

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí

Katedra: Katedra krajinného managementu

Vedoucí katedry: doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza krajinných změn vlivem
komplexní pozemkové úpravy

Vedoucí diplomové práce: Ing. Monika Koupilová, Ph.D.

Autor diplomové práce: Martin Hejman

České Budějovice, 2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin HEJMAN**
Osobní číslo: **Z13545**
Studijní program: **N4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Analýza krajinných změn vlivem komplexní pozemkové úpravy**
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

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

Výběr souboru katastrálních území s ukončenou komplexní pozemkovou úpravou.
Analýza plánu společných zařízení projektů komplexní pozemkové úpravy daných území a to mapové i textové části.
Terénní průzkum území a zmapování realizovaných prvků plánu společných zařízení.
Vytvoření digitální mapy realizace prvků plánu společných zařízení.
Stanovení vhodných parametrů struktury krajiny pro následnou analýzu.
Srovnání hodnoty těchto parametrů před pozemkovou úpravou, v projektu komplexní pozemkové úpravy a při aktuálním realizovaném stavu.
Souhrnné zhodnocení krajinných změn vlivem projektované a realizované pozemkové úpravy.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **50 stran textu**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

DOLEŽAL, P. et al. Metodický návod k provádění pozemkových úprav. Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad, Praha 2010.
ALMO, F. Principles and methods in landscape ecology. Springer, Dordrecht 2006. ISBN 1-4020-3328-1.
DUMBROVSKÝ, M. Pozemkové úpravy, Vysoké učení technické v Brně, Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, ISBN 80-214-2668-3.
DUMBROVSKÝ, M., MEZERA, J., STRÍTECKÝ, L. Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav, Česká komora pro pozemkové úpravy, Praha 2004.
INGEGNOLI, V. Landscape Ecology: A Widening Foundation. Springer, New York 2002. ISBN 3-540-42743-0.
KENDER, J.(editor). Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha 2000. ISBN 80-7212-148-0.
MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E.(editoři). Metodické postupy projektování lokálního ÚSES, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., Brno 2005.
RYBÁRSKY, J., ŠVEHLA, F., GEISSÉ, E. Pozemkové úpravy. Alfa, Bratislava 1991.
SKLENIČKA, P. Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha 2003, ISBN 80-903206-1-9.
TOMAN, F. Pozemkové úpravy, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně 1995, ISBN 80-7157-148-8.
Časopisy: Pozemkové úpravy, Urbanismus a územní rozvoj, Landscape and urban planning, Land use policy

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Monika KOUPILOVÁ, Ph.D.**
Katedra krajinného managementu

Datum zadání diplomové práce: **17. března 2014**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studená 13
370 01 České Budějovice


doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 17. března 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „Analýza krajinných změn vlivem komplexní pozemkové úpravy“ vypracoval samostatně s pomocí literatury uvedené v seznamu „použité literatury.“

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

Martin Hejman

Poděkování

Chci poděkovat Ing. Monice Koupilové, Ph.D. za poskytování důležitých informací potřebných pro zpracování této diplomové práce a za vstřícnost a profesionální přístup.

Dále děkuji obyvatelům obcí Cehnice a Kváskovice u Drážova za jejich ochotu a poskytování informací.

Abstrakt

Tato diplomová práce byla vytvořena za účelem analýzy a vyhodnocení krajinných změn na vybraných katastrálních územích s dokončenou komplexní pozemkovou úpravou.

Analýza byla provedena ve čtyřech časových obdobích. Jednalo se o historické časové období z roku 1952, období před projektem pozemkové úpravy, projekční období pozemkové úpravy a současný stav krajiny. Změny, které v krajině nastaly, byly vyhodnocovány pro land use, permanentní krajinnou strukturu, hustotu cestní sítě a ekotony.

Podle výsledků diplomové práce lze zjistit, jak velký podíl měl na vývoji krajinných změn projekt komplexní pozemkové úpravy pro jednotlivá zájmová území.

klíčová slova: hustota cestní sítě, ekotony, krajinná struktura, land use, pozemkové úpravy

Abstract

This diploma thesis was written to analyze and evaluate the changes of the landscape in selected cadastral communities with a finished complex landscape management.

The analysis was completed in four time periods. It included a historical time period in 1952, a period before the landscape management, a period during the designing of landscape management and the present condition of the landscape. Changes that appeared in the landscape were evaluated for land use, the permanent landscape structure, the density of the road network and ecotones.

According to the results of the diploma thesis it is possible to find out how the complex landscape management project for individual studied areas contributed on the progress of the changes of the landscape.

key words: density of the road network, ecotones, landscape structure, land use, landscape management

Obsah

1. ÚVOD.....	9
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY.....	10
2.1 Co jsou to pozemkové úpravy.....	10
2.2 Formy pozemkových úprav.....	11
2.2.1 Komplexní pozemkové úpravy.....	11
2.2.2 Jednoduché pozemkové úpravy.....	12
2.3 Společná zařízení.....	13
2.3.1 Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků.....	14
2.3.2 Protierozní opatření pro ochranu zemědělského půdního fondu.....	19
2.3.3 Vodohospodářská opatření.....	20
2.3.4 Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	21
2.4 Krajina.....	23
2.5 Krajinná struktura.....	23
2.5.1 Význam krajinné struktury.....	24
2.5.2 Krajinné matrice.....	24
2.5.3 Enklávy.....	25
2.5.4 Koridory.....	25
2.6 Rozptýlená zeleň v krajině.....	26
2.7 Ekotony.....	27
2.8 Historický vývoj krajiny.....	27
3. MATERIÁL.....	30
3.1 Popis k.ú. Kváskovice u Drážova a Cehnice.....	30
3.1.1 Klimatické podmínky.....	31
3.1.2 Hydrologické podmínky.....	32
3.1.3 Geologické podmínky.....	33
3.1.4 Geomorfologické podmínky.....	35
3.1.5 Pedologické podmínky.....	36
3.1.6 Biogeografické členění území.....	37
3.1.7 Vegetační pokryv území.....	39
3.1.8 Zemědělství.....	39
4. METODIKA.....	40
4.1 Výběr katastrálních území.....	40
4.2 Terénní průzkum.....	40
4.3 Shromažďování podkladů.....	41
4.4 Digitalizace mapových podkladů.....	41
4.4.1 Připojení wms map do ArcGIS.....	42
4.4.2 Připojení rastrových map do ArcGIS.....	42

4.5 Zpracování a vyhodnocování mapových podkladů.....	43
4.5.1 Digitalizace map.....	43
4.5.2 Mapové výstupy.....	45
4.6 Porovnání krajinných změn jednotlivých časových období.....	46
4.6.1 Vyhodnocení land use.....	46
4.6.2 Stanovení permanentní krajinné struktury.....	47
4.6.3 Porovnání změn hustoty cestní sítě.....	47
4.6.4 Stanovení a vyhodnocení přechodových zón (ekotonů).....	48
4.7 Porovnání a vyhodnocení krajinných změn mezi katastry.....	49
5. VÝSLEDKY A DISKUZE.....	50
5.1 Neměnné hodnoty katastrálních území.....	50
5.2 Vyhodnocení land use.....	50
5.2.1 Zastoupení jednotlivých prvků land use na k.ú. Kváskovice u Drážova....	50
5.2.2 Zastoupení jednotlivých prvků land use na k.ú. Cehnice.....	54
5.3 Permanentní krajinná struktura.....	58
5.3.1 Permanentní krajinná struktura k.ú. Kváskovice u Drážova.....	58
5.3.2 Vyhodnocení perm. krajinné struktury k.ú. Kváskovice u Drážova.....	61
5.3.3 Permanentní krajinná struktura k.ú. Cehnice.....	62
5.3.4 Vyhodnocení permanentní krajinné struktury k.ú. Cehnice.....	64
5.4 Hustota cestní sítě.....	66
5.4.1 Hustota cestní sítě k.ú. Kváskovice u Drážova.....	66
5.4.2 Vyhodnocení cestní sítě k.ú. Kváskovice u Drážova.....	68
5.4.3 Hustota cestní sítě k.ú. Cehnice.....	69
5.4.4 Vyhodnocení cestní sítě k.ú. Cehnice.....	71
5.5 Ekotony.....	73
5.5.1 Přechodové zóny k.ú. Kváskovice u Drážova.....	73
5.5.2 Vyhodnocení ekotonů k.ú. Kváskovice u Drážova.....	76
5.5.3 Přechodové zóny k.ú. Cehnice.....	77
5.5.4 Vyhodnocení ekotonů k.ú. Cehnice.....	79
5.6. Porovnání mezi studovanými katastry.....	81
5.6.1 Land use.....	81
5.6.2 Permanentní krajinná struktura.....	82
5.6.3 Cestní síť.....	83
5.6.4 Ekotony.....	84
6. ZÁVĚR.....	85
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	86
8. POUŽITÁ LITERATURA.....	87
9. PŘÍLOHY.....	92

1. ÚVOD

Člověk odedávna má velký podíl na utváření krajiny, ve které žije a zasahuje do jejího samovolného vývoje. Ať už jsou to úpravy citlivé nebo necitlivé, výrazným způsobem se podílí na vývoji krajiny. Například projekt komplexní pozemkové úpravy a realizace prvků navržených v plánu společných zařízení mají na vývoj krajiny patřičný vliv.

Cílem této práce bylo vyhodnotit vývoj krajiny na katastrálních územích a změny, které v krajině postupem času vznikly. Každá provedená antropogenní nebo přirozená změna, která v krajině nastane, změní její strukturu a směr vývoje.

Pro tento projekt byla vybrána katastrální území Kváskovice u Drážova a Cehnice. Jedná se o katastry s dokončenou komplexní pozemkovou úpravou. Dalším cílem diplomové práce je analyzovat vývoj krajiny v jednotlivých časových obdobích podle vybraných ukazatelů. Po vyhodnocení výsledků je možno zjistit, jaký dopad na krajinu měl projekt komplexní pozemkové úpravy na vybraných katastrálních územích.

Ačkoliv vybraná území leží relativně blízko sebe, jejich charakteristiky jsou zcela odlišné. Je tak zajímavé sledovat a porovnávat změny, které určují jejich vývoj krajiny.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

2.1 Co jsou to pozemkové úpravy

Jak uvádí *DOLEŽAL a kol. (2010)*, nelze řešit problémy spojené s krajinou, která je antropogenně ovlivněná a hledat cesty pro nápravu negativních stavů bez zapojení člověka, který krajinu obývá a spravuje ji.

