

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY

**Využití metod sledování krajinných změn pro hodnocení dopadu intenzivních  
a extenzivních forem zemědělského hospodaření na krajinu**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Vedoucí práce:**

Ing. Jan Skaloš, Ph.D.

**Vypracovala:**

Tereza Náglová

**2011**



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro: Tereza Náglová

obor: BKRAJ

Název tématu: **Využití metod sledování krajinných změn pro hodnocení dopadu intenzivních a extenzivních forem zemědělského hospodaření na krajinu**

Název tématu v anglickém jazyce: **Use of methods for monitoring landscape change to assess the impact of intensive and extensive forms of farming on the landscape**

### Zásady pro vypracování:

#### Cíle práce:

- Analýza a hodnocení vývoje krajinné makro- a mikrostruktury krajiny ve třech časových horizontech (1839, 1936, 2010)
- Analýza vlivu intenzivního a extenzivního charakteru hospodaření na změny krajinné struktury prostřednictvím aplikace vybraných parametrů krajinné metrie
- Zhodnocení použité metody

#### Zájmové území

- Katastrální území Bohuňovice a Řídký (Litomyšl) (vliv extenzivního hospodaření)
- V blízkosti srovnávací lokalita: katastr Tisová (vliv intenzivního hospodaření)
- 

#### Zdroje dat

- Mapy Stabliního katastru – Bohunowitz a Tissau z roku 1839
- Historické letecké snímky z roku 1936
- Současná ortofotomapa z roku 2008
- Dokumentace ke stavbě silnice R35



Sledované charakteristiky

Parametry krajinné makrostruktury:

- Plochy kategorií land use (ha)
- Zastoupení kategorií land use (%)

Parametry krajinné mikrostruktury:

- Mozaikovitost krajiny (No/ha) – vyjadřuje počet plošek všech typů land use na jednotku plochy

Sledované kategorie land use

- Zástavba, orná půda, trvalé travní porosty (louky a pastviny), rozptýlená zeleň, vodní plochy, lesy, ostatní

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: min. 40 stran

Seznam odborné literatury:

- Forman T.T., Godron, M. 1993. Krajinná ekologie. Academia, Praha.
- Forman, R.T.T., 1995. Land Mosaics – the ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press.
- Lipský, Z. 1998. Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha.
- Lipský, Z. 2000. Sledování změn v kulturní krajině. Ústav aplikované ekologie ČZU, Kostelec nad Černými Lesy.
- Míchal, I. 1994. Ekologická stabilita. Veronika, Brno.
- Sklenička, P. 2003. Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha.
- Tuček, J. 1998. GIS – geografické informační systémy. Principy a praxe. Computer Press, Praha.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Skaloš, Ph.D.

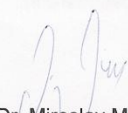
Konzultant diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: 21.10.2010

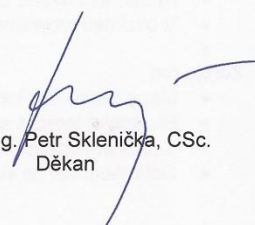
Termín odevzdání diplomové práce: 30.4.2011

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: min. 40 stran

  
Doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.  
Vedoucí katedry



  
Prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.  
Děkan

V Praze dne

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Využití metod sledování krajinných změn pro hodnocení dopadu intenzivních a extenzivních forem zemědělského hospodaření na krajinu“ vypracovala samostatně a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Davli dne: 20. 4. 2011

.....

**Poděkování:**

Děkuji svému vedoucímu práce Ing. Janu Skalošovi, Ph.D. za cenné rady, ochotu a spolupráci, dále velmi děkuji manželům Vaňousovým z Bohuňovic za milé přijetí a pomoc a dík patří také všem mým blízkým za podporu.

## **Abstrakt**

### **Využití metod sledování krajinných změn pro hodnocení dopadu intenzivních a extenzivních forem zemědělského hospodaření na krajinu**

Porovnání vlivů intenzivního a extenzivního hospodaření na krajinnou strukturu bylo provedeno na dvou geograficky blízkých územích. Lokalita se nachází ve východních Čechách na Litomyšlsku a zahrnuje katastry Bohuňovice, Řídký a Tisová, rozkládající se na celkové ploše 1588 ha. Jako podklad byly použity mapy tzv. Stabilního katastru z roku 1839, černobílé letecké snímky z roku 1936 a ortofotomapa současného stavu. Podklady byly zpracovány a vyhodnoceny v programu ArcGIS 9.3. Změny makrostruktury byly vyjádřeny analýzou land use v každém roce a mikrostruktura počtem plošek na 1 ha také v každém roce. Vývoj krajiny byl poznamenán především socioekonomickými vlivy od 2. pol. 20. století a to zejména v mikrostruktuře, kdy rapidně klesla mozaikovitost ze 1,6 v roce 1936 na hodnotu 0,2 v roce 2010. Výsledky naznačují rozdíl vlivu intenzivního a extenzivního hospodaření. Dále bylo zpracováno potenciální promítnutí stavby komunikace R35 v řešené lokalitě a její vliv na změnu makrostruktury.

*Klíčová slova:* změny land use, struktura krajiny, geografický informační systém, dopravní komunikace R35

## **Abstract**

### **Use of methods for monitoring landscape change to assess the impact of intensive and extensive forms of farming on the landscape**

Comparison of the effects of intensive and extensive farming on landscape structure was conducted in two geographically nearby areas. The site is situated in East Bohemia on Litomyšlsko and includes cadastres Bohuňovice, Řídký and Tisová, situated on a total area of 1588 ha. So-called maps of Stabile Cadastre 1839, black and white aerial photographs from 1936 and ortophotomap status quo were used as the base. The data were processed and evaluated in the program ArcGIS 9.3. Macrostructure changes were expressed by the analysis of land use in each year and the microstructure by the number of 1 ha patches in every year. Development of countries was marked primarily by socio-economic effects since the 2nd half of 20 century, especially in the microstructure, when average size of polygons fell rapidly from 1.6 in 1936 to 0.2 in 2010. The results indicate differences in the effects of intensive and extensive farming. Further it was created a potential projection of the communication R35 construction in the given locality and its impact on the change in macrostructure.

*Key words:* land use change, landscape structure, geographic information system, highroad R35

## Obsah

1. Úvod.....	10
1.1 Předmluva .....	10
1.2 Současný stav problematiky .....	10
1.2.1 Definice krajiny.....	10
1.2.2 Kategorizace krajiny dle míry antropogenního využití.....	13
1.2.3 Struktura krajiny .....	16
1.2.4 Vývoj české kulturní krajiny .....	17
1.2.5 Mapové podklady.....	23
2. Cíle práce .....	24
3. Metodika.....	25
3.1 Výběr zájmového území.....	25
3.1.1 Lokalizace zájmového území .....	25
3.1.2 Vymezení zájmového území .....	25
3.1.3 Popis zájmového území.....	26
3.2 Použité podklady .....	28
3.3 Sledované charakteristiky .....	28
3.4 Sledované kategorie land use.....	29
4. Výsledky .....	30
4.1 Vývoj makrostruktury krajiny .....	30
4.1.1 Katastrální území Bohuňovice a Řídký (extenzivně využívaná území) ...	30
4.1.2 Katastrální území Tisová (intenzivně využívané území).....	32
4.1.3 Srovnání land use k. ú. Bohuňovice, Řídký a Tisová.....	34
4.2 Vývoj mikrostruktury krajiny .....	36
4.2.1 Katastrální území Bohuňovice a Řídký .....	36
4.2.2 Katastrální území Tisová .....	36
4.2.3 Srovnání k. ú. Bohuňovice, Řídký, Tisová.....	37
5. Diskuse.....	39
5.1 Diskuse k výsledkům.....	39
5.2 Diskuse k použité metodice a podkladům.....	39



6. Závěr .....	41
7. Seznam literatury .....	42
8. Přílohy .....	45

# 1. Úvod

## 1.1 Předmluva

Dnešní krajina je značně ovlivněna člověkem, který je jí zároveň zpětně ovlivňován. Interakce mezi lidmi a přírodou je odedávna, přesto na ní soudobý člověk zapomíná, protože už s ní není v přímém kontaktu. Dnešní městská kultura krajiny neprospívá, a když si na ni vzpomene, chce ji vši silou plánovat a přizpůsobovat vlastním potřebám, které jsou ne vždy správné a dlouhodobě udržitelné. Zpřetrhané vazby nám znemožnily vnímat a vcítit se do krajiny, tyto vazby ale nejsou přerušeny vždy.

Tradiční rolnické rody o krajinu pečují téměř po staletí, je to způsob jejich života a péči o krajinu, o půdu, berou jako nezbytnou součást svého života, své poslání. A nic v tomto poslání není prvoplánové. Proto bychom si měli takových lidí vážit a těšit se z jejich práce. Námi obdivovaná krajina je totiž převážně výsledkem těchto lidí, zemědělců, kteří vytvořili tvář krajiny čistě z pragmatických důvodů. A co jsme kdysi vnímali jako užitečné, přetrvává nám do dneška jako krásné. Není tak nic snazšího, než nechat vše tak, jak má být. Nepumpovat násilně ideály někam, kde nemají co dělat a kde jen rozrušují, byť by to bylo myšleno s nejčistší a prostou myšlenkou.

Tato bakalářská práce nemá v plánu rozjít některé z výše uvedených témat. Je to pokus o objektivní zhodnocení dat objektivní metodou. Na vše ostatní si musíme přijít sami ve své hlavě.

## 1.2 Současný stav problematiky

### 1.2.1 Definice krajiny

Vymezení krajiny v sobě zahrnuje určitou míru velikosti vymezenou horizontem lidského vnímání. Nemůžeme mluvit o uceleném pojetí, protože ucelené pojetí zahrnující všechny její aspekty je velmi obtížné přesně určit a nelze se ubránit určitě subjektivitě. K definici lze přistupovat různými způsoby vnímaných okolností (Lipský, 1998).

Z pohledu krajinné ekologie se krajina posuzuje většinou z hledisek geografických a biologických, proto ji krajinní ekologové definují jako ekologicky

heterogenní území, složené ze specifické sestavy ekosystémů, které jsou ve vzájemné interakci (Forman a Godron, 1993), nebo jako soustavu abiotických útvarů, geobiocenóz, hydrobiocenóz a technoantropocenóz (Hadač, 1982).

Z pohledu obyčejného člověka se krajina podle Cílka (2004) jeví jako „Určitý výsek souše, který má nějaký střed, určitou hranici či okraj a uvnitř té hranice leží pole nějakých víceméně jednotných vlastností.“ Krajinu tak vnímáme celkově, jak působí na naše smysly a rozdíly mezi různými jejími typy pouze cítíme, tedy nedokážeme definovat (Cílek, 2004).

Sklenička (2003) uvádí, že společný znak různých definic je jejich velmi polyfunkční charakter a schematicky je zařadil do následujících kategorií:

- právní pojetí krajiny. To je definované jasnou právní úpravou - Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (§ 3, písm. k, zákon číslo 114/1992 Sb.),
- geomorfologické pojetí krajiny,
- geografické pojetí krajiny,
- ekologické (krajinně-ekologické) pojetí krajiny,
- architektonické (funkčně-estetické) pojetí krajiny,
- historické pojetí krajiny,
- demografické pojetí krajiny,
- umělecké pojetí krajiny,
- emocionální pojetí krajiny,
- chápání krajiny jako výrobního prostoru (ekonomické pojetí).

Nizozemská škola krajinné ekologie, která vypracovala komplexní pojetí krajiny, klade především důraz na tyto tři aspekty krajiny: krajinnou fyziognomii (vnímání krajiny), horizontální strukturu krajiny (tj. mozaiku krajinných elementů) a vertikální strukturu krajiny (tj. krajina jako ekosystém) (Lipský, 1998).

V současné době se stále častěji uplatňuje celostní pohled při studiu krajiny; pro pochopení její podstaty nestačí poznat jen části a vlastnosti dílčích ekosystémů nebo subsystémů, ze kterých se jako celek skládá. Je třeba znát heterogenitu, skladebné prvky a charakter vazeb a toků mezi těmito prvky. Podle ekosystémového pojetí krajiny je krajina formovaná abiotickými, biotickými a antropogenními faktory a z toho plyne, že každý zásah může ovlivnit vlastnosti celé krajiny v prostoru i čase (Lipský, 1998). Krajinné složky (části zemského povrchu s rozdílným pokryvem – louky, lesy, skály, jezera apod.) nemohou být na sobě

navzájem nezávislé; navzájem se ovlivňují a díky tomu vytvářejí systém neústrojných, ústrojných i technických komponent. Pomocí krajinných složek tak můžeme určit spodní hranici pojmu krajina – ta musí obsahovat alespoň několik těchto složek spojených vzájemnými vazbami (Hadač, 1982).

### **Pojetí krajiny rurální kulturou**

Hlavními znaky celé evropské rurální kultury je vztah k půdě, k vlastní zemi, k její přírodě a ke krajině. V českých zemích je tento vztah umocněn tím víc, že od 17. století nahrazoval ztrátu politické samostatnosti nabyté až rokem 1918. Proto se stala láska ke krajině, k půdě, k české přírodě zástupným znakem národní samostatnosti. Tento trend, kdy se kultivace krajiny myšlenkově spojovala s kultivací národní samostatnosti, přetrvával až do nástupu tvrdé kolektivizace po roce 1950 (Lapka, Gottlieb, 2000).

Obecně tak v české společnosti zůstaly z 19. století následující vzájemně propojené pohledy na krajinu (Lapka, Gottlieb, 2000):

- krajina vnímána jako prostor, kde se odehrávaly historické události národa pevně spjaté s určitým místem, názvem – tvořící unikátní *genius loci*,
- krajina vnímána jako živý celek mající své pokračování; není krajiny bez lidí a není lidí bez krajiny.

