní jednotka

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ, MAP A TABULEK V TEXTU

Obrázky

Obrázek č. 1: Ukázka mapy stabilního katastru

Obrázek č. 2: Ukázka barevného ortofota

Obrázek č. 3: Ukázka digitální mapy

Obrázek č. 4: Vymezení sledovaného území

Obrázek č. 5: Katastrální hranice pro rok 1840 a 2005

Obrázek č. 6: Rybník v Hořelici

Obrázek č. 7: Konec Kladensko-nučické dráhy

Obrázek č. 8: Vymezení ZÚJ Dušníky u Rudné

Obrázek č. 9: Schéma celkových změn využití půdy

Grafy

Graf č. 1: Vývoj počtu obyvatelstva a domů

Graf č. 2: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 1845

Graf č. 3: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 1948

Graf č. 4: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 1990

Graf č. 5: Podíl kategorií využití půdy na rozloze ZÚJ v roce 2000

Graf č. 6: Podíl kategorií využití půdy na rozloze sledovaného území 1840

Graf č. 7: Podíl kategorií využití půdy na rozloze sledovaného území 2005

Mapy

Mapa č. 1: Využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice v roce 1840

Mapa č. 2: Využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice v roce 2005

Mapa č. 3: Druhy změn využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice mezi roky 1840 – 2005

Tabulky

Tabulka č. 1: Teplá oblast T2

Tabulka č. 2: Plochy kategorií využití půdy (ZÚJ)

Tabulka č. 3: Index vývoje plochy kategorií (ZÚJ)

Tabulka č. 4: Index změny (ZÚJ)

Tabulka č. 5: Koeficient ekologické stability (ZÚJ)

Tabulka č. 6: Koeficient antropogenního ovlivnění (ZÚJ)

Tabulka č. 7: Plochy kategorií využití půdy (sledované území)

Tabulka č. 8: Plochy kategorií využití půdy (sledované území)

Tabulka č. 9: Index vývoje plochy kategorií v letech 1840 – 2005 (sledované území)

Tabulka č. 10: Koeficient ekologické stability (sledované území)

Tabulka č. 11: Průměrná rozloha plošky a mozaikovitost krajiny (sledované území)

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Pohled na Rudnou od jihozápadu

Příloha č. 2: Stará zástavba v Hořelici

Příloha č. 3: Nová zástavba v Hořelici

Příloha č. 4: Hřbitov v Hořelici

Příloha č. 5: Průmyslová zóna

Příloha 6: Retenční nádrž u průmyslové zóny

Příloha č. 7: Stará zástavba v Dušníkách u Prahy

Příloha č. 8: Kostel sv. Jiří v Dušníkách u Prahy

Příloha č. 9: Kostel cv. Jana Křtitele

Příloha č. 10: Využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice
v roce 1840

Příloha č. 11: Využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice
v roce 2005

Příloha č. 12: Druhy změn využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a
Hořelice mezi roky 1840 – 2005

PŘÍLOHY



Příloha č. 1: Pohled na Rudnou od jihozápadu



Příloha č. 2: Stará zástavba v Hořelici



Příloha č. 3: Nová zástavba v Hořelici



Příloha č. 4: Hřbitov v Hořelici



Příloha č. 5: Průmyslová zóna



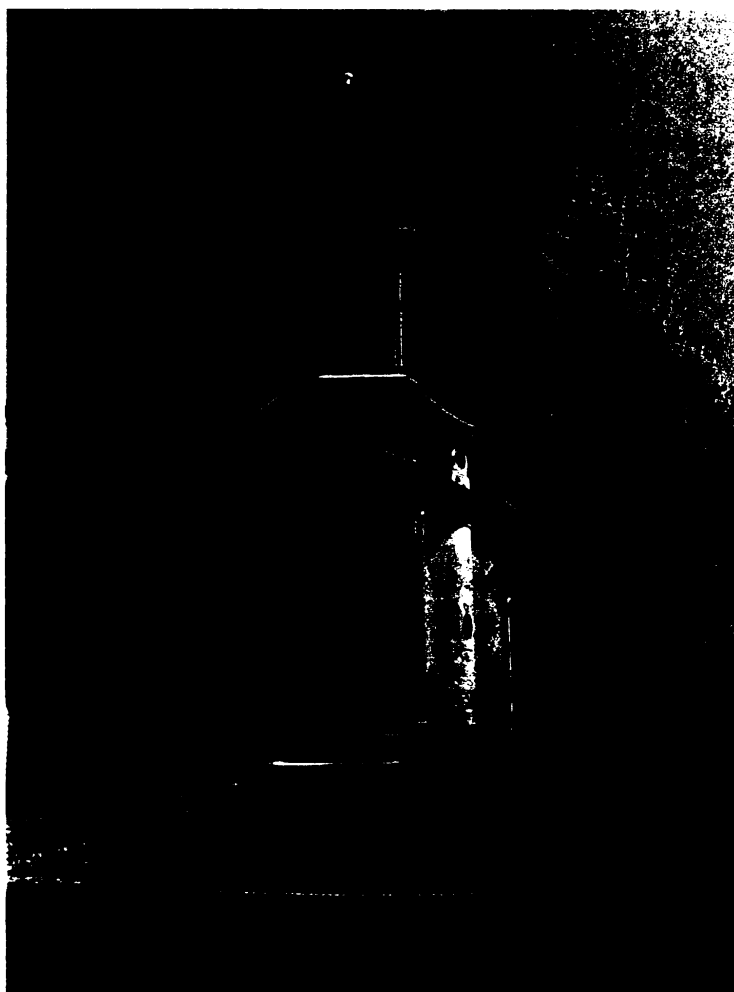
Příloha 6: Retenční nádrž u průmyslové zóny



Příloha č. 7: Stará zástavba v Dušníkách u Prahy



Příloha č. 8: Kostel sv. Jiří v Dušníkách u Prahy



Příloha č. 9: Kostel sv. Jana Křtitele

Využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice v roce 1840



Využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice v roce 2005



Druhy změn využití půdy v katastrálních územích Dušníky u Rudné a Hořelice mezi roky 1840 a 2005