Jediným správním procesem, který má možnost přeměňovat vlastnické pozemky jsou pozemkové úpravy (PÚ). Mají i možnost smysluplně navrhovat, projektovat a realizovat veřejně prospěšná opatření přispívající k odstraňování negativních dopadů na krajinu.

Pozemkové úpravy definuje *SKLENIČKA (2003)* jako jeden z neúčinnějších prostředků pomáhající zvyšovat heterogenitu struktury krajiny. Takovým způsobem zvyšují pozemkové úpravy např. ekologickou stabilitu. Také je možné díky pozemkovým úpravám vytvořit optimální a vhodné podmínky pro realizaci navrhovaných společných opatření, které přispívají k tvorbě krajiny. Řeší se území celého katastru.

Pozemkové úpravy jsou podle *DOLEŽALA a kol. (2010)* vysoce multidisciplinární vědní obor. Jedná se o nástroj sloužící pro realizování krajinných plánů a rozvojových programů podporujících venkov a zemědělství. Z nového pohledu na teoretická východiska oboru je předmětem pozemkových úprav hlavně vztah mezi člověkem, společností a krajinou.

Není to jen pohled na pozemek. *ŠVEHLA a VAŇOUS (1995)* popisují pozemkové úpravy jako činnost, která se zabývá reorganizací zemědělského půdního fondu. Jedná se o analýzu všech soustav objevujících se v krajině.

RYBÁRSKY a kol. (1991) poukazují na správné plnění činnosti a uvádějí vztah pozemkových úprav k lokalitě provedení. Forma pozemkové úpravy, obsah a její účel jsou odrazem místních společenských, hospodářských a politických poměrů ke krajině. Využívány jsou tak, aby se plánoval a organizoval půdní fond a aby docházelo k jeho ochraně a zdokonalování.

VÁCHAL *a kol.* (2011) píše, že prostorové a funkční optimalizace pozemků jsou výsledkem soustavy obsahující neustálé zavádění geodetických, právních, eko-stabilizačních a hospodářsko-technických opatření. To vše se děje s ohledem na krajinu, místní komunitu a regionální rozvoj území.

Také je nutno říci, že se jedná, podobně jako u územního plánování nebo regionálního rozvoje, o dlouhodobý proces a nástroj realizace plánů, které řeší zejména odborníci a státní úředníci.

2.2 Formy pozemkových úprav

Formy pozemkových úprav podle *zákona č. 139/2002 Sb.* mají podstatný vliv na náležitosti, které se týkají zpracovávání pozemkových úprav, na jejich rozsah, způsob zahajování řízení a rozhodování v něm a na finanční náročnost.

2.2.1 Komplexní pozemkové úpravy

První formou pozemkových úprav jsou komplexní pozemkové úpravy. Tato forma pozemkových úprav již ze svého názvu naznačuje, že řešení bude komplexní, nikoliv pouze jednoúčelové.

VLASÁK *a BARTOŠOVÁ* (2007) uvádějí komplexní pozemkové úpravy a jejich činnost v závislosti na návrh a financování. Komplexní pozemkové úpravy jsou ve velkém množství případů zahajovány v závislosti na různé velké stavební činnosti. A pokud se jedná o velké stavby dálničních a železničních koridorů nebo rychlostních komunikací či staveb velkých průmyslových zón tak podnět k zahájení komplexních pozemkových úprav podává investor stavby. Nejen, že podává návrh na zahájení, ale také se podílí na hrazení nákladů, které jsou spojeny s pozemkovou úpravou.

Rozsah komplexních pozemkových úprav je zpravidla širší a náročnost jejich zpracování bude rozhodně vyšší. Jejich rozsah musí splňovat veškeré náležitosti definované výše uvedeným zákonem a dále potom zvláštním právním předpisem, kterým je vyhláška č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.

Jak popisuje *JONÁŠ (1990)*, projekty komplexních pozemkových úprav vycházejí z územně plánovacích podkladů. Jedná se hlavně o projekty, které jsou základem ekonomické a ekologické optimalizace zemědělské krajiny.

2.2.2 Jednoduché pozemkové úpravy

Další formou pozemkových úprav jsou jednoduché pozemkové úpravy. Podle *zákona č. 139/2002 Sb.*, se jedná o účelové řešení, které má ovšem omezený rozsah. Kupříkladu se jedná pouze o část určitého katastrálního území nebo o vyřešení přídělů půdy apod.

Jak uvádí *DOLEŽAL a kol. (2010)*, jednoduché pozemkové úpravy se zahajují nejčastěji za účelem vyřešení jen některých hospodářských potřeb. Například se jedná o zpřístupnění pozemků nebo o urychlené scelení pozemků. Tyto formy pozemkových úprav také slouží pro vyřešení určitých ekologických potřeb v krajině, jako je například řešení protipovodňových opatření nebo vyřešení lokální protierozní ochrany.

Tuto formu PÚ lze využít i tehdy, pokud se pozemkové úpravy mají týkat pouze části katastrálního území. To je např. v důsledku stavební činnosti. V takovém případě může pozemková úprava vytvořit náležitosti návrhu a provedení pozemkové úpravy může být odlišné, než stanoví vyhláška. Při jednoduchých pozemkových úpravách lze provést i upřesnění anebo rekonstrukci přídělů půdy.

BURIAN a kol. (2011) analyzuje období let 1991-2001, ve kterém bylo uskutečněno přibližně 21 tisíc jednoduchých pozemkových úprav v České republice. Jednalo se především o velké hospodářské pozemky s ornou půdou, kde se měnily tvary a velikosti těchto pozemků a měnil se i způsob hospodaření na těchto blocích.

Zároveň tyto jednoduché formy pozemkových úprav také sloužily jako agrotechnická a organizační opatření.

V současných státních koncepcích uvádí, že je žádoucí každoročně zahajovat a ukončovat přibližně 120 jednoduchých pozemkových úprav. To znamená v přepočtu průměrně 1 – 2 řízení o jednoduchých pozemkových úpravách každý rok na 1 okres. U komplexních pozemkových úprav je žádoucí každý rok zahajovat a ukončovat zhruba 180 řízení. V průměru je to 3 komplexní pozemkové úpravy každoročně připadající na 1 okres.

2.3 Společná zařízení

DOLEŽAL a kol. (2010) uvádí ve své publikaci, že pomocí exaktních metod a různých kritérií lze identifikovat prostorově funkční rozpory a negativní faktory způsobené chováním lidí v krajině. Potom je možnost navrhovat a projektovat různé standardizované typy společných zařízení do krajiny.

Tyto typy společných zařízení jsou v podobě staveb, technicko-biologických opatření nebo se jedná o změny způsobu využívání pozemků. Všechna realizovaná opatření jsou veřejně prospěšná vůči životu venkova a krajiny. *SKLENÍČKA (2003)* popisuje plán společných zařízení jako soubor prostorově a funkčně provázaných opatření, které mají zajistit základní cíle prováděné pozemkové úpravy.

Zákon č. 139/2002 Sb. definuje a určuje zpracování plánu společných zařízení a jeho částí, kterými jsou:

- opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků jako polní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy apod.
- protierozní opatření pro ochranu půdního fondu jako protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, zatravnění, zalesnění apod.
- vodohospodářská opatření sloužící k neškodnému odvedení povrchových vod a ochraně území před záplavami jako nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ochranné hráze, suché poldry apod.

- opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí, zvýšené ekologické stability jako místní územní systémy ekologické stability, doplnění, popřípadě odstranění zeleně a terénní úpravy apod.

Zákon ještě dodává, že pokud se jedná o společná zařízení technického charakteru, jde o nové stavby nebo o rekonstrukce, popřípadě modernizace staveb stávajících.

2.3.1 Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků

Účelem těchto opatření je zajištění přístupnosti pozemků, umožňování racionálního hospodaření a zajištění prostupnosti krajiny. Jsou to polní či lesní cesty, které jsou napojené na síť místních komunikací, komunikací I., II. a III. tříd a na okolní katastrální území. Dále to jsou propustky, mostky, železniční přejezdy, brody apod.

Mezi tato opatření se řadí podle *TOMANA (1995)* zejména síť polních cest. Prvek, který je základní a stálý při návrhu plánu společných zařízení v komplexních pozemkových úpravách.

BURIAN a kol. (2011) uvádí, že polní cesty patří mezi účelové komunikace sloužící k dopravnímu spojení nemovitostí a jsou veřejně přístupné. Jejich hlavním cílem je umožnění přístupu na zemědělské plochy. Jsou součástí přírody a mezi jejich další funkce patří například obnova venkova nebo utváření krajiny.

Návrh polních cest podle *TOMKA (2007)* probíhá jako nerozdělená komunikace. Také pomáhají tvořit krajinný ráz díky vegetačnímu doprovodu a pomáhají zvyšovat biodiverzitu v krajině.

Návrh a projekt polních cest do plánu společných zařízení upravuje česká státní norma *ČSN 73 6109*. Ta doporučuje návrhové kategorie polních cest, které jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Polní cesty		
Hlavní		Vedlejší
Dvoupruhové	Jednopruhové	Jednopruhové
P 6,0/30	P 4,5/30	P 4,0/20
	P 4,0/30	P 3,5/20
U zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2 x 0,50 m (v odůvodněných případech 2 x 0,25 m), která se započítává do volné šířky polní cesty.		

Tab. č. 1: Doporučené návrhové kategorie polních cest (ČSN 73 6109)

Podle *DUMBROVSKÉHO a MEZERY (2000)* se cesty rozdělují do několika skupin podle významu a intenzity dopravy. Jedná se o tři kategorie dělení polních cest:

- **Hlavní polní cesty** – jsou navrhovány tak, aby navazovali na komunikace I., II. a III. tříd nebo na místní komunikace a aby zajišťovaly dopravní spojení mezi zemědělskými usedlostmi a jejich pozemky. Měly by odlehčovat dopravě z vedlejších polních cest. Žádoucí je konstruovat zpevněné cesty s odvodňovacím prvkem. Pokud se jedná o jednopruhový typ, měla by polní cesta být vybavena výhybnami.
- **Vedlejší polní cesty** – jedná se většinou o nezpevněné, zatravněné polní cesty. Mohou navazovat na silnice II. a III. tříd a na místní komunikace, ale hlavně navazují na hlavní polní cesty. Tyto cesty mohou plnit funkce protierozního charakteru a vždycky se navrhují jako jednopruhové. Výhybny nejsou povinným prvkem těchto cest, ale doporučují se.
- **Polní cesty ostatní** – jejich účelem je hlavně dopravní spojení několika půdních bloků jednoho vlastníka. Jsou navrhovány vždy jako jednopruhové, kde se ani nedoporučuje výskyt výhyben nebo odvodnění. Využívány jsou především v sezóně a mohou plnit funkci hranice mezi pozemky.