Takto je krajina chápána především u obyvatel žijících na venkově. K tomuto „domovskému“ pojetí krajiny značně dopomáhá její morfologické uspořádání – velká pestrost krajinných typů, střídání různých prvků a malé měřítko (Lapka, Gottlieb, 2000).

Pojetí krajiny hospodařícím rolníkem je patrné v tabulce č. 1, kde je zjednodušená ukázka vybrána z dotazníku předkládaného soukromým rolníkům v rámci výzkumu prováděného Ústavem krajinné ekologie, který se týkal především ekologických stránek vědomí soukromých rolníků a jejich významu pro ekologii krajiny (Lapka, Gottlieb, 2000).

---

**Hovoříme - li o jihočeské krajině, které vlastnosti jsou pro ni podle Vás charakteristické? Zaškrtněte 3 nejvíce charakteristické.**

<i>Krajina zjhlé zasněnosti</i>	<i>Krajina vábivosti dále</i>
<i>Krajina smíšené hořkosti s vůní</i>	Krajina drsná, klidná bez velkých překvapení

Krajina léčící nemocná srdce	Krajina plná hudby, poezie
Krajina, kde květy nehýří jako jinde	Krajina, které Bůh mnoho nedal
Krajina neobvyklé voňavosti noci	Krajina, které nepřeje snům a fantaziím

Tab. č. 1. Část sociologického dotazníku – tučně kurzívou jsou uvedeny zaškrtnuté odpovědi (Gottlieb, Lapka, 2000)

## 1.2.2 Kategorizace krajiny dle míry antropogenního využití

### Krajina přírodní

Sklenička (2003) definuje přírodní krajinu jako útvar utvářený působením přírodních, abiotických i biotických, krajinotvorných procesů. V naší krajině již nelze najít ekosystém, který by nebyl člověkem ovlivněn, přesto se přírodní krajinou rozumí jen taková krajina, která není ovlivněna antropogenními vlivy, nebo jen zcela minimálně. S takovou krajinou se lze setkat jen ve zcela nepřístupných polohách, kde se zachoval stav přirozených iniciálních stádií sukcese (Míchal, 1994) a zároveň ji lze označovat také jako krajina přirozená (Sklenička, 2003 ex. Moravec, 1994). Dalším termínem může být krajina blízká přirozené, vyznačující se převahou přirozené vegetace, avšak za antropogenního ovlivnění (Sklenička, 2003).

Často se užívá termín potencionálně přirozená krajina, který znamená, jakým směrem by se dnešní krajina vyvíjela, kdyby člověk a jeho působení zcela vymizelo (Sklenička, 2003). Krajinu by pokrývala vegetace primárně formovaná klimatem a geologickými podmínkami dané oblasti. Jaká vegetace by to byla, lze usuzovat z analogií s posledními fragmenty původní, nebo málo ovlivněné přírody, ale především z rozmanitých sedimentů. Tam se uchovaly pozůstatky po dávné vegetaci ve formě jak pylových zrn, tak i celých plodů, otisků listů apod. (Prach, 2001). Území ČR je charakterizována biotem temperátního listnatého opadavého lesa, což znamená, že krajinný pokryv by tvořily za ideálních podmínek s naprostou převahou listnaté opadavé lesy, jako klimaxové stádium. Na mnoha místech by ale sukcese k lesu nedospěla – v tom případě mluvíme o blokování sukcese v určitém stadiu, nebo o sukcesi cyklicky se vracející k počátku. O průběhu sukcese rozhoduje například mikroklima, půdní podmínky, činnost živočichů; omezení klimaxu určuje nadmořská výška (Sádlo, Storch, 2000). Dle nadmořské výšky by dělení mohlo být následující (Prach, 2001):

- do 500 m by se vyskytovaly doubravy, zbytky stepí, lužní lesy,
- mezi 500 a 1000 m by hlavním lesním typem byly bučiny v příměsí s jedlí
- nad 1000 m by tvořil hranici lesa smrk.

## **Krajina kulturní**

Krajina kulturní je determinována kromě přírodních faktorů i prvky lidské činnosti. Je to krajina, kde převažuje kombinace přírody a kultury. Přitom hlavními faktory přeměny přírodní krajiny na kulturní jsou zemědělství a lesnictví (Sklenička, 2003). Tato krajina vznikla koevolucí člověka a přírody, kde hovoříme o antropogenních změnách – příroda zde však není pouze pasivním objektem podléhajícím člověku. Mluvíme také o procesu synantropizace, neboli přizpůsobování některých volně žijících druhů prostředí, které vytvořil člověk. Kromě bezprostředních vlivů (jako již zmíněné lesnictví a zemědělství) zahrnuje koevoluce taktéž šlechtění a vysazování určitých druhů plodin (Sádlo, Storch, 2000).

Člověk může tedy na krajinu působit pozitivně i negativně. Mnohé typy krajin, které chráníme, jsou antropogenního původu – např. Třeboňsko. O kulturní krajině je tak možné mluvit jako o národním dědictví, někde jsou již dokonce vypracovávány červené knihy ohrožených kulturních krajin. Pak tu lze uvažovat spíše o estetickém a uměleckém cítění krásy krajiny; i v moderní monotónní krajině geometrických tvarů lze totiž nalézt novou estetiku. Ekologická (biologická) hodnota takovýchto krajin ale zdaleka nebývá tak vysoká a jejich ekologická funkce je problematická. Často mají takové krajiny nízkou biologickou diverzitu, zrychlenou vodní erozi, rozkolísaný vodní režim a zasolené půdy (Lipský, 1998). Pro příznivé ekologické parametry musí být v kulturní krajině dostatečně zastoupena příroda – čím je vyspělejší, tím ekologicky stabilnější krajina je. To znamená, že bude odolná vůči rušivým vlivům, populačním výstřelkům v rostlinné i živočišné říši, půda bude méně ohrožena erozí a povrchové i podzemní vody budou méně ohroženy znečištěním. Přírodu nelze zároveň od kulturní krajiny nijak oddělovat nebo stavět proti ní; proto je potřeba dbát na zastoupení spontánně vzniklých porostů stromů, keřů, neregulovaných vodních toků a podporovat vznik trvalých luk a pastvin (Jelínek, 2000).

Sádlo a Storch (2000) uvádějí, že se tradiční kulturní krajina ve zcela čisté podobě už na území našeho státu nevyskytuje a lze se setkat pouze s jejími přechody ke krajině moderního typu. Taková moderní průmyslová krajina (v extrémní podobě na Ostravsku a Mostecku) se nachází nejen v oblastech s intenzivní, mechanizovanou průmyslově pojatou zemědělskou velkovýrobou (Polabí, moravské nížiny), ale s různými aspekty se setkáváme i v ne přímo průmyslových oblastech – například vlivem automobilismu. Podle těchto autorů je

struktura tradiční kulturní krajiny opakovaně tvořena třemi hlavními biotopy z hlediska možného obhospodařování (Sádlo, Storch, 2000):

- vlhké nivy potoků s podmáčením a občasnými povodněmi,
- vyšší terasy a ploché části reliéfu, které zaujímají většinu této krajiny,
- nejvyšší místa - extrémní, sušší biotopy, nebo naopak prameniště potoků.

Jejich uspořádání je přizpůsobeno reliéfu a v běžné mírně zvlněné krajině s tradičními složkami (vesnice, pole, louky, lesní celky) se vyskytují všechny tři typy na ploše nejvýše několika málo čtverečních kilometrů. Logické hospodaření na těchto druzích biotopů v původním rozložení jednotlivých krajinných prvků bylo takové: V nivních oblastech byly ponechávány louky, sušší oblasti sloužili k zakládání polí a na extrémních stanovištích vznikaly pastviny, nebo tam zůstal les. Takovéto rozložení, kde se jmenované biotopy a jejich společenstva pravidelně opakují, dalo vzniknout typické mozaikovitosti kulturní krajiny (Sádlo, Storch, 2000).

Mozaika kulturní krajiny vznikala bez ohledu na estetickou hodnotu, pouze účelně, aby byla z dlouhodobého hlediska co možná nejudržitelnější. Přesto jsme si zvykli považovat vzájemný poměr luk, polí a lesů za přirozený a původní, protože se po staletí neměnil a my jsme si na něj zvykli (Šůlová, 2000). Zachovalé polní cesty, úvozy, tarasy a kamenice jsou památkami kulturní krajiny, které dokazují trpělivé a zodpovědné hospodaření předešlých generací, protože především ono vytvářelo tuto krajinu (Kmínek, 2000), která je jakýmsi spontánním vedlejším produktem zemědělského života (Šůlová, 2000).

Otázka ochrany kulturní krajiny je diskutabilní, neboť už bylo řečeno, že krajina vznikala spontánně a vždy byla dotvářena člověkem (Šůlová, 2000). Je ovlivňována procesy probíhajícími v městské i příměstské krajině, v prostorech aglomerací a samozřejmě i ve volné venkovské krajině, které se nazývají procesy socioekonomickými a které vnášejí do krajiny trvalé stopy (Vorel, 2000). Proto plánovat a udržovat „pěkný“ stav kulturní krajiny uměle, bude nákladné. Nejdůležitější je vzbudit zájem lidí o své okolí, aby nedocházelo k dalšímu odtrhávání vazeb lidí žijících na vsi s okolní krajinou a aby krajina opět mohla fungovat v harmonii s člověkem (Šůlová, 2000).

### ***Kategorizace kulturní krajiny***

Kategorii kulturní krajiny lze také dělit na podkategorie, dělení je však značně subjektivní a záleží na konkrétním autorovi. Níže jsou uvedeny kategorizace dle jednotlivých autorů:

*Sklenička (2003)*

Na základě intenzity vlivu člověka je dělí takto:

I. Vlastní kulturní krajina – to je taková krajina, kde je rovnováha mezi působením antropogenních a ostatních faktorů zachována a přetrvává i autoregulační schopnost na jednotlivých úrovních ekosystémů.

II. Narušená kulturní krajina – kde vlivy antropické narušují stabilitu přírodní schopnost, autoregulační schopnost ekosystémů je stále zachována stejně jako schopnost jejich restaurace.

III. Devastovaná krajina – v této krajině již dochází k těžkému narušení autoregulační schopnosti, možná náprava jen díky energetickým vstupům a ekonomickým prostředkům.

*Forman a Godron (1993)*

Tito autoři kategorizují kulturní krajinu spíše dle míry přetvoření člověkem na:

- I. Extenzivně kultivovanou krajinu
- II. Intenzivně kultivovanou krajinu
- III. Příměstskou krajinu
- IV. Městskou krajinu

### **1.2.3 Struktura krajiny**

Krajinná struktura má zásadní vliv na vlastnosti dané krajiny – na průběh energomateriálových toků, průchodnost i obytnost krajiny (Lipský, 1998). Také Sklenička (2003) uvádí, že je jedním z faktorů ovlivňujících ekologickou hodnotu a biodiverzitu. Proto se struktuře krajiny věnuje velká pozornost, a jak uvádí Schneeberger a kol. (2006), využívá se k odvození celých krajinných změn. Forman a Godron (1993) charakterizují tuto strukturu následovně: „Struktura krajiny je rozložení energie, látek a druhů ve vztahu k tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajinných složek a ekosystémů.“

Základní dělení podle prostorově funkčních kritérií je na tyto 3 kategorie (Lipský, 1998):

- Krajinná matrice - prostorově a plošně největší typ krajinné složky, nemusí být vždy homogenní, ale má vždy dominantní funkci ve fungování krajiny; v přírodní



krajině je matricí klimaxové společenstvo, v mozaikovitě a fragmentované krajině je heterogenní a její určení je obtížné.

- Krajinné enklávy neboli plošky – vzájemně se lišící nelineární plošné části povrchu; rozdílné mohou být tvarem, původem, ostrostí hranic, stářím a dynamikou vývoje. Plošky jsou většinou velmi dobře rozeznatelné a identifikovatelné.

- Krajinné koridory – výrazně protáhlé a odlišné plošné části povrchu se specifickou funkcí (umožnění pohybu ekologických objektů v krajině, propojení krajinných plošek apod.)

Dále se dá struktura krajiny dělit na makrostrukturu a mikrostrukturu.

- Makrostrukturu lze pojmut podle Lipského (2000, ex. Kyjovský, 1989) jako „Hrubé plošné zastoupení základních forem využití půdy (les, pole, trvalé travní porosty, vodní plochy, sídla)“. Tento pojem se ovšem nezabývá vnitřními vztahy a uspořádáním příslušných kategorií. To lze vyjádřit výpočtem pomocí některého typu tzv. koeficientu ekologické stability krajiny.

- Mikrostruktura je charakterizována změnami v počtu krajinných složek různých kategorií. K jejímu vyjádření můžeme použít mozaikovitost (udávající hustotu plošek neboli stupeň horizontálního rozčlenění krajiny), poréznost (hustota plošek určitého typu v krajinné matrici), nebo jednoduše vyčíslit počet plošek a jejich velikost (Lipský, 2000).

#### **1.2.4 Vývoj české kulturní krajiny**

##### **Vývoj od neolitu do průmyslové revoluce**

Historii kulturní krajiny, resp. její vznik, datujeme do období neolitu – tedy přibližně do 5. tisíciletí před naším letopočtem. O tom svědčí archeologické nálezy pravěkých rodových chat, prvních kulturních plodin a kostí domestikovaných domácích zvířat. Půda se obdělávala primitivními nástroji a k zemědělské činnosti se využívala pouze několik let, protože se snížila její produkční schopnost. Hospodářství se tak stále stěhovalo na jiné pozemky (Sýkora, 1998).