Eroze

Erozi prezentuje *HOLÝ (1994)* jako faktor způsobující škody jak mimo zemědělské plochy tak především v zemědělské výrobě. Dodává, že se jedná o odnos půdy a snižování kvality zemědělských ploch. Mimo to tento proces ovlivňuje odnos živin, zanášení nádrží a toků, poškozování lidských sídel a komunikací a také má velký vliv na čistotu vody.

Ve své publikaci *PASÁK (1984)* píše, že půdní eroze je proces, který směřuje ke ztrátám nejúrodnějších vrstev půdy. Nahrazení těchto vrstev trvá i stovky let. Samotný proces půdní eroze má tři fáze a je zapříčiněn činností vody větru nebo ledovců.

V první fázi jsou uvolňovány částice z půdní hmoty. Ve druhé fázi dochází k transportování těchto narušených částí půdy pomocí výše uvedených činitelů. A v poslední fázi se erodovaný materiál ukládá, pokud na něj nepůsobí taková síla, která by ho dále transportovala.

Erozi lze rozdělit podle *HOLÉHO (1978)* do několika kategorií podle toho, jak na ni působí vnější činitelé a jak ji ovlivňují:

- eroze vodní
- eroze větrná
- eroze sněhová
- eroze ledovcová
- eroze zemní
- eroze antropogenní

Uvedené typy erozní činnosti mohou mít i kombinovaný charakter. V našich podmínkách mají na zemědělství největší vliv eroze vodní a eroze větrná.

Vodní eroze

Vodní eroze je podle *HOLÉHO (1978)* způsobena kinetickou energií, která je zapříčiněna dopadem vodních kapek na povrch půdy. Dalším faktorem vyvolání eroze je mechanická síla odtékající povrchové vody. Děje se tak hlavně při přívalových nebo dlouhodobých srážkách a při velkém jarním tání sněhu.

WISCHMEIER a SMITH (1978) sestavili a popsali rovnici pro výpočet vodní eroze. Jedná se o vzorec:

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

G – dlouhodobá průměrná ztráta půdy [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$]

R – faktor erozní účinnosti deště – jedná se o faktor, který je vyjádřený závislostí intenzity srážek a jejich výskytu a úhrnu na kinetickou energii dopadajících kapek.

K – faktor náchylnosti půdy k erozi – jedná se o faktor, který značí vyjádření poměru zrnitosti, struktury a textury orníční vrstvy na obsahu organické hmoty v půdě

L – faktor délky svahu – tento faktor ovlivňuje nepřerušovaná délka svahu a velikost ztráty půdy vlivem erozní činnosti

S – faktor sklonu svahu – vyjadřuje závislost sklonu svahu na velikosti ztráty půdy vlivem erozní činnosti

C – faktor ochranného vlivu vegetace – jedná se o faktor, který je vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace a jejího ochranného vlivu a použití agrotechniky

P – faktor účinnosti protierozních opatření

Jak doplňuje *JANEČEK (2012)*, tato rovnice vychází z principu přípustné ztráty půdy na jednotkovém pozemku, který má parametry definované a odvozené ze standardních rozměrů odtokových ploch o délce 22,13 m a sklonu 9%. Povrch je mechanicky kypřen ve směru sklonu svahu jako úhor bez vegetace, při každém přívalovém dešti.

Hodnota přípustné ztráty půdy slouží ke stanovení míry erozního ohrožení pozemku a je popsána jako velikost eroze dovolující dlouhodobé a ekonomicky dostupné udržování dostatečné úrovně úrodnosti půdy.

Přípustná ztráta půdy se mění podle *UHLÍŘOVÉ a MAZÍNA (2005)* v závislosti na hloubce orné půdy.

- mělké půdy (do 30 cm)– maximální povolená ztráta půdy: $1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$
- středně hluboké půdy (30 – 60 cm) - maximální povolená ztráta půdy: $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$
- hluboké půdy (nad 60 cm) - maximální povolená ztráta půdy: $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$

Jak uvádí *PODHRÁZSKÁ a DUFKOVÁ (2005)*, v přirozeném prostředí se může eroze vyskytnout jen tehdy, pokud došlo k narušení protierozní funkce rostlinného krytu antropogenní činností. Vodní eroze v přirozených rostlinných společenstev je minimální a ve většině případů nepřesahuje hodnotu $0,5 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$.

Větrná eroze

Větrnou erozi analyzuje *JANEČEK (2012)*, kde publikuje, že se jedná o přírodní jev, při kterém vítr působí na půdní povrch svou mechanickou silou a půdu rozrušuje. Dochází k uvolňování půdních částic, které vítr uvádí do pohybu a přenáší je na různě velkou vzdálenost, kde se materiál ukládá vlivem snížení rychlosti větru. Pohyb částic může probíhat ve třech formách:

- pohyb do velkých vzdáleností nejjemnějších půdních částic ve formě suspenze
- pohyb půdních částic skokem, kde dochází k přemístění největšího množství půdní hmoty
- pohyb půdních částic posouváním po povrchu půdy, kde se pohybují větší a těžší půdní částice

DUFKOVÁ (2004) uvádí že v některých oblastech České republiky jsou nejen v zemědělství, ale i v ostatních oblastech způsobovány velké škody díky větrné erozi. Díky vytvoření velkých ploch orné půdy vzrostlo nebezpečí větrné eroze. Vegetační kryt půdy je jedním z neúčinnějších opatření proti erozním účinkům větru, ale bohužel není možné jej na orné půdě neustále zachovávat.

V období bez vegetačního krytu se půda stává velmi náchylnou k povětrnostním erozním vlivům. Je to ovlivněno především meteorologickými a půdními faktory, které jsou zesilovány nebo zeslabovány přímými antropogenními zásahy (kultivací apod.). Erodatelnost je potenciální ohrožení půdy přírodními faktory v prostředí.

2.3.2 Protierozní opatření pro ochranu zemědělského půdního fondu

Protierozní opatření mívají ochranný charakter zejména proti účinkům vodní a větrné eroze. Dle *zákona č. 139/2002 Sb.* jsou vlastníci povinni zajišťovat péči o pozemky, aby nedocházelo ke zhoršování odtokových poměrů a k odnosu půdy vlivem erozní činnosti a zabraňovat tak degradaci půdy, která vzniká následkem erozní činnosti a zanášení koryt vodních toků.

Tento druh opatření realizovaný do plánu společných zařízení se rozděluje do několika kategorií.

- opatření proti vodní erozi – jedná se o opatření, která jsou organizační, agrotechnická a technická
- opatření proti větrné erozi
- další opatření, která jsou v PSZ navrhována pro ochranu zemědělského půdního fondu – jsou to například asanace sesuvných území, asanace strží a extrémních projevů plošné eroze, rekultivace nebo opatření proti proudové erozi ve vodních tocích

CABLÍK a JÚVA (1963) píší, že protierozní opatření by měly odstraňovat umělé příčiny eroze, jsou-li součástí špatného hospodaření s půdou. Měly by ochraňovat půdu před erozí různými prostředky, které zamezují eroznímu účinku vody a větru. Také se musí spravovat škody, které eroze napáchá.

Dále je vhodné využívat ochranného vlivu vegetace, zlepšovat strukturu půdy a její vláhu, celkově zvyšovat odolnost půdy proti účinkům erozní činnosti a zamezovat odnos půdy.

2.3.3 Vodohospodářská opatření

V plánu společných zařízení, jak uvádí *SOUKUP a kol. (2006)*, se řeší vodohospodářská opatření, která zahrnují hlavně opatření sloužící ke zlepšování vodních poměrů, k bezpečnému odvádění povrchových vod z území, k preventivní ochraně před povodněmi, k ochraně vodních zdrojů, povrchových a podzemních vod. Dále tato kapitola řeší opatření u stávajících vodních děl na vodních tocích nebo staveb, které slouží pro závlahu a odvodňování pozemků.

Význam vodohospodářských a protipovodňových poměrů je v pozemkových úpravách důležitý. Negativně podle *KENDERA (2000)* ovlivňuje vodohospodářské a protipovodňové poměry špatná dispozice cestní sítě nebo dlouhé odtokové linie z velkých půdních bloků. Dále pak například absence mezí, suchých poldrů nebo zasakovacích pásů.

O vodohospodářských opatřeních píše *PLECHÁČ (1999)*. Komplexní pozemkové úpravy umožňují uplatňovat vodohospodářské zájmy pro ochranu a množství kvalitních vod ve vodních zdrojích a potřebu vybudování jiných potřebných vodohospodářských děl a zařízení. Cílem je dosáhnout optimálního odtoku vody z povodí, vyvarovat se extrémních průtoků a jimi způsobované škodlivé účinky v dolních částech vodních toků.

Jak uvádí *ŠVEHLA a VAŇOUS (1995)*, některá vodohospodářská opatření velmi ovlivňují strukturu půdního fondu a mají velký význam v oblasti ekologie. Projekty pro komplexní pozemkovou úpravy vycházejí z dostupných a vodohospodářských podkladů.

Vodohospodářská opatření lze rozdělit na dva druhy. Prvním z nich jsou přímé zásahy a úpravy v hydrografické síti. Mezi ty se mohou řadit stavby malých vodních nádrží anebo úpravy malých vodních toků. Druhým typem jsou opatření sloužící k regulaci vodního režimu půd produkčních ploch. Mezi taková se mohou řadit například závlahy nebo odvodnění pozemků.

2.3.4 Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

U těchto opatření sloužících k ochraně a tvorbě životního prostředí, která se realizují v plánu společných zařízení se podle *zákona č. 139/2002 Sb.* jedná o zvýšení ekologické stability. Hlavně zvýšení ekologické stability jako místní územní systémy ekologické stability, doplnění nebo odstranění zeleně, terénní úpravy apod.

Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Územní systém ekologické stability definuje *zákon č. 114/1992 Sb.* Jedná se o vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability.

KUBEŠ (1996) popisuje spojení ekologicky cenných prvků pomocí územního systému ekologické stability s navrhovanou krajinou, kde je žádoucí rozvoj přírodních společenstev. Jedná se o kompromis mezi ekologickou a sociální sférou pro návrh a tvorbu krajiny.

KOSEJK a kol. (2009) popisují základní skladebné části územního systému ekologické stability. Jedná se o biocentra a biokoridory.

Biocentra jsou různě velké plochy v krajině (tvořené např. ekologicky hodnotnými lesy, rybníky, loukami, mokřady, rašeliništi, tůněmi, mezemi, remízky), které svým stavem a velikostí umožňují trvalou existenci přirozeného či pozmeněného, avšak přírodě blízkého ekosystému.

Biokoridory jsou území liniového tvaru. Mezi ně patří vodní toky, břehové porosty, hřebeny hor či vrchů, pásy lesa, stromořadí a aleje nebo například pásy trvalého travního porostu. Tyto prvky umožňují rozhodující části organismů migraci mezi biocentry a vytváří z oddělených biocenter sítě.

Do lokálních ÚSES dále patří i tzv. „interakční prvky“, které mají menší plochu, mají obvykle liniový charakter a zprostředkovávají příznivé působení biocenter a biokoridorů na větší vzdálenost do okolí.

Jak již bylo naznačeno, rozeznáváme územní systém ekologické stability na několika úrovních. Jde o úroveň místní (lokální), regionální a nadregionální.

Lokální ÚSES, jak uvádí *MADĚRA a ZIMOVÁ (2005)*, zahrnuje celý rozsah systémů regionálních i nadregionálních. Ale jeho pozitivní působení na krajinu se uplatňuje nejvýrazněji na místní úrovni. Lokální úroveň ÚSES se stává praktickým vyústěním celého procesu územního zabezpečování ekologické stability.

Regionální úroveň je složená z regionálních biocenter a regionálních biokoridorů. Vymezení a hodnocení regionálních ÚSES provádějí krajské úřady, správy národních parků a chráněných krajinných oblastí. Podkladem pro tuto jejich činnost je koncepce regionálních ÚSES obsažená v územně technickém podkladu, která vymezuje minimální počet regionálních reprezentativních biocenter a jejich propojení (biokoridorů) a zajišťuje tak úplnost a reprezentativnost regionálního územního systému na území ČR.

Nadregionální úroveň se skládá z nadregionálních biocenter, která reprezentují typické soubory ekosystémů daných bioregionů a umožňují přežití organismů k těmto ekosystémům náležejících. Nadregionální biocentrum má jedno i více jádrových území o velikosti regionálního biocentra. Nadregionální biokoridory propojují nadregionální biocentra a zajišťují migraci organismů po nadregionálně významných migračních trasách.

2.4 Krajina

Krajinu lze charakterizovat několika různými způsoby. Záleží ovšem na formě hodnocení krajiny. Krajinu můžeme hodnotit formou právní, geografickou, geomorfologickou, architektonickou, demografickou, uměleckou, historickou formou a mnoha dalšími jinými způsoby.

Z ekologického hlediska je celá řada definic krajiny. Kupříkladu dle *LIPSKÉHO (1998)*, který pojem krajina vnímá v krajinně-ekologickém duchu, lze označit krajinu jako otevřený systém zemského povrchu, který je formovaný všemi faktory. Jedná se o faktory antropogenní, biotické a abiotické. Zdůrazňuje se tím funkčnost kontinuity krajinného prostoru, kde každý lokální zásah může v čase i v prostoru podstatně ovlivnit všechny vlastnosti krajiny.

Nutno uvést, z ekologického hlediska zřejmě nejznámější definici podle *FORMANA a GODRONA (1986)*, kteří definovali krajinu jako heterogenní část zemského povrchu, která se skládá ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, opakující se v podobných formách v dané části povrchu.

2.5 Krajinná struktura

Krajinnou strukturu popisuje *DEMEK (1981)*. Ten uvádí, že prostorová různorodost a heterogenita, kterou vyjadřuje krajinná struktura je základním rysem krajiny. Termínem struktura krajiny je možnost označit uspořádání složek a prvků v krajině a také vazby mezi nimi. Ty vytvářejí z krajiny určitý krajinný komplex. Krajinná struktura je podmíněna vzájemným působením některých složek a prvků. Jedná se o biotické, abiotické a socioekonomické faktory.

LIPSKÝ (2000) zase uvádí, že struktura krajiny může být jedním z prvků, rozhodující o funkčních vlastnostech krajiny. Veškeré prostorové nebo časové změny ovlivňující krajinnou strukturu mění průběh toků energie a hmoty v krajině. Také ovlivňují průchodnost a obytnost krajiny a mají velký vliv na ekologickou složku krajiny.

2.5.1 Význam krajinné struktury

Jak uvádí *FORMAN a GODRON (1993)*, krajinné matrice, krajinné plošky a krajinné koridory představují tři základní skladební prvky krajiny.

Nastalé změny ve využívání kulturní krajiny, jak popisuje *LIPSKÝ (2000)*, mění charakteristiky krajiny i její základní vlastnosti. Tyto změny nadále ovlivňují hlavně krajinnou strukturu. Právě v krajinné struktuře mají rozhodující vliv na biodiverzitu, funkční vlastnosti krajiny, průběh abiotických a biotických procesů, ekologickou stabilitu, vliv na typ krajiny a na krajinný ráz.

Zásahy do krajiny a provedení změn v krajinné struktuře, jakými jsou např. odstranění nebo přerušení místních koridorů, výrazné zvětšení zemědělských pozemků, rozorání travních porostů, výstavba komunikací (fragmentace krajiny a bariérový efekt), mají bezprostřední vliv především na pohyb organismů v krajině. Velký vliv mají i na odtokový režim, ale také např. na druhovou rozmanitost, na průběh erozních procesů v krajině nebo na záchytnou vlastnost krajiny.

Pokud se stává krajinnou maticí jiný druh pozemku, jedna krajinná složka roste a jiná krajinná složka zase ustupuje. V některých případech dochází ke změnám důležitých krajinných charakteristik a krajinného typu.

2.5.2 Krajinné matrice

Krajinná matrice je podle *NOVOTNÉ (2001)* nejrozsáhlejší a nejpropojenější složka krajiny. V krajinných procesech hraje dominantní roli. Jedná se také o krajinnou složku, která obklopuje krajinné plošky a koridory.

Autorka také uvádí, že jedním z kritérií, jak určit krajinnou matici je její relativní plocha. Pokud je plocha určitého druhu pozemku větší než 50% celkové výměry území, pak se jedná se o krajinnou matici. Pokud převažující druh pozemku pokrývá menší plochu v území, je nezbytné využít další kritéria pro vyhodnocení krajinné matrice. Jedním a hlavním kritériem je faktor spojitosti krajiny nebo dynamický vliv na krajinu.

Matrice je v přírodní krajině podle *LIPSKÉHO (1998)* tvořena klimaxem. Co se týče kulturní krajiny, je krajinná matrice heterogenní více a její určení je zpravidla obtížnější. Kulturní krajina totiž často bývá fragmentovaná nebo tvořena velkým množstvím hospodářsky využívaných ploch.

2.5.3 Enklávy

Krajinné enklávy definují *FORMAN a GODRON (1993)* jako krajinné plošky, které mají plošný tvar. Enklávy se vzhledově liší od svého okolí a velice často jsou obklopeny krajinnou maticí. Liší se svojí heterogenitou a vlastními hranicemi, ale i svým tvarem, typem a svou velikostí.

Krajinné plošky se mohou rozdělit podle jejich vzniku do několika kategorií. Mohou být disturbanční, zdrojové, zbytkové, introdukované a enklávy efemerní. Disturbanční plošky vznikají narušením malého území v krajinné maticí, zdrojové plošky vznikají díky rušivým vlivům v okolí enklávy a zbytkové plošky vznikají díky odlišným podmínkám v krajinné maticí. Introdukované enklávy vznikají na základě zavlečení nepůvodních druhů a rostlin hlavně prostřednictvím člověka. Efemerní, nebo-li dočasné plošky, vznikají na základě krátkodobých změn v krajinném prostředí.

2.5.4 Koridory

Jak popisuje *SKLENIČKA (2003)*, koridory jsou pruhy území obklopané krajinnou maticí podobně jako krajinné enklávy. Ovšem krajinné koridory mají oproti krajinným ploškám výrazný liniový tvar.

SEMORÁDOVÁ (1989) definuje krajinné koridory jako napřímené pásy země. Liší se od sebe šířkou a délkou, původem, počtem zakřivení, stupněm propojenosti a někdy i spádem. V některých případech se krajinné koridory od sebe liší také schopností vytvářet mezi sebou síť. Koridory umožňují ochranu živočichům a jsou zdrojem produkce.

Koridory mají podle *FORMANA a GODRONA (1993)* pět základních funkcí. Jednou z nich je plnění úlohy transportu v prostředí. To je tvořené spojením dvou nebo více míst, které poskytují některým druhům existenční podmínky nebo ovlivňují okolní prostředí. Koridory mají bariérové účinky a z estetického hlediska zastupují krajinné linie a osy jako součásti krajinné scény.

2.6 Rozptýlená zeleň v krajině

Rozptýlená zeleň představuje v přírodě podle *BULÍŘE a ŠKORPÍKA (1987)* živý biologický systém, který působí polyfunkčně a přirozeně v každé krajině. Přirozené působení na krajinu znamená nezávislé na činnosti člověka. Antropogenní činnost však může podle potřeby cíleně zasahovat do kvality a intenzity rozptýlené zeleně v krajině. Má značný vliv na údržbu a výsadby, umístění prvků rozptýlené zeleně, její strukturu a vliv na její rozlohu nebo délku.

V podmínkách České republiky popisuje *SKLENÍČKA (2003)* rozptýlenou zeleň jako typickou pro kulturní a zemědělskou krajinu formovanou trojím způsobem. Jedním z nich je ústup lesů, kdy rozptýlená zeleň představuje zbytek původních dřevin, druhým je samovolné šířením lesních dřevin mimo lesní celky. Jedná se kupříkladu o formu náletů a vědomé šíření člověka. Antropogenní činností tak vznikají nové výsadby či výsevy.

Funkce rozptýlené zeleně se mohou rozdělit do několika kategorií. Jedná se o funkce ekologické, půdoochranné, estetické, produkční, orientační a organizační, rekreační a v neposlední řadě také funkce historické, rituální a sakrální.