V té době tak začal člověk přímo ovlivňovat krajinu osídlením a obděláváním nejúrodnějších oblastí, které se nacházely v nejsušších a nejteplejších částech naší země (střední a severozápadní Čechy, jižní a jihozápadní Morava). V tomto období bylo až o 50 % více srážek než dnes, proto byly osídleny místa ve srážkových stínech, kde byly nejvýhodnější podmínky pro zemědělství (Lipský, 2000). To znamená, že v době příchodu prvních rolníků měly tyto oblasti lesostepní ráz. Ten

se vyznačoval střídáním teplých hájů s otevřenými plochami stepního rázu, a to i na hlubokých půdách (Ložek, 2007). Samozřejmě ale také došlo k odlesnění na přibližně 10 % dnešního území ČR, což znamenalo velkou změnu ve vývoji krajiny, která se předtím vyvíjela zcela přirozeně. Odlesnění umožnilo existenci a šíření nelesních druhů a společenstev jak domácích stepních druhů, tak řadou migrantů z jihovýchodní Evropy, které se zde dosud nevyskytovaly (Lipský, 2000).

Po období stěhování národů v 1. polovině 1. tisíciletí, kde byl přechodný ústup osidlování, nastal zvrát od 6. století s nástupem slovanské kolonizace. Slovanské zemědělství bylo usedlé, byly zakládány malá pole s pestrými druhy pěstovaných plodin (proso, žito, oves, pšenice, čočka, hrách, konopí). Hospodářská zvířata byla pasena po většinu roku, takže původní lesní porost byl neustále poškozován, prosvětlován a zatlačován do vyšších poloh, nebo na delší vzdálenost od sídel. Přesto lesy zaujímaly převážnou většinu území, tj. okolo 75 % (Lipský, 2000). Hranice vesnic, políček, pastvin byly tvořené okraji lesa, vodními toky či terénními srázy. Obdělávané plochy přitom ležely radiálně okolo vesnice (Sýkora, 1998).

Do oblastí vnitrozemských i pohraničních vrchovin významně zasáhla středověká kolonizace ve 12. – 13. století. Vzrůst počtu obyvatel a rozmach českého státu měl za následek změnu systému hospodaření. Zavedl se trojpolní systém, hlubší orba pluhem a změna tvaru pozemku na dlouhé protáhlé pásy. Vznik měst, jako nového nestabilního systému v krajině, zvýšil produkci živočišnou i rostlinou, která si vyžádala další rozšíření zemědělské půdy na úkor lesů. V průběhu 14. století se v některých oblastech rozloha lesa zmenšila na vůbec historické minimum (Lipský, 2000). Nové vesnice, města, hrady a kláštery se tak zakládaly nejen na řídko osídleném území, ale i v místech dosud zalesněných. Mýcením lesů byla také získávána nová potřebná zemědělská půda (Sýkora, 1998). I když její výměra zaujímala přibližně 30 % plochy, rozorávání svažitých poloh a rozvodních oblastí způsobilo silnou plošnou a stržovou půdní erozi. Tato situace byla zaznamenána v celé tehdejší střední Evropě – erozní procesy, velké katastrofické záplavy, sedimentace povodňových hlín v údolních nivách. Paradoxně díky erozi a snížení půdní úrodnosti kryje mnohé, dříve obdělávané plochy, opět les; také za přispění Husitských válek a následných hladomorů (Lipský, 2000).

K opětovnému vyššímu hospodářskému využití krajiny dopomohl zájem světských i církevních feudálů o vyšší zemědělskou produkci; byla scelována půda a zakládány velkostatky (Sýkora, 1998). To probíhalo od 2. poloviny 15. století do počátku 17. století. Les byl opět mýcen, ale případné negativní dopady byly vyrovnávány pestřejším sortimentem pěstovaných plodin, rozvojem chovu ovcí na

pastvinách a zakládáním četných rybníků – rozkládaly se na ploše 180 000 ha (dnes 52 000 ha), i proto, že rybníkářství patřilo tehdy k nejvýnosnějším oborům feudálního hospodářství (Lipský, 2000).

Na vývoj osídlení a hospodaření v období 30leté války měl, mimo jiné, nástup tzv. malé doby ledové a s ním zhoršení klimatických podmínek. Snížení antropického tlaku na krajinu, kdy se počet obyvatel snížil nejméně o jednu třetinu a mnohá hospodářství a vesnice zanikly, způsobilo změny v krajinné struktuře. Krajina byla v tomto období většinou ponechána ladem a působily na ní pouze přírodní procesy, které vedly k zarůstání dosud obdělávané půdy lesem (Lipský, 2000).

Pro podporu a zlepšení státního hospodářství bylo realizováno rozdělení půdy neefektivních panských velkostatků mezi poddané, podle návrhů císařského ekonoma Raaba. Ten zakládal také nové, geometricky přesné vesnice, které pomohly k oživení a rozmnožení rolnického stavu. Tato tzv. „raabizační doba“ přinesla opět změny ve využívání krajiny – pole mohla být obdělávána nepřetržitě díky zavedením polních pícnin, jetelovin a okopanin. Tím narostly produkční plochy na úkor úhorových, zajistil se přísun krmiva pro hospodářská zvířata, jejichž ustájením bylo produkováno více hnoje, potřebného pro výživu polí. Posun zaznamenaly i agrotechnické postupy obdělávání (ruchadla, smyky a kypřidla půdy, secí stroje, pohrabovala, samovazadla, rozmetadla hnoje...) (Sýkora, 1998).

Tato obnova kultivace krajiny dala základ tzv. barokní české krajině, která je v podstatě patrná až dodnes (Lów, Míchal, 2003). Významně se zvýšila výměra obdělávané půdy na úkor lesů, pastvin a ladem ležící půdy. Růst to byl však převážně extenzivní, s odpovídajícím růstem výnosů. V průběhu 18. století tak již převládala orná půda nad ostatními krajinnými složkami (lesy, louky, pastviny, lada, rybníky) (Lipský, 2000). Vlivem dlouhodobě stejných hranic pozemků, cest a příkopů se vytvořily meze. Vznikla tak jemná struktura mezí mezi jednotlivými pozemky, které byly hospodářsky využívány pro doplňkovou pastvu dobytka a zejména u menších hospodářů měly zásadní význam. Do funkčního základu krajiny poprvé vstupuje slohová stavba a kompozice – areály barokních zámků s vlastním parkem volně přecházejí krajinářskými úpravami do okolní krajiny (Lów, Míchal, 2003). Typická je bohatá sakrální architektura na vesnici i ve volné krajině, často ve spojení se solitéry stromů nebo s vysázenými alejemi stromů podél cest (Lipský, 2000). Obecně se dá říci, že krajina na přelomu 18. a 19. století pro nás zůstává tím malebným typem krajiny, kterou vnímáme jako krásnou, ideální, užitečnou. Využívání a osídlení se dostalo do relativní rovnováhy, kdy se síly člověka a přírody nacházely v trvale udržitelném stavu (Lów, Míchal, 2003).

## **Vývoj od 19. století do počátku kolektivizace**

V 19. století proběhly velké změny v zemědělské výrobě, jež se odrazily samozřejmě ve struktuře a vývoji kulturní krajiny. Zcela zmizelo úhorové hospodářství; nahrazeno bylo střídavým systémem hospodaření, kde úlohu úhoru převzalo hnojení, kultivace a souhra plodin ve střídavém osevním postupu. Výměra polí se tím zvýšila o 50 % (Lipský, 2000). Majetková struktura polností však byla značně roztráštěná – z celkového počtu hospodářství bylo koncem 19. století 60 % do velikosti 5 ha a zemědělská půda byla rozdělena zhruba na 33 milionů parcel s průměrnou velikostí do 0,25 ha. Docházelo proto k návrhům pozemkových reforem za účelem scelení pozemků, které ovšem nebyly zcela důkladně provedeny (Sýkora, 1998).

Až do poloviny 20. století si krajina stále udržovala podobu „barokní“ krajiny vyznačující se mozaikou drobných polí, hustou sítí polních cest, alejemi ovocných stromů apod. Vysoký, avšak snižující se, podíl orné půdy chránily řady protierozních a stabilizačních prvků jako meze, cesty, pastviny nebo remízky (Lipský, 2000). Na venkov se dostaly ale i nové typy staveb, především potravinářského charakteru (obilní skladiště a sila, sladovny, lihovary, pivovary, rafinerie olejů, cukrovary, sušárny plodin, bramborárny, škrobárny...), které přinesly do naší krajiny nové velké měřítko. To bylo možné díky novým konstrukčním materiálům umožňujícím jejich rozpon a výšku. Stavěno bylo ale pouze pod architektonickým dohledem, aby měřítko nepůsobilo příliš násilně. (Sýkora, 1998).

Konec 2. světové války roku 1945 byl poznamenán vysídlením obyvatelstva v pohraničí, čímž skončilo kontinuální osídlení od středověké kolonizace. Na prázdná místa se nastěhovalo obyvatelstvo z vnitrozemí, avšak ne vždy se podařilo vesnice, nebo usedlosti zachovat. Pozdější vytvoření neprostupného hraničního pásma a tím nedostatečné možnosti hospodaření, pak přispělo ke vzniku relativně přírodního území kolem hranic (Lów, Míchal, 2003).

## **Vývoj v období od r. 1951 - 1989**

Výrazným způsobem ovlivnily zemědělskou krajinu komplikované ideové a ekonomické faktory v průběhu 50. let. Nová revize pozemkové reformy po komunistickém převratu roku 1948 napomohla záměrům socializace venkova a pozdější intenzifikaci zemědělské výroby. Požadavky na soběstačnost ve výrobě potravin vedly akorát k nadměrnému používání hnojiv a pesticidů, příliš vysoké

specializaci, koncentraci a kooperaci zemědělských výrobních závodů (Hájek, 2006).

Zajímavé je, že myšlenky na poválečné, resp. „popřevratové“, uspořádání krajiny nebyly prvoplánově špatné. Emanuel Hruška (1946) ve své práci o soudobé urbanizaci krajiny říká toto: „Nemůžeme se spokojit s tím, že bychom hledali a nalézali způsob, jak začlenit do daného prostředí nové dílo kultivační, technické nebo stavební, tak jak je ten či onen odborník žádá. Jde o víc; je třeba zjistit, zda onen hospodářský, inženýrský nebo stavebně-technický úkol je opodstatněný, zda nové dílo v dosavadní krajině nevyvolá biologické poruchy v životě krajiny. (...) Proto zakládám svou práci na zkoumání příčin a podstaty soudobého osidlování krajiny a hledám cesty k upřesnění základních biologických souvislostí mezi lidským kultivačním dílem a jeho prostředím, tj. přírodou, krajinou.“ Dává důležitost vědomě tvořenému obrazu krajiny a chce budovat krajinu zcela novou pro nové kulturně-sociální požadavky. Významně se opírá o plánování, které uvádí ve svém doslovu takto: „Důsledné kulturní, hospodářské a sociální plánování, jež vnáší pořádek, řád, do veřejného života, se projevuje nutně způsobem, který dnes odpůrci řízené formy budou nazývat totalitním a antidemokratickým. (...) Nejde dnes pochopitelně, už o primitivní fázi křečovitého plánování, užívajícího násilných protibiologických a protisociálních forem, tato fáze je překonána fází moudré vyrovnanosti mezi vrchnostenským usměrňováním a biologickým vývojem, jehož přirozené zájmy dnes plně uplatňuje lidová iniciativa zespodu, kde tedy plánování je pružné a kde značný podíl na utváření plánovacích forem je přenecháván zdravým vitálním silám jež dovedou překlenutu leckterý omyl i vyrovnat tvrdosti, nesrovnalosti a neživotnosti toliko vrchnostensky koncipovaných plánů.“ (Hruška, 1947). Bohužel se v praxi tato myšlenka uplatnila zcela jinak.

Kolektivizace nejen že zničila osobní vlastnictví, ale rozorávání mezí mělo za následek nejintenzivnější půdní erozní procesy od konce doby ledové. Intenzifikace zemědělství (včetně nevhodných pěstovaných plodin) zcela změnila vodní režim – zanášení drobných vodotečí, změna údolních niv na bažiny. Tyto problémy byly řešeny pouze radikálními technicistními úpravami. Nemalý vliv mělo i odlidnění venkova a zpřetrhání pout s krajinou, která se stala pouze prostorem pro velkovýrobní technologii (Lów, Míchal, 2003). Podle Blažka (1997) vedlo rozpracování sloganů rostlinná a živočišná výroba ke ztrátě vztahu k půdě, živým bytostem i hospodárnosti a mělo za účel vykořenění rolnického stavu a jeho nahrazení zemědělskými dělníky.

Výrazná chemizace zemědělství, vyčerpávání půdy a nevhodné hospodaření vedly v kombinaci se společenským prostředím k těmto výsledkům – půda měla degradovanou půdní strukturu, byla vysoce zhutněná, skeletovitá, s minimálním obsahem organické hmoty a zvýšeným obsahem cizorodých látek. K náznakům pokusů o nápravu dochází v 80. letech ale největší zlom nastává po roce 1989 díky změně společenského zřízení (Lów, Míchal, 2003). Celkem 40leté hospodaření pod vládou komunistické strany zjednodušilo krajinnou strukturu – s naprostou ztrátou mikrostruktury, vedlo k přerušení řady lokálních biokoridorů a izolaci a zániku řady cenných biotopů (Lipský, 2000).