Nelze opominout solitérní porost. Solitéry popisují *MANA a BROKL (2006)* jako dřeviny osaměle rostoucí, které bývají často součástí zemědělsky obhospodařovaných pozemků. V některých případech je solitér tvořen dvěma jedinci, kteří společně prorůstají a z dálky vypadají jako jeden strom nebo se jejich koruny navzájem dotýkají či prolínají.

Dřevina je považována za solitér, pokud splňuje podmínku, která uvádí, že od paty kmene ve výšce 130 cm musí být obvod kmene 80 cm nebo větší.

2.7 Ekotony

Ekoton je definován podle *JENÍKA (1995)* jako hraniční neboli přechodná zóna. Jedná se o okrajové společenstvo, které je umístěné mezi dvěma či více ekosystémy. Bývá tam zpravidla větší pestrost druhů živočichů a rostlin, protože se jedná o prolínání ekosystémů s větší biodiverzitou a lepšími podmínkami pro bytí organismů než u ekosystémů z hraničních biocenóz.

Ekoton je prvek prostorové struktury krajinné složky (ekosystému) tvořící různě široké přechodové pásmo. Jedná se o linii rozhraní mezi sousedními ekosystémy.

Jak popisuje *SKLENIČKA (2003)*, ekotony jsou charakteristické zvýšenou biodiverzitou na rozhraní dvou krajinných struktur a matrix a to v obou směrech. Tento jev je přisuzován tzv. okrajovému ekotonálnímu efektu, který je znám také jako edge effect.

Ekotony jsou tedy okrajová společenstva, které podle *PECHANCE a KILIÁNOVÉ (2008)* vznikají na hranicích dvou různých společenstev. V reálné krajinně pásmo přechodu může nabývat různorodé podoby, od pozvolného, takřka plynulého přechodu společenstev navzájem, po velmi ostré gradienty.

2.8 Historický vývoj krajiny

V poválečném období byl pro vývoj společnosti a krajiny důležitým převratem odsun německého obyvatelstva. Jak popisuje *HÁJEK (2008)*, jednalo se o velkou změnu, která se zemědělského hospodaření týkala. Následný nástup totalitního režimu zaznamenal velké změny ve vývoji venkovské krajiny a měl velký vliv na strukturu hospodaření. Diktatura, která byla založená na likvidaci samostatnosti měla velký vliv na krajinu. Příroda byla odkázána na pospas nařízením, plánováním a úkolováním.

KUBAČÁK (1995) vzpomíná, jak zemědělství trpělo z hlediska dosazení pracovníků do družstev. Ti neznaje místních podmínek necitlivě hospodařili se zemědělskou půdou.

Mezi roky 1948 – 1975 došlo k velikému poklesu zemědělské půdy v důsledku rozvoje těžeb a průmyslu hlavně v pohraničních oblastech.

Významný vliv na změnách v krajině měli podíl i zemědělci. Ti ustupovali s ornou půdou ze svažitých pozemků díky velké mechanizaci. Menší pozemky zvládali obhospodařovat drobní rolníci.

Vlivem úprav pozemků docházelo k vytváření velkých lánů, které se najednou snadněji obhospodařovaly, ale krajina byla nedostupná a monotónní. Navíc byla velmi málo členitá s typickými monokulturami a se znatelným nedostatkem stabilních ekosystémů. Postupem času došlo ke snížení estetické funkce krajiny a docházelo k velkým procesům vodní i větrné eroze.

K zachování orné půdy ve více problémových oblastech nevhodných pro zemědělství usměrňovalo dotování z prostředků získaných z úrodných oblastí. Zachovávaly se tak lány orné půdy ve vyšších nadmořských výškách. Byly prováděny zásahy do krajiny, které ve většině případů probíhaly velmi necitlivě a ve velkém měřítku.

Významným procesem, který měl na proměnu struktury krajiny významný vliv byl výsledek socializace vesnice a kolektivizace venkova, kterou uvádějí *BLAŽEK a KUBÁLEK (2008)*. Počátky kolektivizace, v roce 1950, byly ve znamení zvyšování počtů rodinných hospodářství. Následná změna zapříčinila velký úbytek těchto rodinných hospodářství a to již v prvních letech vzniku JZD. Tenkrát docházelo především k velikému scelování pozemků. Obraz krajiny se měnil a hlavně ztrácel na své heterogenitě.

Probíhaly citelné změny v krajině, jakými bylo rušení mezí a druhotných polních cest. Snížila se tedy hustota cestní sítě, vymizela celá řada remízků a proběhlo i velké snížení solitérních jedinců a ostatní rozptýlené zeleně. Dále mizely pro krajinu důležité remízky a pozemky, které byly zemědělsky nevyužité. Ty musely být rekultivovány z nařízení vlády.

Také v důsledku velkého hnojení a snižování pestrosti zemědělských plodin umocněné faktem rušení mezí a luk docházelo ke zhoršování kvality zemědělsky využívaných pozemků.

Zlom nastal až po roce 1989, kdy nastal pád komunistického režimu. Vývoj krajiny se začal obracet k lepšímu. *SKLENIČKA (2003)* popisuje pád totalitního režimu jako obrat k pozitivním tendencím téměř ve všech směrech, které se týkají krajiny. Během 90. let nastalo velké ovlivnění krajiny člověkem. Tehdy se rozmohly procesy restitucí a privatizací a především procesy územního plánování a vznik současných forem pozemkových úprav.

Začaly se rozšiřovat aktivity a programy na tvorbu a ochranu krajiny, došlo k rozvoji územního systému ekologické stability a také se zpřísnily podmínky rekultivací a péče o zvláště chráněná území. Proces revitalizací krajiny dokládá např. program: Revitalizace říčních toků, který probíhal mezi roky 1992 – 2008.

SÁDLO (2008) popisuje, že po roce 1989 začalo docházet k extenzifikaci zemědělské výroby. Například ve vyšších polohách se v tomto období začíná půda delimitovat a převádět větší množství hektarů s ornou půdou na trvalé travní porosty, zejména na pastviny.

Jak píše *BÁRTA a kol. (2007)*, docházelo k vytváření nezbytných prostor pro celkovou obnovu krajiny. Nastávala rehabilitace mimoprodukčních funkcí krajiny. Tuto skutečnost zvýraznil vstup České republiky do Evropské unie. Začaly být aplikovány agroenvironmentální programy a nové metody pro krajinné plánování. Ty přinášejí pozitivní výsledky minimálně v podobě tvorby ekologicky hodnotných krajinných složek.

3. MATERIÁL

3.1 Popis k.ú. Kváskovice u Drážova a Cehnice

Katastrální území Kváskovice u Drážova:



Obr. č. 1: Kváskovice u Drážova (zdroj: www.obecdrazov.cz)

Pozemková úprava: KPÚ Kváskovice u Drážova

Katastrální území: 632287 - Kváskovice u Drážova

Výměra k.ú.: 239 ha

Kraj, okres: Jihočeský, Strakonice

Pověřený obecní úřad: ORP Strakonice

Katastrální území Cehnice:



Obr. č. 2: Cehnice (zdroj: www.cehnice.cz)

Pozemková úprava: KPÚ Cehnice

Katastrální území: 317393 - Cehnice

Výměra k.ú.: 1266 ha

Kraj, okres: Jihočeský, Strakonice

Pověřený obecní úřad: ORP Strakonice

(zdroj: www.cuzk.cz)

3.1.1 Klimatické podmínky

K.ú. Kváskovice u Drážova se nachází v okrese Strakonice, 14,4 km vzdálené od meteorologické stanice umístěné v okresním městě Strakonice. Rozdíl nadmořských výšek činí asi 307 m.

Podobně jako k.ú. Cehnice, od které je nejbližší meteorologická stanice ve Strakonici vzdálená 9,9 km a rozdíl nadmořských výšek se pohybuje okolo 40 m. Hodnoty pro klimatickou charakteristiku daných území jsou čteny z tabulek psané *QUITTEM (1971)* z meteorologické stanice ve Strakonici.

Zájmová území spadají do mírně teplé klimatické oblasti. Klimatický region je mírně teplý až chladný, značně vlhký až mírně chladný, vlhký. Průměrné roční trvání slunečního svitu je přibližně 1702 h.

V těchto oblastech proudění větru ze západu převládá nad ostatními směry. To způsobuje, že se tyto oblasti zařazují mezi ty nejsušší v republice. Roční úhrn srážek se v těchto územích pohybuje kolem hodnoty 550 mm. Důvodem těchto hodnot je tzv. srážkový stín, který je způsobený orografickým vlivem Šumavy na region, v němž se zájmová katastrální území nacházejí.

Vybrané oblasti jsou charakteristické především dlouhým teplým létem a krátkou mírnou zimou. Průměrná roční teplota vzduchu je 7,5°C. Vegetační období trvá přibližně 220 dnů a zimní období, jehož průměrné denní teploty vzduchu klesají pod 0 °C, trvá okolo 72 dnů.

Průměrný počet bouřkových dní v roce se pohybuje od 25 do 30 dnů. V průběhu jednoho roku je průměrně 55,5 dní se sněhovou pokrývkou.

Podle Langova dešťového faktoru ($LDF = 77,7$) se jedná o oblasti semihumidní. Výpočet Minářovy vláhové jistoty ($MVJ = 19,7$) ukazuje, že zájmové oblasti jsou přechodné s výskytem vláhového deficitu zhruba 1x za 20 let. Podle Končekova indexu zavlažení (B_5) se jedná o oblasti mírně vlhké, mírně teplé a vrchovinové.

3.1.2 Hydrologické podmínky

Kváskovice u Drážova:

Podle internetového serveru (www.heis.vuv.cz) pramení na katastrálním území Kváskovice u Drážova Hoslovický potok. Jedná se o povodí 4. řádu (1-08-02-033/0). Délka tohoto toku na řešeném území je 1,6 km. Celková délka tohoto toku je 9,2 km. Vlévá se do řeky Volyňky, která se následně vlévá do Otavy. Povodí Otavy spadá pod povodí horní Vltavy. Na řešeném území jsou vybudované 3 vodní nádrže o celkové ploše 0,9 ha. Také se na tomto katastrálním území nachází jeden prvek OPVZ.

Cehnice:

Katastrální území Cehnice je rozdělené na tři povodí. Jedním z nich je povodí 4. řádu - Rybníční potok (1-08-02-0560-0-00). Tento tok je 4,98 km dlouhý a na katastrálním území Cehnice má délku 4,81 km. Vlévá se do Zorkovického potoka a ten se následně vlévá do řeky Otavy. Na povodí Rybníčního potoka v k.ú. Cehnice se nachází 9 vodních ploch.

Největší z nich je rybník Třetina, který zabírá plochu 13 ha. Druhou nejvýznamnější vodní plochou je Velký Cehnický rybník, který je 10,8 ha velký. Jako další významné vodní plochy jsou rybník Řešato (5,4 ha), Mešník (1,3 ha), Berník (1,2 ha) a další 4 vodní plochy o celkové výměře 3,8 ha.

Dalším potokem, který protéká k.ú. Cehnice je Cehnický potok. Povodí Cehnického potoka je také 4. řádu (1-08-02-0600-0-00). Celková jeho délka od pramene až po ústí je 12,87 km. Přes vybrané území protéká v délce 6,1 km. V jeho povodí se na katastru nachází rybník Třetí o velikosti 0,2 ha a další 2 vodní plochy o celkové velikosti 0,2 ha. Cehnický potok se vlévá do řeky Otavy.

Povodí Mladějovického potoka je také 4. řádu (1-08-02-0610-0-00). Délka toku na katastrálním území je pouze 0,5 km. Jeho celková délka je 4,22 km. Mladějovický potok se v k.ú. Čejetice vlévá do Cehnického potoka.

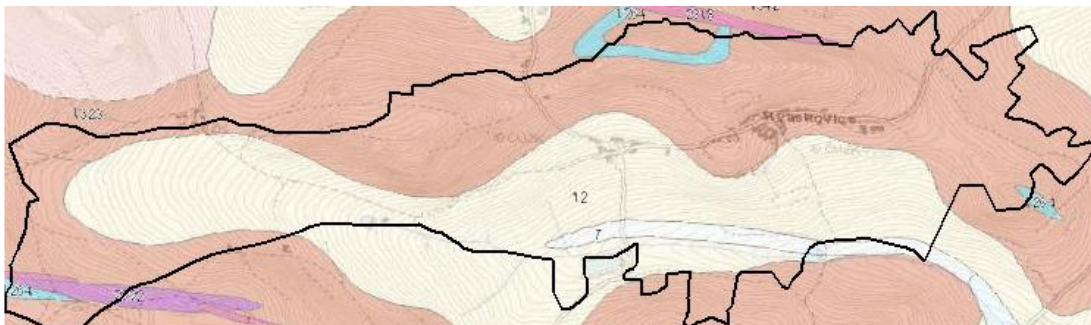
Celé povodí Mladějovického potoka je značeno jako plocha OPVZ. Na katastrálním území Cehnice se nachází celkově 2 prvky OPVZ.

(zdroj: www.heis.vuv.cz)

3.1.3 Geologické podmínky

Kváskovice u Drážova:

Dle obrázku č. 3, lze vyčíst geologické skupiny nacházející se k.ú. Kváskovice u Drážova.



Obr. č. 3: Geologická mapa k.ú. Kváskovice u Drážova (zdroj: www.geology.cz)

Na zkoumaném území jsou metamorfity (pararula až migmatit) nejrozšířenější geologickou skupinou z období starohor. Další rozšířenou skupinou jsou svahové nezpevněné sedimenty z geologické éry čtvrtohor. Jedná se o hlínu a kameny. Z období čtvrtohor se v malé míře se na k.ú. také vyskytují nivní nezpevněné sedimenty, mezi které se řadí hlíny, štěrk a písek.

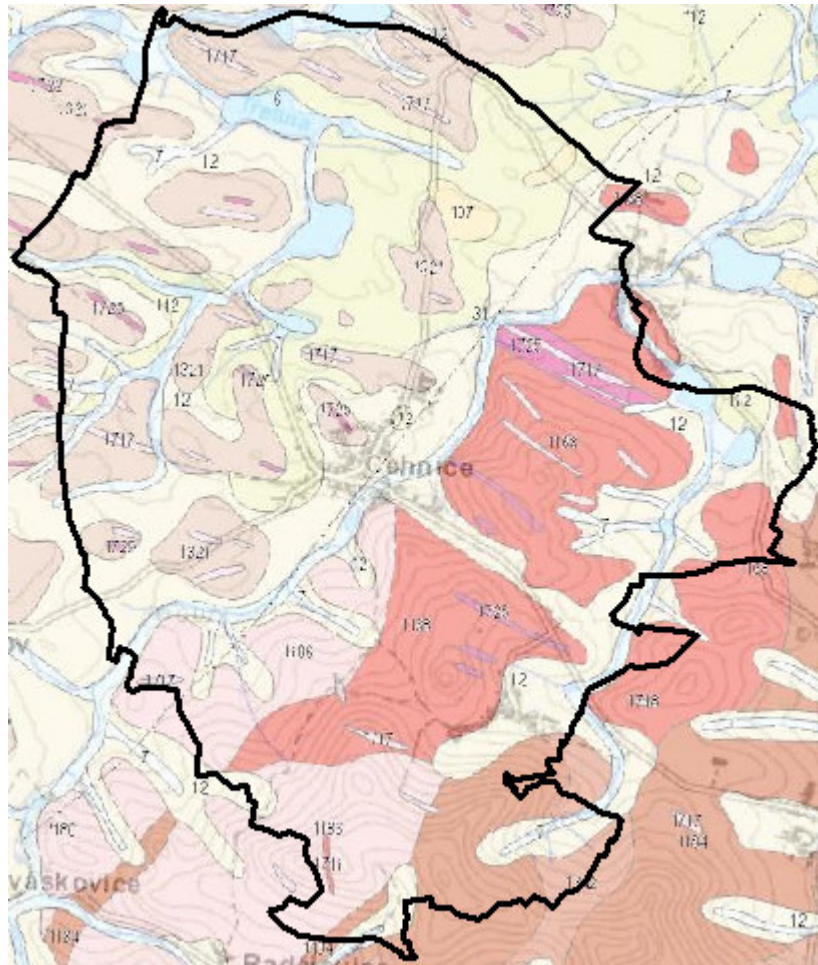
V zanedbatelných hodnotách lze na západní a severní části vybraného území nalézt z období prvohor hlubinný magmatit granodiorit a minetu. Z prvohor lze také nalézt metamorfity mramor v podobě krystalického vápence, erlan a minetu.

(zdroj: www.geology.cz)

Cehnice:

Geologická skladba katastrálního území není složitá. Území je budováno masivem starohorních krystalinických hornin jednotvárné série šumavského moldanubika.

Z obrázku č. 4 je možno vyčíst geologické skupiny, které se na katastrálním území Cehnice nacházejí.



Obr. č. 4: Geologická mapa k.ú. Cehnice (zdroj: www.geology.cz)

Ve východní až střední části k.ú. se nejvíce vyskytuje metamorfit z období prvohor. Jedná se o metagranit. V severní až střední části je nejrozšířenější výskyt bazálních slepenců a pískovců, jílu, jílovitých písků, pískovců a uhelných jílovců z období neogénu. Především v okolí vodních toků se nacházejí z období čtvrtohor nezpevněné sedimenty v podobě písčito-hlinitých až hlinito-písčitých sedimentů s pestrým mineralogickým složením. Ty jsou doplněné nezpevněnými nivními a smíšenými sedimenty, jako jsou hlína, písek nebo štěrk.

V jižní části vybraného katastru se nacházejí metamorfované horniny migmatity z období prvohor. V severozápadní až střední části katastru je ve větší míře obsažena rula z období prvohor. V menším množství je na katastrálním území Cehnice ještě zjištěn výskyt žilného granitu a granodioritového porfyru ze stáří pozdních prvohor.

(zdroj: www.geology.cz)

3.1.4 Geomorfologické podmínky

Kváskovice u Drážova:

Podle geomorfologických měřítek spadá katastr do provincie Česká vysočina, Šumavské subprovincie (Šumavská hornatina), která náleží Hercynskému pohoří vytvořené Hercynským systémem. Převládajícími horninami jsou žula a rula.

K popisovanému procesu vrásnění došlo v prvohorách během devonu datované zhruba 416 – 359 mil. let př.n.l.. Dále vrásnění probíhalo během karbonu (359 – 299 mil. let př.n.l.). Přesněji se udává doba 390 – 310 mil. let př.n.l. (zdroj: www.geoportal.gov.cz)

Cehnice:

Podle geomorfologického členění ČR spadá území do provincie Česká vysočina, Šumavská subprovincie. Dále na jižní straně územím prochází hranice podsoustavy Šumavské hornatiny a Jihočeské pánve, která se nachází na severní straně území.

V podrobnějším členění je v rámci Šumavské hornatiny vymezen geomorfologický celek Šumavské podhůří. V něm náleží katastr Cehnice do podcelku Bavorovská vrchovina a dále leží na hranici dvou okrsků - Netonická vrchovina a Miloňovická pahorkatina. Netonická vrchovina má členitější terén představuje rozsáhlejší výrazněji členitou okrajovou partii Šumavského podhůří. Miloňovická pahorkatina je naopak více plochá s mírně zvlněným erozně denudačním reliéfem.

V rámci podsoustavy Jihočeské pánve je vymezen geomorfologický celek Českobudějovická pánev s podcelkem Blatská pánev. Do Blatské pánve území katastru z části spadá do okrsku Mladějovická pahorkatina.

(zdroj: www.geoportal.gov.cz)

3.1.5 Pedologické podmínky

Kváskovice u Drážova:

Z pedologického hlediska, se na k.ú. Kváskovice u Drážova vyskytuje podle *KOZÁKA (2009)* několik typů zemin. Jedná se o transponované zvětralinu pevných a zpevnělých hornin, jako je kambizem dystrická.

Dále jsou to kryptozoly a podzoly v podobě lehkých svahovin, kyselých žul a místních hornin. Tyto země doplňuje kambizem modální ve formě lehkých svahovin rul a kyselých půdních subtypů.

Cehnice:

Na katastrálním území Cehnice jsou dle *KOZÁKA (2009)* v závislosti na geologickém substrátu, terénních poměrech a klimatu vytvořeny okrsky jednotlivých půdních typů. Jedná se převážně o plochy kambizemí, které jsou kyselé až typické. Dalšími jsou eluviální půdy zrnitostně lehčí, propustné, s vyšším obsahem hrubšího písku. Objevují se i kambizemě pseudoglejové až pseudogleje.

Na vyvýšeninách jsou vytvořeny mělké půdní překryvy – litozemě a na některých místech mělké písčité kambizemě, propustné a vysýchavé. Na hrubozrnných zvětralinách v členitém terénu svahů a hřebenů v jihovýchodní části území jsou místy vytvořeny lesní půdy typu rankerů.