### **Nedávná historie krajiny zájmového území**

Mnou zkoumané zájmové území, konkrétně katastr Bohuňovice, samozřejmě postihl osud stejný, jako zbytek území v Čechách a na Moravě. K obecné historii od kolektivizace zemědělské půdy v 50. letech 20. století do roku 1989 zde byly navíc připojeny spory o pozemky a prostor pro JZD v osadě Řídký. Tato malá osada historicky úzce spjatá s obcí Bohuňovice a spojena s ním v jedno katastrální území, si založila roku 1958 vlastní JZD a chtěla se osamostatnit. Proto byla v roce 1965 vyčleněna z území Bohuňovic a připojena k území obce Cerekvice nad Loučnou. Katastrální území však bylo stále společné a tak začaly spory o odloučení a o navrženou dělicí katastrální hranici kopírující hranici hospodaření JZD. Bohuňovičtí s ní zásadně nesouhlasili, protože by jim odebrala přibližně 50 ha zemědělské půdy a v případě jejího uskutečnění trvali na navrácení dotčené půdy do užívání JZD Bohuňovice. Tento argument byl posílen tím, že v době vzniku JZD Řídký byla tomuto JZD dána půda občanů z Bohuňovic za předpokladu, že se po určité době vrátí zpět a tak přijdou pozemky opět k nim. Situace odebrání pozemků by však měla za následek takřka zánik JZD Řídký, protože by výměra jejího obhospodařovaného území klesla o polovinu (Vaňous, 2011, in verb).

Tyto spory trvaly až do roku 1970, kdy byla usnesena ona nevhodná hranice pro Bohuňovice. Do současnosti má tato situace nebývalý dopad právě při plánované stavbě silnice R35. O pozemcích, ležících na území obou katastrů, nemůže majitel efektivně rozhodovat a ztrácí tak případně možnost dostatečné obrany či vzdoru proti územnímu plánu a jeho změně. Proto by bylo výhodnější opětovné navrácení a ucelení pozemků, na kterých se jednotně hospodaří (Vaňous, 2011, in verb).

## 1.2.5 Mapové podklady

### Historické mapové podklady

K analýze historického vývoje krajiny lze přistupovat pomocí historických mapových děl. Nejstarší mapy do 17. století nejsou příliš topograficky přesné a mají malé měřítko na to, aby mohly být podrobněji využity. Proto jsou základním pramenem pro krajinně ekologické studie především mapy stabilního katastru z 1. poloviny 19. století v měřítku 1 : 2 880. Tyto mapy měly sloužit k zjištění technické výměry pozemků, administrativním i technickým účelům a uvádějí tyto údaje: u každé parcely jméno držitele, domovní číslo a parcelní číslo; zděné budovy jsou červené, dřevěné žluté; vody jsou modře, zahrady, louky, pastviny v odstínech zelené, vinohrady fialové, lesy tmavošedé; navíc byly využity šrafy, symboly i zkratky pro další specifika. Tyto údaje tvoří soubor vysoké historické ceny pro různá odvětví výzkumu a hodnocení (Lipský, 2000).

Dalším využitelným mapovým dílem jsou mapy vytvořené pro vojenské účely orientace terénu - mapy vojenského mapování. Byly vytvářeny v průběhu takřka 200 let, a proto se dělí na tyto tři etapy (Lipský, 2000):

- mapy I. vojenského mapování (1763 – 1787), měřítko 1 : 28 800
- mapy II. vojenského mapování (1842 – 1852), měřítko 1 : 144 000
- mapy III. vojenského mapování (1872 – 1953), měřítko 1 : 25 000

### Současné mapové podklady

Použití současných map je samozřejmé při každém zpracování projektů v krajině. V České republice je dlouhá tradice a vysoká úroveň kartografické tvorby, proto je na jejím území dostatek topografických a základních map různých měřítek, které se neustále aktualizují. Podle Lipského (2000) můžeme pracovat s následujícími druhy map:

- Katastrální mapa v měřítku 1 : 2 880 a 1 : 1 440
- Základní mapa ČR v měřítku 1 : 2 000, 1 : 5 000, 1 : 10 000, ...
- Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená
- Technickohospodářská mapa 1 : 5 000 – odvozená

V dnešní době jsou mapy dostupné také digitálně a to umožňuje jejich lepší použití v hodnocení krajiny. Vhodným doplňkem map jsou také historické nebo současné letecké snímky, které dokumentují přesně stav krajiny v daném okamžiku a umožňují tak získat přesnější data, pokud například už nemůže být provedeno mapování v terénu.

## **2. Cíle práce**

1. Analýza a hodnocení vývoje krajinné makro- a mikrostruktury krajiny ve třech časových horizontech (1839, 1936, 2010).
2. Analýza vlivu intenzivního a extenzivního charakteru hospodaření na změny krajinné struktury prostřednictvím aplikace vybraných parametrů krajinné metrie.
3. Vliv výstavby rychlostní komunikace R35 na makrostrukturu krajiny.
4. Zhodnocení použité metody.



### 3. Metodika

#### 3.1 Výběr zájmového území

##### 3.1.1 Lokalizace zájmového území

Pro analýzu krajinných změn jsem využila zájmové území zahrnující katastrální území Bohuňovice, Řídký (561,3 ha) a Tisová (1027,2 ha). Tyto katastry jsou v těsné blízkosti a nacházejí se ve východních Čechách v Pardubickém kraji, přičemž katastr Tisová se rozkládá na území okresu Ústí nad Orlicí a katastry Bohuňovice a Řídký v okresu Svitavy. Lokalizace je také patrná z obrázku č. 1. Ortofoto mapa oblasti a okolí s popisky je v příloze č. I.



Obr. č. 1. Lokalizace zájmového území na mapě ČR (Cenia, 2011)

##### 3.1.2 Vymezení zájmového území

Zájmové území jsem vybrala na základě studie „Analýza vlivu výstavby rychlostní komunikace R35 na strukturu krajiny“ prováděné Katedrou ekologie krajiny Fakulty životního prostředí ČZU v Praze v roce 2010. V rámci této studie byla řešena lokalita v blízkosti obce Bohuňovice charakterizovaná extenzivním zemědělským hospodařením. Od toho se odvíjel další výběr – v těsné blízkosti jsem pro srovnání vyhledala lokalitu s intenzivním charakterem hospodařením, tj. území u obce Tisová. Pro sledování vývoje krajiny jsem použila historické hranice příslušných katastrálních území, stejně jako u jiných autorů (Sklenička, 2003). Takto vymezené území představuje historicky stálou jednotku, ke které jsou vázána také použitelná statistická data (Bičík, 1996).

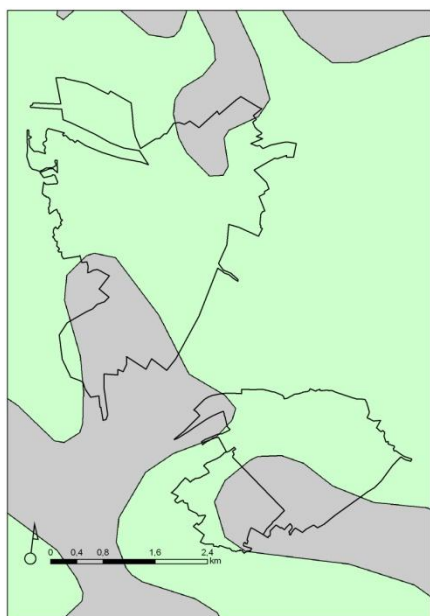
### 3.1.3 Popis zájmového území

Na základě členění dle Culka (1996) náleží zájmové území do Cidlinsko – Chrudimského bioregionu, který spadá pod hercynskou podprovincii.

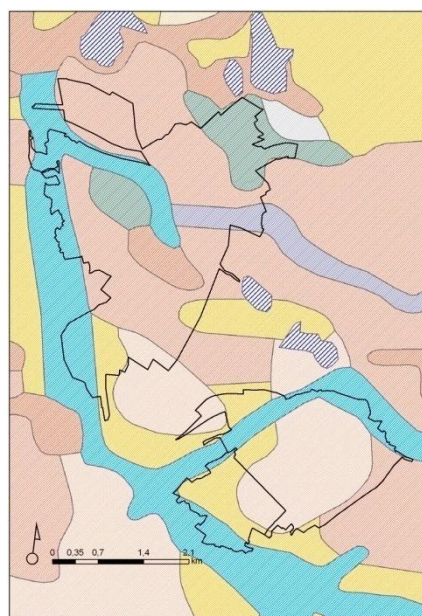
Geologické podloží je tvořeno převážně mezozoickými horninami jako pískovce a jílovce, menší území je z hornin kvartéru – hlíny, spraše, písky, štěrky (Cenia, 2011).

Půdní podloží je na těchto horninách velmi rozmanité. Na území Bohuňovic se vyskytuje nejčastěji luvizem, která je charakteristická světlou ornici velmi náchylnou k erozi (Pedologie, 2011). Dále je více zastoupena kambizem, fluvizem na místech u vodních toků a jen v malé míře hnědozem. Na území katastru Tisová se hnědozem naopak nachází v největším zastoupení a tvoří velmi hodnotnou zemědělskou půdy s příznivým složením humusu i příznivými fyzikálními vlastnostmi (Tomášek, 2007). U vodních toků se vyskytuje fluvizem, ostrůvkovitě šedozem, pseudoglej a pouze okrajově luvizem a kambizem (Cenia, 2011).

Vyobrazení geologického podloží je na mapě č. 1 a zastoupení půd je patrné na mapě č. 2.



Mapa. č. 1 Geologická stavba zájmového území. Zelená: mezozoické horniny. Šedá: horniny kvartéru. (Cenia, 2011)



Mapa. č. 2 Půdní stavba zájmového území. Sv. růžová: luvizem. Růžová: hnědozem. Tm. růžová: šedozem. Oranžová: kambizem. Modrá: fluvizem. Šedá: pseudoglej. Fialová: glej. (Cenia, 2011)

Příslušné povodí v obou zájmových oblastech náleží povodí Horního a středního Labe. To reprezentuje na katastru Bohuňovic Končinský potok s číslem povodí 1-03-02-039 a na katastru Tisová potok Soupnický s číslem povodí 1-03-02-041 (VÚV, 2011).

Podle Quittovy (1971) klimatické klasifikace se území nachází na pomezí hranic teplé oblasti T2 a mírně teplé oblasti T10. Vybrané souhrnné charakteristiky jsou patrné v tabulce č. 2.

Počet letních dnů	40 - 60
Počet mrazových dnů	100 - 130
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3 °C
Průměrná teplota v červenci	17 - 19 °C
Průměrná teplota v dubnu	7 - 9 °C
Průměrná teplota vřijnu	7 - 9 °C
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 - 450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200 - 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 - 60
Počet dnů zamračených	120 - 150
Počet dnů jasných	40 - 50

Tab. č. 2 Vybrané klimatické charakteristik teplé a mírně teplé oblasti – T2 a T10 (Quitt, 1971)

Typologie krajiny z hlediska využití (Cenia, 2011) je pro jednotlivá sledovaná území následující:

- Bohuňovice a Řídký se nachází na reliéfu vrchovin v lesozemědělské krajině osídlené od vrcholného středověku.
- Tisová leží na reliéfu plošin a pahorkatin ve staré sídelní zemědělské krajině.

Současný krajinný pokryv je reprezentován především polními kulturami doplněnými obhospodařovanými trvalými travními porosty, doprovodnou vegetací kolem vodních toků, plochou jehličnatých a smíšených lesů, ovocných alejí kolem cest i solitérními stromy a samozřejmě zástavbou.

Hospodaření na pozemcích katastru Bohuňovice, resp. Řídký, je uskutečňováno klasickým osevním šestiletým postupem. Jedna z hlavních plodin je cukrová řepa, dále hrách, jetel i obilniny (Vaňous, 2011, in verb).

Fotografická dokumentace území je k nahlédnutí v Příloze č. V.

## 3.2 Použité podklady

K hodnocení vývoje krajiny zájmového území jsem použila tři druhy základních srovnávacích podkladů, a to z let 1839, 1936 a 2010. Navíc jsem použila dokumentaci ke stavbě rychlostní silnice R35 k zachycení potenciálních změn na území katastrů Bohuňovice a Řídký. V práci byly použity tyto podklady:

- Císařské otisky map stabilního katastru (1839). Jedná se o nejstarší zdroj k rekonstrukci vývoje krajiny. Mapy dovolují porovnat mnohem delší časový úsek, než by byl možný pouze za použití leteckých fotografických snímků (Schneeberg a kol., 2006). V Čechách jsou k tomuto účelu dostupné mapy tzv. Stabilního katastru. V mém případě se jednalo o barevnou rastrovou kopii mapových listů katastrů Bohunowitz a Tissau, které jsem obdržela od Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního. Mapy zachycovaly kategorie využití půdy i hranice jednotlivých parcel a pro zpracování dat byly přehledné a dostačující.

- Historické letecké snímky z roku 1936. Tyto letecké snímky byly získány ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu v Dobrušce. Jednalo se o jednotlivé fotografie zahrnující také mé území. Na rozdíl od map je letecký snímek zcela přesný doklad o stavu krajiny, záleží ovšem na správné interpretaci a je také určité omezení v rozlišení snímku. Proto jsem v prostředí GIS používala k těmto snímkům také historické mapy pozemkového katastru z wms služeb Českého zeměměřičského a katastrálního úřadu.

- Ortofotomapy ČR (2008). Pro mapování současného stavu jsem nejprve použila barevnou ortofoto mapu České informační agentury životního prostředí Cenie získanou do GIS prostředí skrz službu [geoportal.cenia.cz](http://geoportal.cenia.cz).

- Mapování současného stavu krajiny (2010). Pro přesnější informace jsem provedla také mapování přímo v terénu v létě roku 2010.

- Mapa přehledné situace se zakreslenou trasou stavby rychlostní silnice R35 jako součást dokumentace EIA.

## 3.3 Sledované charakteristiky

### Parametry krajinné makrostruktury

- Plochy kategorií land use (ha)
- Zastoupení kategorií land use (%)

### **Parametry krajinné mikrostruktury**

- Mozaikovitost (No/ha) – vyjadřuje počet plošek všech typů land use na jednotku plochy
- Pórovitost (No/ha) – vyjadřuje počet plošek jednoho typu land use na jednotku plochy

### **3.4 Sledované kategorie land use**

V krajině jsem sledovala tyto typy jejího využití (land use):

- zástavba
- orná půda
- trvalé travní porosty
- rozptýlená zeleň
- vodní plochy
- lesy
- ostatní

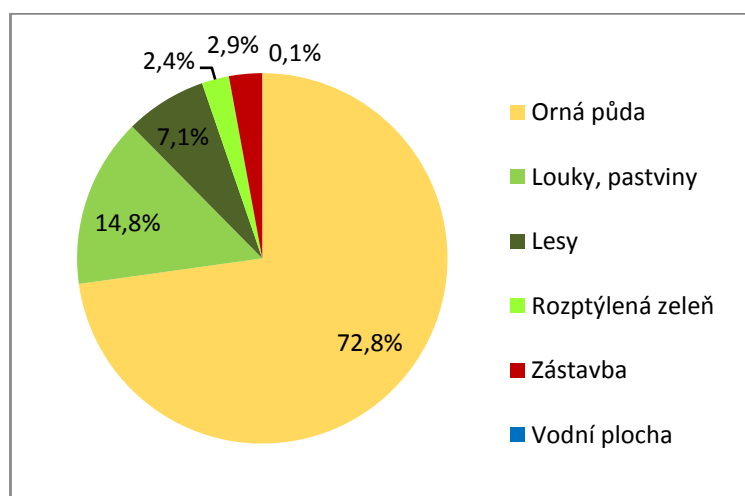
V kategorii zástavba se nacházely všechny budovy i intravilán; orná půda zahrnovala pole; trvalé travní porosty označovaly louky a pastviny; rozptýlená zeleň všechny křoviny, skupinky stromů a meze; vodní plochy reprezentovaly pouze větší potoky a rybníky; lesy byly lesní porosty; v kategorii ostatní se nacházely blíže neurčitelné plochy.

## 4. Výsledky

### 4.1 Vývoj makrostruktury krajiny

#### 4.1.1 Katastrální území Bohuňovice a Řídký (extenzivně využívaná území)

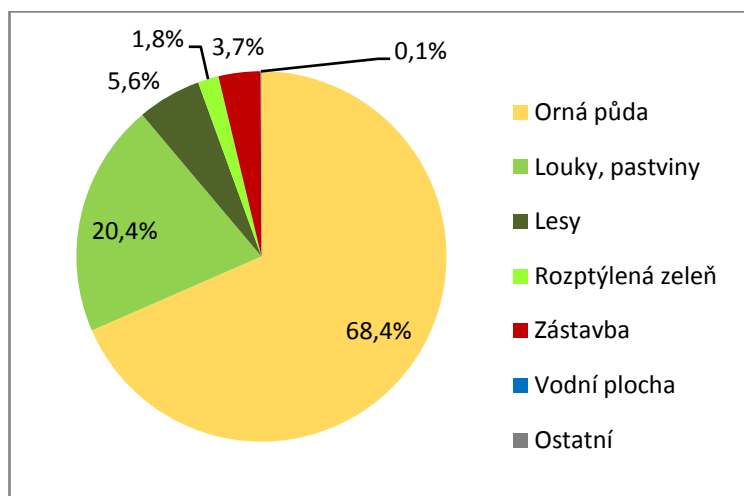
Na tomto území z celkové rozlohy 561 ha zabírala v roce 1839 největší podíl orná půda a to 72,8 % (přesně 408,4 ha). Louky a pastviny, které se rozprostíraly především v okolí vodních toků jako nivní porosty, v bezprostřední blízkosti zástavby a ostrůvkovitě mezi poli, zaujímaly druhou největší plochu – 14,8 % (83,1 ha). Území lesních porostů se rozkládalo především na území 3 větších celků a zabíralo 7,1 % (40 ha). Zastavěné území významně prezentovala pouze samotná obec Bohuňovice a malá osada Řídký, celkem 2,9 % (16,1 ha). Další sledovaná charakteristika, tj. rozptýlená zeleň, byla tvořena především úzkými remízky mezi poli, na okrajích luk a pastvin a taktéž na okrajích lesa; zaujímala plochu 2,4 % (13,3 ha). Rozloha vodních ploch byla zanedbatelná (0,1 %), ostatní plochy se nevyskytovaly. Zastoupení jednotlivých kategorií je patrné na obrázku č. 2 a mapa znázorňující land use tohoto území v roce 1839 je v Příloze č. II.



Obr. č. 2 Zastoupení kategorií land use na k. ú. Bohuňovice a Řídký v roce 1839

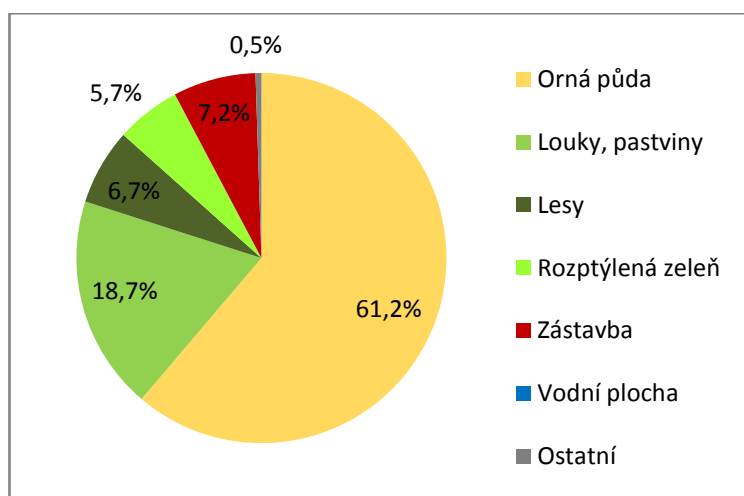
V dalším srovnávacím roce 1936 jsem sledovala charakteristiky stejné. Nadpoloviční většinu plochy stále zabírala orná půda, a to 68,4 % (384,1 ha). Louky s pastvinami se rozprostíraly na 20,4 % celkového území (114,5 ha). Rozlohy lesních porostů se rozkládaly na přibližně stejném místě, ustoupily jen nepatrně na 5,6 % (31,4 ha) území. Využití plochy zástavbou se rozrostlo především rozšířením stávajících sídel, zaujímalo celkovou plochu 3,7 % (20,6 ha) z celkové hodnoty. Rozptýlená zeleň se vyskytovala na 1,8 % (10,2 ha), vodní plochy byly nepatrné a ostatní plochy, které nešly řádně zařadit, zabíraly 0,1 % (0,4 ha) celkové rozlohy

území. Grafické znázornění těchto charakteristik je znázorněno na obrázku č. 3, celková mapa land use je opět v Příloze č. II.



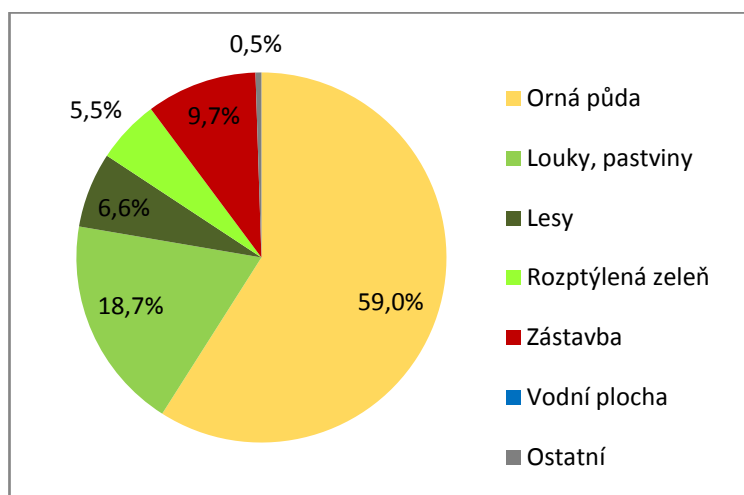
Obr. č. 3 Zastoupení kategorií land use na k. ú. Bohuňovice a Řídký v roce 1936

V současnosti (v roce 2010) je podíl orné půdy stále nejvýraznější s 61,2 % (343,6 ha). Za ním následují louky a pastviny rozkládající se přibližně na stále stejných místech a zabírající plochu 18,7 % (105,1 ha). Lesní porosty se nepatrně rozšířily na 6,7 % (37,3 ha) území, taktéž vzrostl podíl rozptýlené zeleně především na místech bývalých luk, a to na hodnotu 5,7 % (31,8 ha). Vzrůst v záboru plochy je zaznamenán také v zástavbě, kde se mimo klasické rozšíření sídel projevila stavba solární elektrárny, takže zastavěné území se rozkládá na 7,2 % (40,6 ha) celkové rozlohy území. Vodní plochy jsou stále velmi málo zastoupené, ostatní plochy nepatrně vzrostly a zabírají plochu 0,5 % (2,9 ha). Jednotlivé zastoupení je zobrazeno na obrázku č. 4, mapa území v tomto roce se nachází v Příloze č. II.



Obr. č. 4 Zastoupení kategorií land use na k. ú. Bohuňovice a Řídký v roce 2010

Na základě dokumentace k rychlostní silnici R35 jsem zpracovala možné změny land use po její výstavbě. Změna by se stala především ve sníženém zastoupení orné půdy na 59,0 % (331,2 ha) a zvýšení zástavby na 9,7 % (54,3 ha). Ostatní hodnoty land use by se změnilo pouze nepatrně: louky, pastviny 18,7 % (104,8 ha), lesy 6,6 % (37,0 ha), rozptýlená zeleň 5,5 % (31,1 ha), vodní a ostatní plochy by zůstaly nezměněny. Grafické znázornění je patrné na obrázku č. 5, celková mapa s vyobrazenou silnicí R35 se nachází v Příloze č. III.

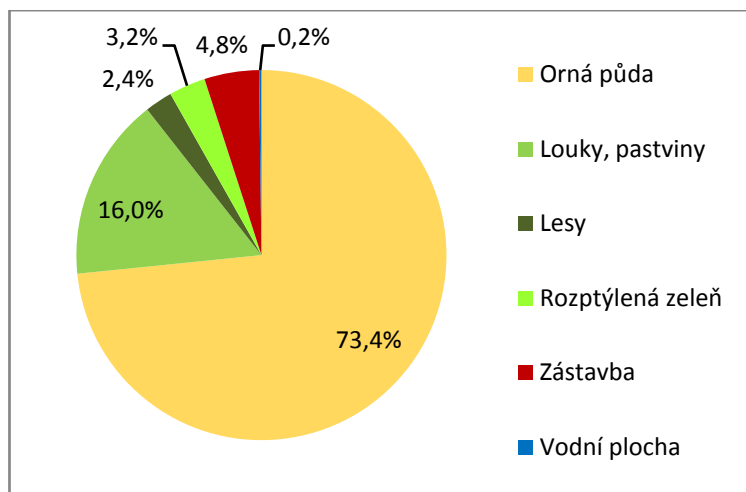


Obr. č. 5 Zastoupení kategorií land use na k. ú. Bohuňovice a Řídký po stavbě rychlostní silnice R35

#### 4.1.2 Katastrální území Tisová (intenzivně využívané území)

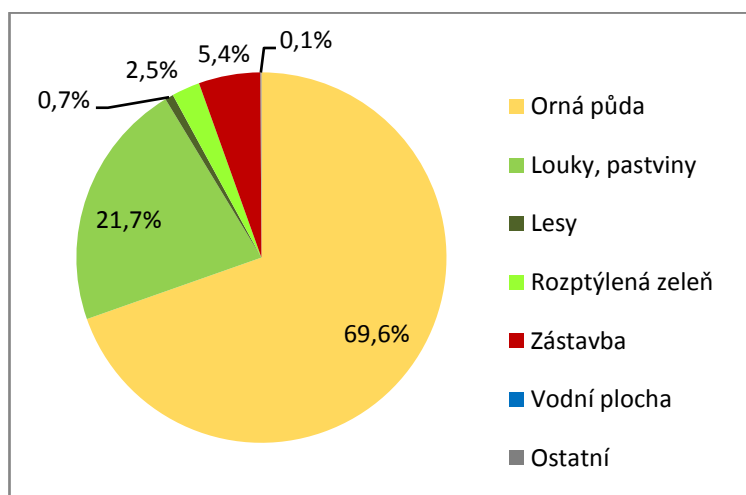
Z celkové rozlohy sledovaného srovnávacího území, o rozloze 1027 ha, zaujímala v roce 1839 většinu orná půda se 73,4 % (tj. 754,9 ha). Z ostatních sledovaných typů využití plochy byly nejvíce zastoupeny louky s pastvinami, které se rozkládaly na rozsáhlých nivních plochách kolem vodních toků, rybníků a také roztroušeně mezi poli a lesy. Zaujímaly tedy 16,0 % (164,7 ha). Dalším výrazněji zastoupeným typem land use byla zástavba s 4,8 % (49,1 ha), prezentována především vesnicí Tisová a roztroušeně osadou Pekla. Rozptýlená zeleň se rozkládala jak v těsné blízkosti vodních toků, tak i ve formě remízků na hranici pozemků polí; zaujímala 3,2 % (32,9 ha) z celkové rozlohy území. Lesní porosty s poměrně malým zastoupením 2,4 % (24,8 ha) se nenacházely ve větších celcích, byly to spíše fragmenty lesů obklopené loukou, nebo polem. Vodní plochy se vyskytovaly ve formě malých potoků i v soustavě rybníků v blízkosti obce Tisová a zabíraly celkovou rozlohu 0,2 % (2,1 ha). Ostatní plochy se nevyskytovaly. Grafické znázornění zastoupení typů land use je patrné na obrázku č. 6. Celková mapa se zobrazením těchto typů se nachází v příloze č. IV.