V menším množství se objevují iluvizemě, na některých místech jsou tvořeny gleje, místy organozemní.

V klasifikaci půd dle BPEJ jsou na obou vybraných katastrálních územích zastoupeny následující typy půd, vyjádřené kódem HPJ:

HPJ 15 - Luvizemě modální a hnědozemě luvické, včetně oglejených variet na svahových hlínách

HPJ 29 - Kambizemě modální eubazické až mezobazické včetně slabě oglejených variet, na rulách, svorech, fylitech a žulách

HPJ 32 - Kambizemě modální eubazické až mezobazické na hrubých zvětralinách, minerálně chudých substrátech, žulách, syenitech, granodioritech a ortorulách

HPJ 37 – Kambizemě litické, modální, rankerové a rankery modální na pevných substrátech bez rozlišení

HPJ 40 - Půdy se sklonitostí vyšší než 12 stupňů, kambizemě, rendziny, rankery, pararendziny, regozemě, černozemě a hnědozemě

HPJ 46 - Hnědozemě luvické oglejené, luvizemě oglejené na svahových hlínách

HPJ 50 - Kambizemě oglejené a pseudogleje modální na žulách, rulách a jiných pevných horninách

HPJ 53 - Pseudogleje perlické planické, kambizemě oglejené na těžších sedimentech

HPJ 64 - Gleje modální, stagnogleje modální a gleje fluvické

HPJ 67 - Gleje modální na různých substrátech

HPJ 68 - Gleje modální i modální zrašelinělé, gleje histické

3.1.6 Biogeografické členění území

Kváskovice u Drážova:

Podle *CULKA (2005)* spadá celé k.ú. Kváskovice u Drážova pod biregion 1.42 Sušický. Na tomto území se nachází 6 druhů biochor (4VP, 4Do, -4PQ, -4PP, 4SQ, 4BE).

4VP – bukový vegetační stupeň, georeliéf vrchoviny, půdní substrát skupiny neutrálního až slabě kyselého krystalinika, neutrální plutonity

4Do - bukový vegetační stupeň, georeliéf sníženiny (deprese zpravidla podmáčené), půdní substrát skupiny vlhkých kyselých sedimentů, kyselé (oligotrofní) podmáčené sedimenty

-4PQ – bukový vegetační stupeň nacházející se v oblasti srážkově relativně suché, georeliéf pahorkatiny, půdní substrát skupiny neutrálního až slabě kyselého krystalinika, kyselé metamorfity s vložkami bazických hornin, výjimečně i břidlice s vložkami bazických, krystalických hornin

-4PP - bukový vegetační stupeň nacházející se v oblasti srážkově relativně suché, georeliéf pahorkatiny, půdní substrát skupiny neutrálního až slabě kyselého krystalinika, neutrální plutonity

4SQ - bukový vegetační stupeň, georeliéf svahy, půdní substrát skupiny neutrálního až slabě kyselého krystalinika, kyselé metamorfity s vložkami bazických hornin, výjimečně i břidlice s vložkami bazických, krystalických hornin

4BE - bukový vegetační stupeň, georeliéf rozřezané plošiny (s mělkými údolími), půdní substrát skupiny převážně bazických sedimentů, spraše a sprašové hlíny

Cehnice:

K.ú. Cehnice leží podle *CULKA (2005)* na rozhraní dvou bioregionů. Větší část k.ú. spadá pod bioregion 1.42 Sušický podobně jako katastr Kváskovice u Drážova a z menší části se toto území řadí do bioregionu 1.30 Českobudějovický. Na tomto území spadá kromě výše uvedený ještě 5 dalších druhů biochor (-3Ro, -4PS, -4VS, -4BS, -4Do).

-3Ro – dubobukový vegetační stupeň, georeliéf plošiny (roviny), jedná se o skupinu vlhkých kyselých (oligotrofních) podmáčených sedimentů

-4PS – bukový vegetační stupeň, pahorkatinového georeliéfu, skupina substrátů kyselého krystalinika – kyselé metamorfity

-4VS – bukový vegetační stupeň, georeliéfu vrchoviny, skupiny substrátů kyselého krystalinika – kyselé metamorfity

-4BS – bukový vegetační stupeň, georeliéf rozřezané plošiny (s mělkými údolími), skupiny substrátů kyselého krystalinika – kyselých metamorfitů

-4Do – bukový vegetační stupeň, georeliéfu sníženin (depresí, zpravidla podmáčených), skupiny substrátů vlhkých kyselých sedimentů – kyselých (oligotrofní) podmáčené sedimenty

3.1.7 Vegetační pokryv území

Vybraná katastrální území mají obdobný vegetační pokryv. Podle *CULKA (2005)* převládá zemědělsko-lesní krajina. Střídají se jehličnaté lesy, louky a pole se zachovalou soustavou liniových vegetací.

V zahradách a v sadech jsou ve větší míře pěstovány jabloně, švestky a třešně. Neprobíhá pěstování žádných teplomilných ovocných dřevin.

Z listnatých stromů převládá lípa velkolistá, javor mléč, javor klen, jilm drsný a jasan ztepilý. Na k.ú. Cehnice ještě navíc jírovec maďal a topol osika.

Lesní porosty nutno rozdělit. K.ú. Kváskovice u Drážova spadá do přírodní lesní oblasti Předhůří Šumavy. K.ú. Cehnice spadá pod Českobudějovickou pahorkatinu. Zastoupeny jsou 3. až 5. lesní vegetační stupně. Z jehličnatých stromů se jedná o smrkové monokultury, borovice, modřiny a ojediněle jedle. Liniová nelesní společenstva představují keře typu trnky, růže šípkové, lísky obecné a hlohu obecného.

Na k.ú. Cehnice se nachází 2 památné stromy z r.1693, které spolu sousedí. Jedná se o Lípy srdčité.

3.1.8 Zemědělství

Kváskovice u Drážova

K.ú. Kváskovice u Drážova spadá do bramborářského výrobního typu. Zařazuje se mezi horské a zranitelné oblasti a také mezi erozně nejohroženější zemědělské půdy v okrese Strakonice. Pevládá zde pěstování žita, pšenice a ovsu. Méně se zde vyskytuje hospodaření se lnem a řepkou.

Cehnice

K.ú. Cehnice spadá do zemědělské výrobní oblasti obilnářské. Ve velké míře jsou zde pěstovány obilniny a technické plodiny a především řepka. Méně probíhá pěstování kukuřice a brambor, i když se v této oblasti pěstování brambor příliš nedoporučuje. Lokalita se řadí podle výnosnosti zemědělské půdy mezi příznivé. Co se týká eroze tak je k.ú. Cehnice náchylné k půdní erozi.

(zdroj: www.zemedelske-systemy.cz)

4. METODIKA

4.1 Výběr katastrálních území

Pro vypracování zadaných úkolů byla vybrána dvě katastrální území, kde proběhla komplexní pozemková úprava. Jedná se o katastrální území Kváskovice u Drážova a katastrální území Cehnice. Oba katastry jsou ve fázi realizace společných zařízení.

KPÚ Kváskovice u Drážova byla zahájena na základě žádosti vlastníků nadpoloviční výměry zemědělské půdy dne 31.10.1996. Dalšími důvody byl hlavní impuls od obce a realizace protierozních opatření. Provedena byla formou obnovy operátu katastru nemovitostí. Vydána byla veřejnou vyhláškou dle ust. § 18, zákona č. 71/67 Sb. o správním řízení včetně naplnění § 6 zákona č. 284/91 Sb. v platném znění vydanou Okresním pozemkovým úřadem Strakonice.

KPÚ Cehnice byla zahájena 17.3.2011 na základě žádosti vlastníků nadpoloviční výměry zemědělské půdy.

4.2 Terénní průzkum

Na obou vybraných katastrech byl proveden terénní průzkum a prohlídka celých území. Při terénním průzkumu byly zjištěny realizované prvky plánu společných zařízení a současné využívání zemědělských ploch pro vypracování land use v současném stavu.

Zjišťován byl i stav opatření ke zpřístupnění pozemků a celkové cestní síť. Byly pozorovány především změny či realizované nové prvky. Dále byla pozorována vodohospodářská opatření a jejich současný stav. Také byly zjišťovány prvky rozptýlené zeleně a jejich pozice a funkce v území.

Podle plánu společných zařízení, kde je zakreslen jako opatření sloužící k ochraně a tvorbě životního prostředí územní systém ekologické stability byl v terénu zjištěn stav všech jeho prvků.

Všechny důležité informace byly na místě zapsány, aby mohly být následně zpracovány.

4.3 Shromažďování podkladů

Od pozemkového úřadu ve Strakoniciích byl zapůjčen generel návrhu plánu společných zařízení pro komplexní pozemkovou úpravu Kváskovice u Drážova. Návrh plánu společných zařízení pro katastrální území Cehnice byl zapůjčen pro zpracování od vedoucího práce.

Historické mapy obou vybraných katastrálních území pro zpracování historických stavů krajiny byly opatřeny z internetového serveru *www.geoportal.gov.cz*, kde se nachází snímky prvního plošného celostátního leteckého snímkování. Z téhož serveru byla také použita ortofotomapa současného stavu krajiny. Použita byla i mapa veřejného registru půdy dostupná na internetovém serveru *www.lpis.cz*. Ze serveru *www.mapy.cz* byla použita ortofotomapa pro zpracování stavu před projektem KPÚ na katastru Cehnice.

Byl proveden terénní průzkum na obou zájmových katastrech. Průzkum poskytl informace ke zjištění realizovaných prvků plánu společných zařízení. Na místě proběhlo zjištění ostatních informací důležitých pro vypracování zadaných úkolů. Také byly získány fotografie území, které mohly být následně zpracovány a použity do kapitoly č. 9. Přílohy.