Obr. č. 6 Zastoupení kategorií land use na k. ú. Tisová v roce 1839

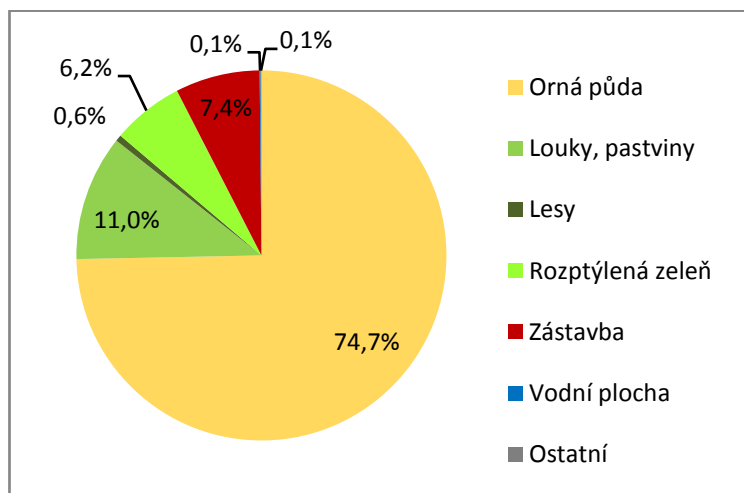
Roku 1936 se snížil podíl orné půdy na 69,6 % (713,9 ha). Naopak se zvýšila rozloha luk a pastvin především změnou z orné půdy v zamokřeném území u bývalých ploch rybníků; podíl tedy činil 21,7 % (222,8 ha) z celého řešeného území. Nárůst byl u zastavěného území rozšířením již stávajících sídel na 5,4 % (55,3 ha). Výrazně poklesly plochy lesů na pouhých 0,7 % (7,5 ha), pouze mírně poklesla rozloha rozptýlené zeleně na 2,5 % (25,3 ha) a zanedbatelné byly i vodní plochy. V tomto roce se objevilo zastoupení ostatních ploch s 0,1 % (0,9 ha). Zastoupení je znázorněno na obrázku č. 7, mapa zobrazující tu samou situaci je v příloze č. IV.



Obr. č. 7 Zastoupení kategorií land use na k. ú. Tisová v roce 1936

Nyní, v posledním časovém horizontu 2010, se zvedlo zastoupení orné půdy na nejvyšší hodnotu 74,7 % (767,1 ha). Spolu s nárůstem zástavby na 7,4 % (75,9 ha) má zvýšení rozlohy polí za následek úbytek luk a pastvin, které zaujímají nyní 11,0 % (112,7 ha). Lesy neprošly téměř žádnou změnou a rozprostírají se na ploše 0,6 % (5,7 ha). Přírůstek rozptýlené zeleně s 6,2 % (64,2 ha) je především na území

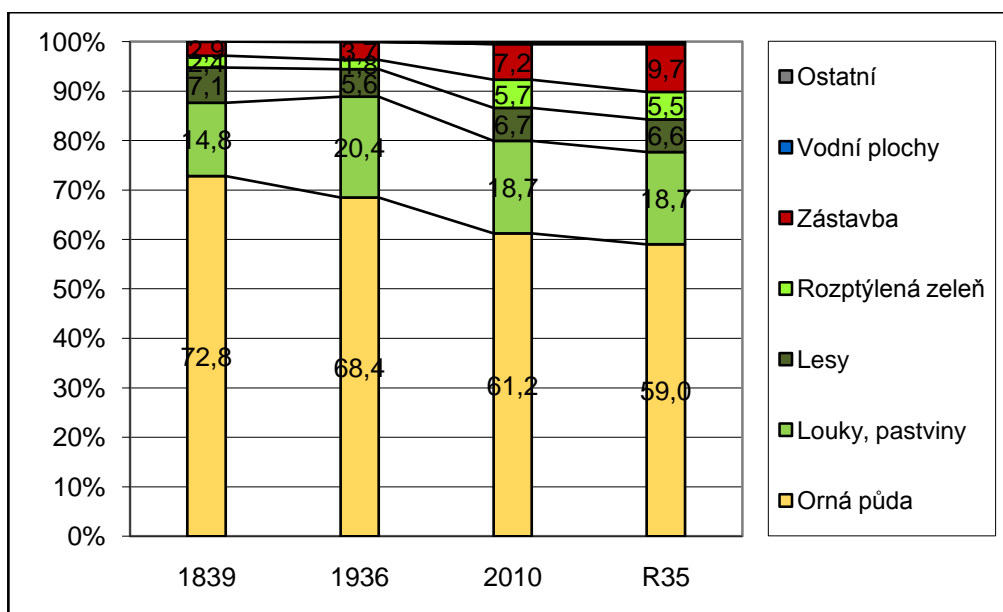
bývalých čistých travních porostů. Vodní plochy reprezentují opět i rybníky, zauímají rozlohu 0,1 % (0,9 ha), přibližně stejně jako plochy ostatní (0,7 ha). Grafické zobrazení vzájemného poměru sledovaných typů je znázorněno na obrázku č. 8. Celková mapa v příloze č. IV.



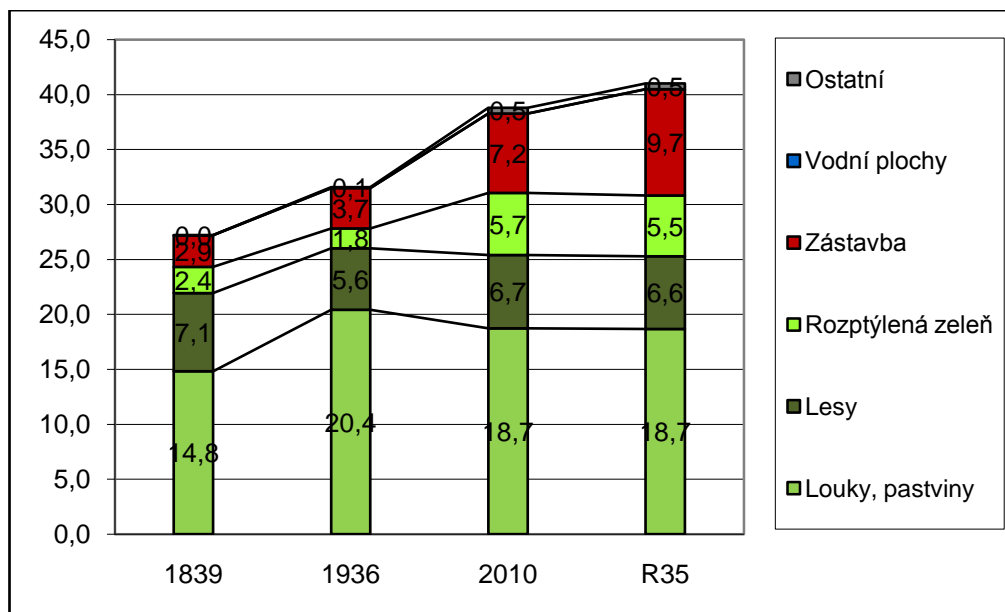
Obr. č. 8 Zastoupení kategorií land use na k. ú. Tisová v roce 2010

#### 4.1.3 Srovnání land use k. ú. Bohuňovice, Řídký a Tisová

Změny land use na k. ú. Bohuňovice a Řídký jsou graficky znázorněny na obrázku č. 9 a obrázku č. 10. Podíl orné půdy má klesající tendenci, louky s pastvinami kolísavě vzrůstají, stejně jako podíl rozptýlené zeleň. Plochy lesů zůstávají stále přibližně stejné. Zastavěné území se zvětšilo a kolísání podílu vodních a ostatních ploch je zanedbatelné.

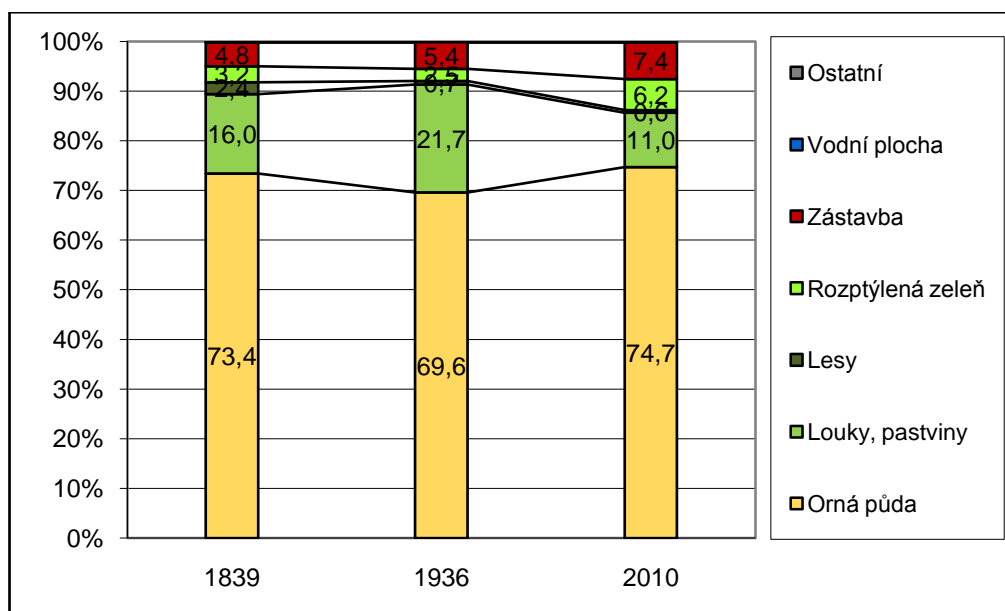


Obr. č. 9 Porovnání vývoje land use během let 1839, 1936 a 2010 na k. ú. Bohuňovice a Řídký; znázorněna také potenciální situace po stavbě R35

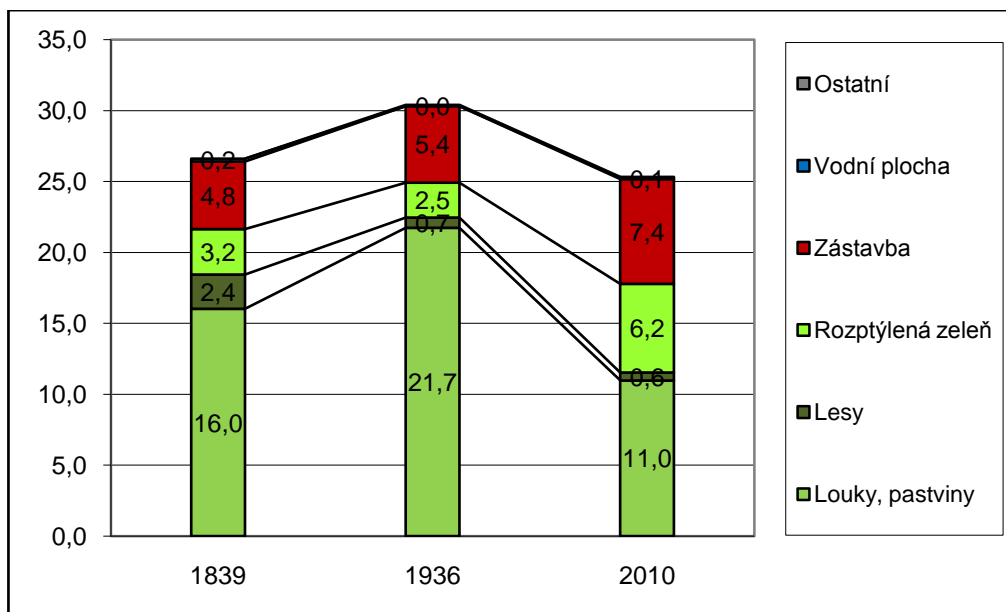


Obr. č. 10 Situace stejná jako na obr. č. 9, přehlednější znázornění bez orné půdy

Srovnání kvantitativních změn land use na k. ú. Tisová je patrné z grafů na obrázcích č. 11 a č. 12. Podíl orné půdy se na tomto území prakticky nezměnil – spíše jsem zaznamenala konečný mírný nárůst. Louky a pastviny měly nejprve stoupající tendenci, v současnosti však je jejich rozloha menší než v prvním zkoumaném období. Plocha lesů se zmenšila na minimum, rozptýlená zeleň je v konečném stavu ve větším zastoupení a zastavěné území se také mírně zvětšilo. Vývoj ostatních charakteristik land use je zanedbatelný.



Obr. č. 11 Porovnání vývoje land use během let 1839, 1936 a 2010 na k. ú. Tisová



Obr. č. 12 Situace stejná jako na obr. č. 11, přehlednější znázornění bez orné půdy

## 4.2 Vývoj mikrostruktury krajiny

### 4.2.1 Katastrální území Bohuňovice a Řídký

Mikrostruktura krajiny, kterou reprezentuje mozaikovitost, se během sledovaných let velmi měnila. V místech k. ú. Bohuňovice a Řídký nabývala v roce 1839 hodnota mozaikovitosti, tj. počet plošek na ha, 0,77. Tato hodnota v druhém hodnoceném roce 1936 rapidně vzrostla až na 1,64, hlavně díky mnoha malým pozemkům polí. V současné době figuruje mozaikovitost pouze s číslem 0,25. Obdobné tendence měla hodnota pórovitosti, která značí počet plošek pouze orné půdy na ha. Souhrnný seznam hodnot je zapsán v tabulce č. 3.

	počet plošek	počet plošek/ha	počet plošek orné půdy/ha
<b>1839</b>	433	0,77	0,47
<b>1936</b>	922	1,64	1,35
<b>2010</b>	143	0,25	0,10

Tab. č. 3 Vyjádření krajinné mikrostruktury k. ú. Bohuňovice a Řídký pomocí počtu plošek a jejich velikostí v konkrétních letech

### 4.2.2 Katastrální území Tisová

Druhé srovnávací území Tisová, mělo v mikrostruktuře velmi podobný trend. V roce 1839 byla mozaikovitost 0,46, tedy menší než v druhém území. Velmi vysoký nárůst byl také v roce 1936, kdy nabrala hodnoty 1,53. V současnosti je opět pokles,

v tomto případě na malé číslo 0,18. Pórovitost byla obdobná. Všechny hodnoty pro toto území jsou zaznamenány v tabulce č. 4.

	počet plošek	počet plošek/ha	počet plošek orné půdy/ha
<b>1839</b>	470	0,46	0,32
<b>1936</b>	1570	1,53	1,33
<b>2010</b>	180	0,18	0,07

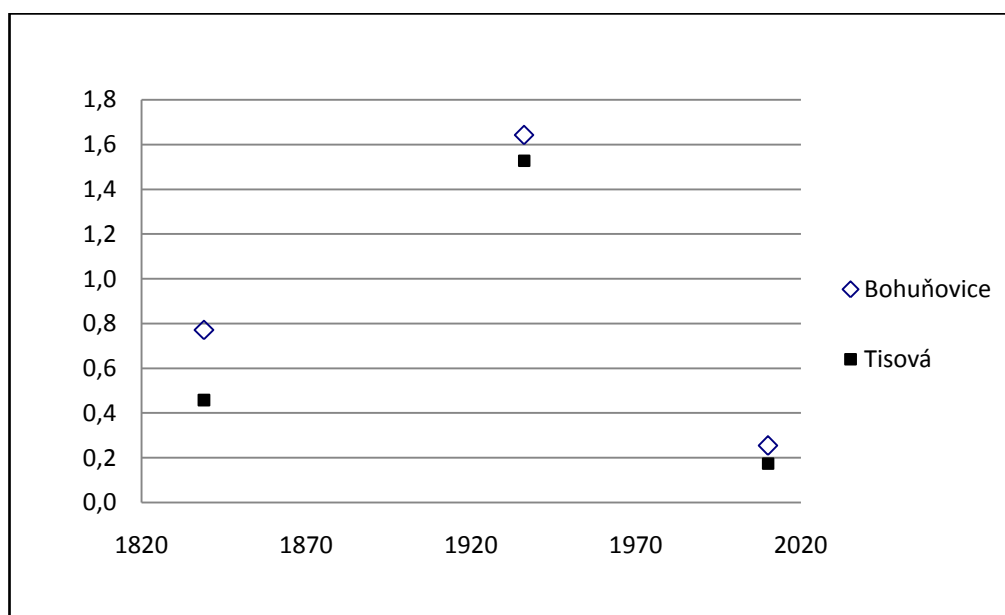
Tab. č. 4 Vyjádření krajinné mikrostruktury k. ú. Tisová pomocí počtu plošek a jejich velikostí v konkrétních letech

#### 4.2.3 Srovnání k. ú. Bohuňovice, Řídký, Tisová

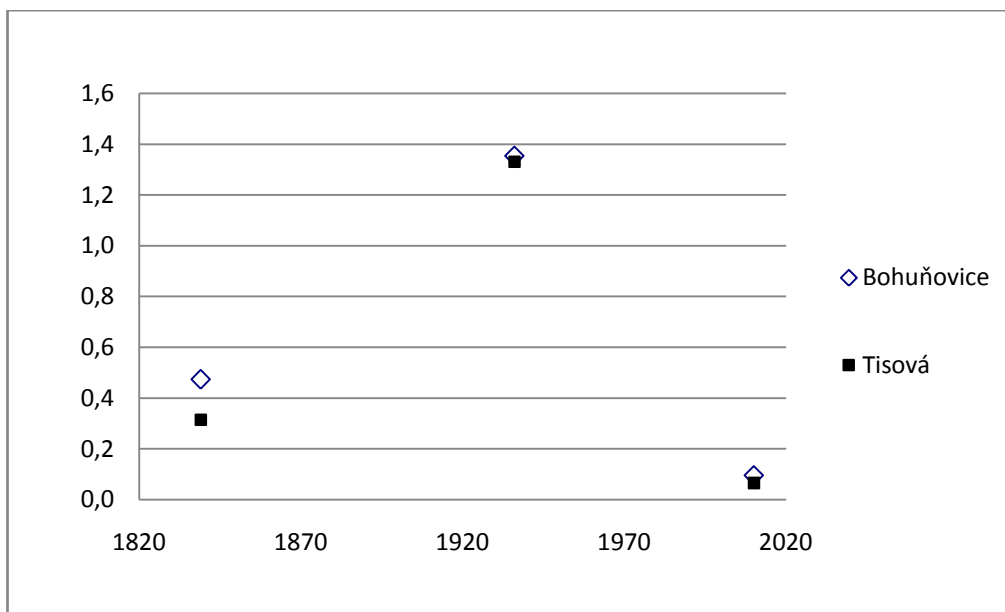
Území Bohuňovic a Řídkého měly vždy o něco vyšší hodnotu mozaikovitosti, kterou si udržely až do současného stavu. Největší rozdíl s plochou katastru Tisová nastal v roce 1839, poté se rozdíl snížil a v současnosti je hodnota této charakteristiky rozdílná jen nepatrně. Trend v rychlém nárůstu a v opětovném rychlém poklesu mají tato území stejný.

Hodnoty pórovitosti byly u obou území výrazně rozdílné pouze v prvním sledovaném období. Poté následoval nárůst na přibližně stejnou hodnotu a pokles na opět téměř identickou hodnotu. Neprojevily se tak odlišnosti struktury rozdělení orné půdy.

Srovnání hodnot mozaikovitosti a pórovitosti je nejlépe patrné na obrázku č. 13 a 14. Dobře viditelný vývoj struktury krajiny je také k nahlédnutí v přílohách č. II a IV.



Obr. č. 13 Vývoj hodnot mozaikovitosti na územích katastrů Bohuňovice, Řídký a Tisová v konkrétních letech



Obr. č. 13 Vývoj hodnot pórovitosti na územích katastrů Bohuňovice, Řídký a Tisová v konkrétních letech

## 5. Diskuse

### 5.1 Diskuse k výsledkům

Jak je již zřejmé z výsledků, zkoumaná území se ve sledovaném časovém období proměnila. Jednou z nejvýznamnějších hybných sil, které měly na krajinu sledovaného území vliv, byla kolektivizace zemědělství, která oficiálně začala v roce 1951 (Jech, 2001). Jak se zmiňují Eetvelde a Antrop (2006), intenzifikace má za následek nahrazení malého měřítko venkovské krajiny měřítkem velkým, které zvyšuje krajinnou homogenitu a stírá regionalitu a rozmanitost krajiny. Toto platí plně i v mnou studovaném území. Nicméně podle Petit (2008) je časová stabilita land use nízká a v zemědělské krajině je velká možnost posunu ekologického stavu. Na to mají především vliv hospodařící zemědělci, jak uvádí i Kristensen a kol. (2004).

Srovnání území bohužel není naprosto jednoznačné. Zmapování sice přineslo důkaz o mírně zvětšené mozaikovosti extenzivně využívaného území, ale tato hodnota není dostatečně průkazná. Pro výraznější výsledky by bylo potřeba testovat hodnoty statisticky, protože v této studii nebyla pro rozdílnost mezi katastry použita statistická metoda.

### 5.2 Diskuse k použité metodice a podkladům

Výběr zájmového území na základě historických hranic katastrů se neprojevil jako příliš objektivní. Zkreslení mohlo nastat tím, že území Tisové je takřka dvakrát tak velké a na území Bohuňovic nejsou hodnoceny pouze extenzivně obhospodařované pozemky, ale celý katastr. Bylo by proto vhodné zvolit spíše menší konkrétní území s adekvátním srovnáním.

Metoda použití GIS software s analýzou mapových podkladů různého stáří je pro sledování a kvantifikaci krajinných změn velmi vhodná. Díky ní lze se znalostmi práce tímto softwarem velmi přesně a účinně pracovat. Nyní je navíc většina mapových podkladů v elektronické podobě, odpadá tak problém s převáděním papírových map do GIS prostředí. Takto prováděná práce má několik výhod:

- snadná manipulovatelnost s nashromážděnými daty,
- mnoho analytických funkcí,
- tvorba grafických výstupů – layoutů a tím dobrá prezentace výsledků,
- možnost práce s daty v jiných programech a další.

Nevýhodou může být především selhání lidského faktoru jako neznalost základních pravidel práce, přílišná nepozornost při tvorbě polygonů, nepřesně určené charakteristiky na mapovém podkladu (tento problém nastává převážně u černobílých leteckých snímků, kde hrají roli přílišné stíny i rozostřenost a lze lehce zaměnit pole s loukou, nebo opomenout nějaký objekt) a dále také nesprávné použití analytických funkcí a jejich interpretace.

Co se týče mapových podkladů, jejich použití se řídí hlavně jejich dostupností. Pro území Čech jsou v kategorii starých map nejpoužitelnější katastrální mapy Stablního katastru z 1. poloviny 19. století, které jsou archivovány na Českém úřadu zeměměřickém a katastrálním v Praze, a tak je dostupnost podkladů velmi dobrá. Tyto podklady bohužel přesně nezachycují krajinnou mikrostrukturu, což může zkreslit následné výsledky analýzy. Oproti tomu letecké snímky, které zachycují reálný stav daného území, jsou pro analýzu mikrostruktury daleko vhodnější a přesnější. Pouze jejich využitím bychom ale samozřejmě mohli hodnotit vývoj za zhruba posledních sto let. Pro zvýšení přesnosti získávaných současných dat je vhodné interpretaci mapového podkladu doplnit mapováním v terénu a následným zakreslením.

Obdobný systém analýzy je v rámci krajinné ekologie běžný – byl použit například i ve studii krajinných změn ve Švýcarsku (Schneeberg a kol, 2006) a Francii (Eetvelde a Antrop, 2003). Tito autoři navíc uvádí kromě použití topografických map a leteckých snímků také používání dostupné literatury o historii sledovaného území. Tímto krokem je možné nasbírat množství informací o příčinách i důsledcích krajinných změn. To potvrzuje také Marucci (2000), který požaduje znalost historie k popisu předpovídání příčin a vývoju krajinných změn.



## 6. Závěr

- Všechny cíle práce byly splněny. Výsledky práce pro cíl č. 2 jsou pouze indikativní a je nutné je dále testovat statisticky.
- Ze zjištěných dat pro studované území vyplývá, že krajinný vývoj byl silně poznamenán socioekonomickými vlivy především v mikrostruktuře krajiny po roce 1950. V první etapě do r. 1937 můžeme vidět pouze nedramatické změny ve využití krajiny a naopak lze sledovat velmi zvýšený počet plošek. Tento počet, ve druhé etapě do současnosti, strmě klesal a nyní se nachází na minimálních hodnotách. Vývoj mikrostruktury tedy neodpovídá plně vývoji makrostruktury, který byl víceméně pozvolný s klesající tendencí výměry zemědělské půdy, nebo s tendencí téměř stabilního zastoupení zemědělské půdy.
- V případě plánované stavby rychlostní silnice R35 by byla zasažena místa, která nejvíce odpovídají původní struktuře v zemědělském hospodaření a která mají nejvyšší produkční hodnotu. V krajině by nastal úbytek zemědělské půdy i rozptýlené zeleně na úkor masivní zástavby.
- Vliv intenzivního a extenzivního charakteru hospodaření na změny krajinné struktury je znatelný, avšak výsledky jsou pouze indikativní. Je to způsobeno pravděpodobně vlivem sledování příliš velkého území a k zobrazení jemnějších změn by bylo potřeba použít plošně menší zkoumané oblasti.
- Metoda sledování změn a porovnání vlivu hospodaření pomocí nástrojů GIS a mapování v terénu byla poměrně vhodně zvolená, včetně použitých podkladů. Hlavní předností této metody jsou relativní přesnost a objektivnost. Jako nevýhodu vidím již zmiňovanou použitou velikost území a také možnou špatnou interpretaci ve využití krajiny z historických leteckých černobílých snímků.
- K důkladnějšímu vyhodnocení vlivu intenzivního a extenzivního hospodaření v krajině by bylo potřeba provést další doplňkové studie například z oboru botaniky, zoologie, pedologie apod.

## 7. Seznam literatury

- BIČÍK, I. A KOL., (1996):** Land Use (Land Cover) Changes in the Czech Republic 1845-1995. *Geografie, Sborník ČGS 101, č. 2*
- BLAŽEK B., 1997:** Problémy a výhledy českého venkova. *Libčeves Eco Terra, škola obnovy venkova, Praha.*
- CÍLEK V., MUDRA P., LOŽEK V. A KOL., 2004:** Vstoupit do krajiny: o přírodě a paměti středních Čech. *Online: <http://krajina.kr-stredocesky.cz/>, cit: 3. 4. 2011.*
- CULEK, M. 1996:** Biogeografické členění České republiky. *ENIGMA, Praha.*
- EETVELDE V. V., ANTROP M., 2003:** Analyzing structural and functional changes of traditional landscapes - two examples from Southern France. *Landscape and Urban Planning 67: 79 – 95*
- FORMAN R. T. T., GODRON M., 1993:** Krajinná ekologie. *Academia, Praha.*
- HADAČ E., 1982:** Krajina a lidé. *Academia, Praha*
- HÁJEK A. A KOL., 2006:** Lidé, krajina, zemědělství. *Profi Press, Praha.*
- HRUŠKA E., 1946:** Krajina a její soudobá urbanisace. *Nakladatelství B. Pyšvejc, Praha.*
- JECH, K. (2001):** Soumrak selského stavu 1945 – 1960. *Sešity Ústavu pro soudobé dějiny AV ČR. 2001/35*
- JELÍNEK F., 2000:** Kulturní krajina očima ekologa. In: *Téma pro 21. století - kulturní krajina: aneb proč ji chránit? MŽP ČR, Praha.*
- KMÍNEK, P., 2000:** Člověk v krajině - krajina v člověku. In: *Téma pro 21. století - kulturní krajina: aneb proč ji chránit? MŽP ČR, Praha.*
- KRISTENSEN L. S., THENAIL C., KRISTENSEN S. P., 2004:** Landscape changes in agrarian landscapes in the 1990s: the interaction between farmers and the farmed landscape. A case study from Jutland, Denmark. *Journal of Environmental Management 71: 231 - 244*
- LAPKA M., GOTTLIEB M., 2000:** Rolník a krajina. *Sociologické nakladatelství, Praha*
- LIPSKÝ Z., 1998:** Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. *Karolinum, Praha.*

- LIPSKÝ Z., 2000:** Sledování změn v kulturní krajině. *Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.*
- LÖW J., MÍCHAL I., 2003:** Krajinový ráz. *Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.*
- LOŽEK V., 2007:** Zrcadlo minulosti, Česká a Slovenská krajina v kvartéru. *Dokořán, Praha.*
- MARCUCCI D. J., 2000:** Landscape history as a planning tool. *Landscape and Urban Planning 49: 67 - 81*
- MÍCHAL I., 1994:** Ekologická stabilita. *Veronica, Brno*
- PETIT S., 2008:** The dimensions of land use change in rural landscapes: Lessons learnt from the GB Countryside Surveys. *Journal of Environmental Management 90: 2851 – 2856*
- PRACH K., 2001:** Šaty dělají člověka, vegetace krajinu. *Konference: Tvář naší země - krajina domova. 21. - 23. 2. Praha, Průhonice.*
- QUITT, E. 1971:** Klimatické oblasti Československa. *Studia Geographica 16. Geografický ústav ČSAV, Brno.*
- SÁDLO J., STORCH D., 2000:** Biologie krajiny - biotopy České republiky. *Vesmír, Praha.*
- SCHNEEBERGER N., BURGI M, KIENAST P. D. F., 2006:** Rates of landscape change at the northern fringe of the Swiss Alps: Historical and recent tendencies. *Landscape and Urban Planning 80: 127 - 136*
- SKLENIČKA P., 2003:** Základy krajinového plánování. *Naděžda Skleničková, Praha.*
- SÝKORA V., 1998:** Venkovský prostor 1. díl - Historický vývoj vesnice a krajiny, doplňkové skriptum. *Vydavatelství ČVUT, Praha.*
- ŠŮLOVÁ K., 2000:** Bude zánik tradiční krajiny katastrofou? In: *Téma pro 21. století - kulturní krajina: aneb proč ji chránit? MŽP ČR, Praha.*
- TOMÁŠEK M., 2007:** Půdy České republiky. *Česká geologická služba, Praha.*
- VOREL I., 2000:** Přírodní, kulturní, estetické hodnoty a struktura osídlení - konflikt nebo harmonie (kulturní krajina z pohledu urbanisty). In: *Téma pro 21. století - kulturní krajina: aneb proč ji chránit? MŽP ČR, Praha.*

### **Jiné zdroje:**

**CENIA, 2011:** Portál veřejné správy ČR, mapové služby. *Online:* <http://geoportal.cenia.cz/>, cit: 20. 3. 2011

**PEDOLOGIE, 2011:** Elektronický klasifikační systém půd ČR. *Online:* <http://klasifikace.pedologie.cz/>, cit: 20. 3. 2011

**VÚV, 2011:** Hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.. *Online:* <http://heis.vuv.cz/>, cit. 20. 3. 2011

**Zákon č. 114 / 1992 Sb.,** o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

### **Mapové podklady poskytli:**

**Cenia - česká informační agentura životního prostředí.** Litevská 1174/8, Praha 10. Ortofotomapa 2004 - 2008, *Online:* [geoportal.cenia.cz](http://geoportal.cenia.cz) ([geoportal.gov.cz](http://geoportal.gov.cz)).

**Český úřad zeměměřičský a katastrální Praha (ČÚZK).** Pod Sídlištěm 9, Praha 8. [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz). Mapy stabilního katastru 1839.

**EIA - dokumentace vlivů na životní prostředí:** Silnice R35 v úseku Ostrov - Staré Město. Zpracoval: ATEM - Ateliér ekologických modelů s. r. o., Hvoždanská 3, Praha 4.

**Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad (VGHMÚř).** Čs. Odboje 676, Dobruška. Historické letecké snímky 1936.

## 8. Přílohy

### Seznam příloh

Příloha č. I: Současný letecký snímek zájmového území

Příloha č. II: Mapa land use katastru Bohuňovice + Řídký ve třech časových horizontech

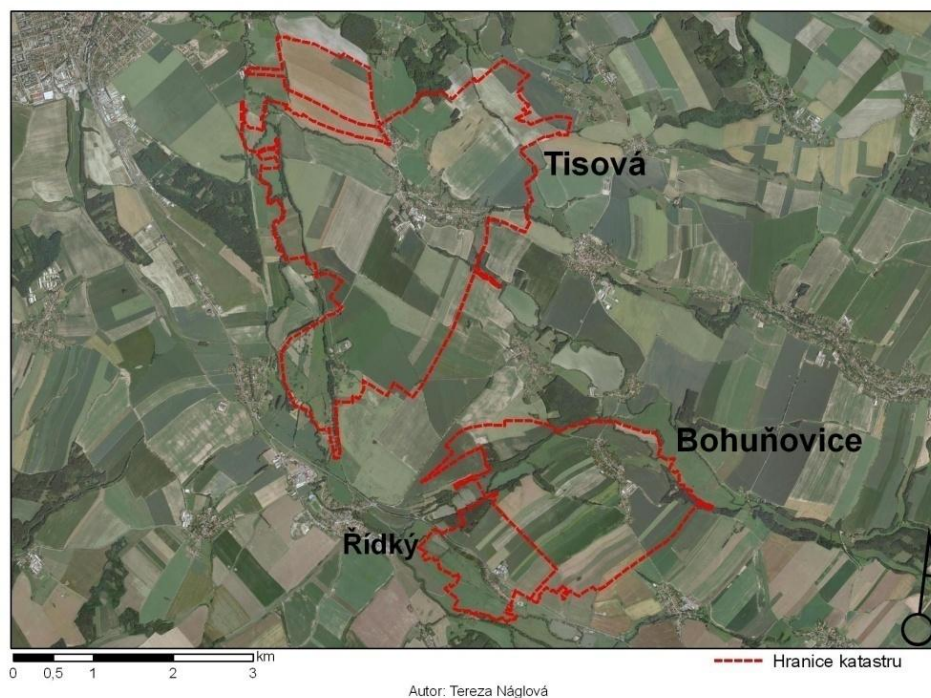
Příloha č. III: Mapa land use katastru Bohuňovice + Řídký s vyznačenou zástavbou rychlostní silnice R35

Příloha č. IV: Mapa land use katastru Tisová ve třech časových horizontech

Příloha č. V: Fotky současného stavu krajiny zájmových území

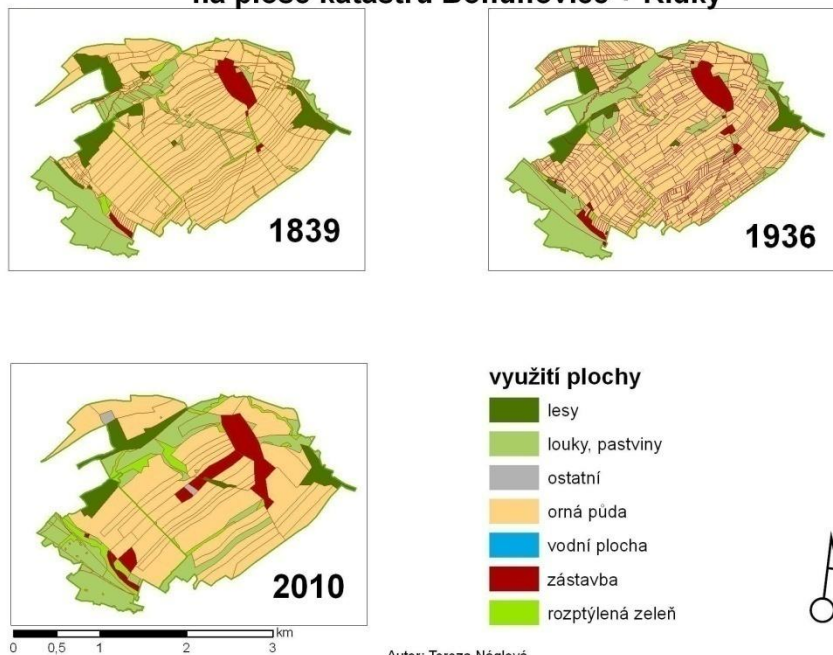
### Příloha č. I

**Celkový pohled na řešené území katastrů Bohuňovice + Řídký a Tisová na Litomyšlsku**



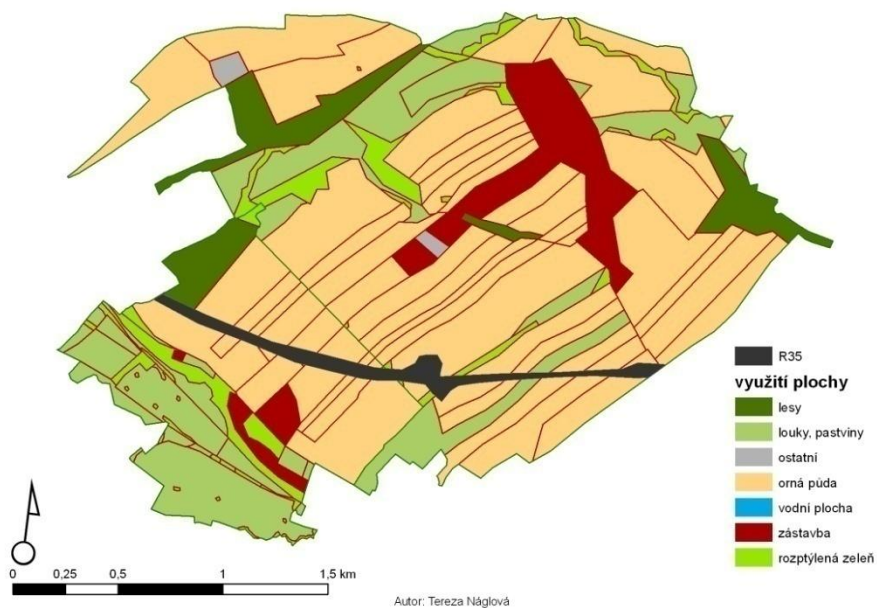
## Příloha č. II

### Změny struktury krajiny a jejího využití na ploše katastru Bohuňovice + Řídký



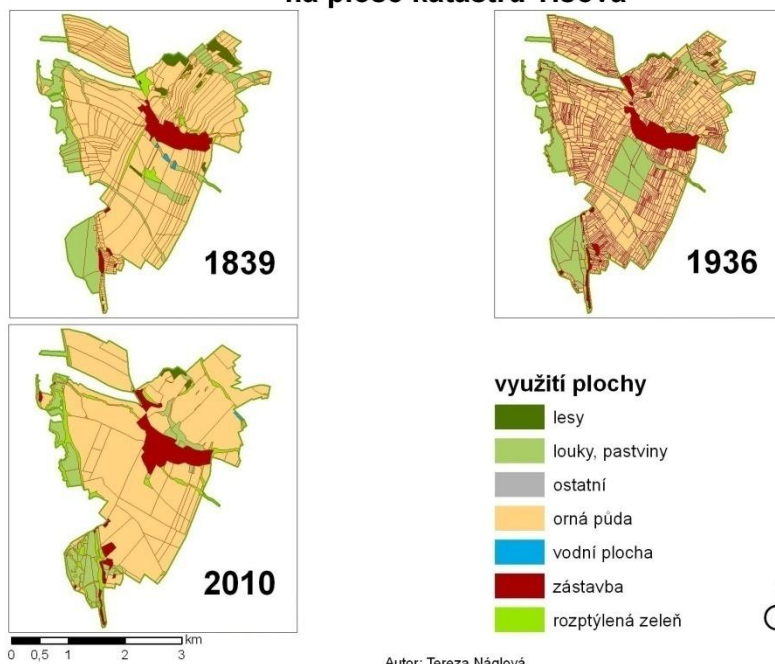
## Příloha č. III

### Situace katastru Bohuňovice + Řídký se stavbou silnice R35



## Příloha č. IV

### Změny struktury krajiny a jejího využití na ploše katastru Tisová



## Příloha č. V



Pohled na jih od obce Bohuňovice (Náglová, 2010)



Pole u Bohuňovic, pohled směrem na jihozápad (Náglová, 2010)



Pole na sever od obce Tisová (Náglová, 2010)



Přechod mezi lesem a poli, severně od Tisové (Náglová, 2010)