4.4 Digitalizace mapových podkladů

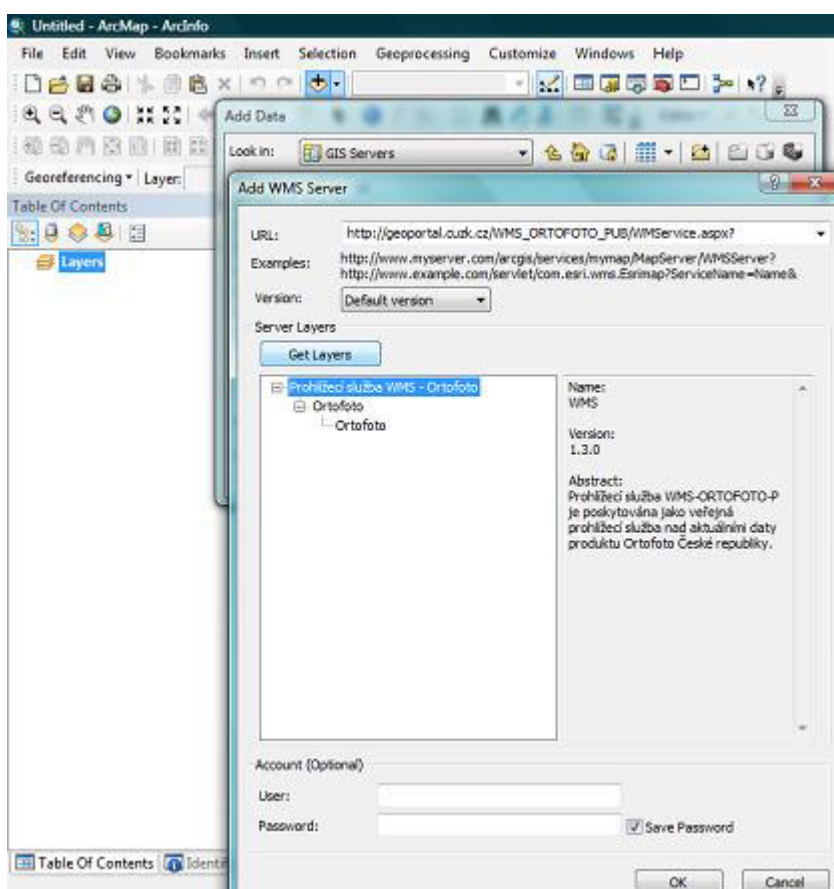
Data pro tvorbu výstupů ve formě map a jejich informací byla zpracovávána v programu ArcGIS v.10. V tomto programu proběhlo připojení map, jejich digitalizace a následné zpracování digitalizovaných informací.

Digitalizována byla dvě katastrální území, ve kterých proběhla komplexní pozemková úprava. Jednalo se o katastrální území Kváskovice u Drážova a katastrální území Cehnice. Oba tyto katastry byly digitalizovány ve čtyřech časových obdobích.

Prvním obdobím je historický stav krajiny, který představuje digitalizaci historické mapy pořízené z let 1951 a 1952. Dalším obdobím, je stav krajiny před návrhem plánu společných zařízení. Třetím obdobím je návrhový stav plánu společných zařízení a v posledním období je analyzován současný stav krajiny, tedy stav, kdy jsou společná zařízení ve fázi realizace.

4.4.1 Připojení wms map do ArcGIS

Na internetovém portálu (www.geoportal.gov.cz) lze získat odkaz na wms službu, která představuje připojení aktuální ortofotomapy přímo do programu ArcGIS. Takové připojení umožňuje funkce Add wms server (obrázek č. 5) Po použití této funkce a přidání mapy do programu byl k mapě připojen souřadnicový (koordinační) systém S-JTSK Křovák East North. Takto přichystaná mapa byla připravena pro další zpracování.

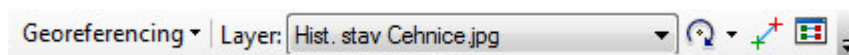


Obr. č. 5: Funkce Add wms server

4.4.2 Připojení rastrových map do ArcGIS

Historické snímky byly pořízeny na výše uvedeném serveru v přiblíženém stavu tak, aby bylo zobrazováno optimální rozlišení při digitalizování vrstev. V programu malování byly takto pořízené snímky poskládány dohromady a vznikl z nich jeden rastrový soubor. Tento soubor vznikl ve formě historické ortofotomapy území, který byl dále připraven pro zpracování v ArcGIS.

Rastrový soubor byl pojmenován a byl mu přiřazen koordinační systém S-JTSK Křovák East North. Pomocí funkce georeferencing (obrázek č. 6) byl soubor referencován do mapy a s pomocí kontrolních bodů byl s velkou přesností umístěn na aktuální ortofotomapu.



Obr. č. 6: Funkce georeferencing

Jako kontrolní body byly použity pevné hranice, které na se na území z historického stavu nezměnily a jsou pořád aktuální. Jedná se například o rohy budov, křižovatky komunikací, atd. Takovýchto kontrolních bodů bylo použito na jednu mapu minimálně 15. Pak byla zaručena téměř přesná poloha historické mapy. Takto umístěná mapa byla připravena k dalšímu zpracování.

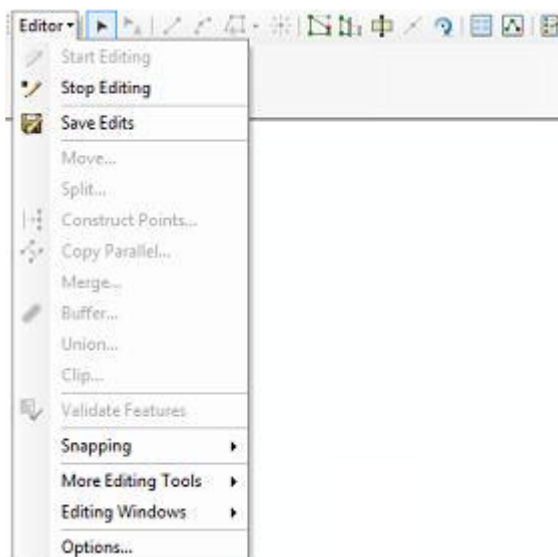
4.5 Zpracování a vyhodnocování mapových podkladů

4.5.1 Digitalizace map

Po připojení mapy do programu ArcGIS mohla začít její digitalizace. Byly vytvořeny jednotlivé vrstvy, které představovaly druhy pozemků land use.

Vrstvy byly pro přehlednost pojmenovány, byl k nim přiřazen typ obrazce (bod, linie nebo polygon) a přidán stejný souřadnicový systém, jako k použitým mapám (S-JTSK Křovák East North). Po aplikaci vrstvy do mapy ji byl také přiřazen barevný poklad a její ohraničení.

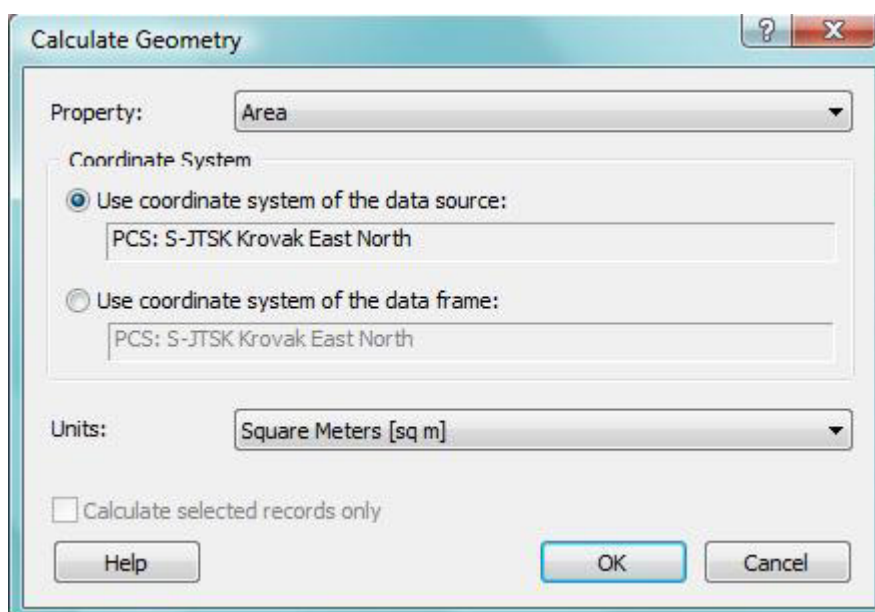
Následně proběhla digitalizace ortofotomapy představující současný stav krajiny do jednotlivých vrstev land use pomocí funkce Editing (obrázek č. 7). Tato funkce umožňuje vytváření bodů, linií nebo polygonů podle toho, jak jsou ke které vrstvě přiřazeny.



Obr. č. 7: Funkce Editing

Po vytvoření všech vrstev a zdigitalizování celého zájmového území v jednom časovém období, proběhla tím samym způsobem digitalizace mapových podkladů ostatních časových období. Tedy digitalizace historické mapy, digitalizace map před projekty PSZ v rámci komplexních pozemkových úprav na daných katastrálních územích a digitalizace projektových stavů PSZ.

Po dokončení funkce editace se automaticky vytvoří k nově editovaným prvkům atributová tabulka, obsahující vlastnosti prvku. Každému prvku náleží jeden řádek v atributové tabulce dané vrstvy. S pomocí funkce Calculate Geometry (obrázek č. 8) je možnost přidat do atributové tabulky pole, které nese informaci o ploše nebo linii. Lze tak zjistit například plochu polygonu nebo délku linie.



Obr. č. 8: Funkce Calculate Geometry

Informace získané z atributových tabulek jednotlivých vrstev land use byly nadále použity k dalšímu zpracování a vyhodnocování.

4.5.2 Mapové výstupy

Po dokončení digitalizace mapy bylo přepnuto z režimu Data View do režimu Layout View, kde je možnost mapu vytvořit. Po velikostní úpravě mapy, byl do nastaveného normalizovaného formátu stránky také vložen její nadpis, legenda k mapě, mapové měřítko, směrová šipka, jméno autora, a datum vytvoření mapy.

Dokončovací operací bylo pomocí funkce „Export map“ vytvoření mapy ve formátu PDF a její pojmenování.

Pro každé zpracovávané katastrální území byly vytvořeny čtyři mapy land use představující čtyři hodnocená období. Pro větší přehled jsou používány jako popisky roky jednotlivých časových období land use.

Na katastrálním území Kváskovice u Drážova jsou použity land use z těchto časových období:

- Historický stav land use.....rok 1952
- Stav land use před projektem KPÚ.....rok 1995
- Projektový stav land use.....rok 1996
- Současný stav land use (stav realizace).....rok 2015

Na katastrálním území Cehnice jsou použity land use z časových období:

- Historický stav land use.....rok 1952
- Stav land use před projektem KPÚ.....rok 2010
- Projektový stav land use.....rok 2011
- Současný stav land use (stav realizace).....rok 2015

4.6 Porovnání krajinných změn jednotlivých časových období

Po průzkumu terénu, zpracování a vyhodnocení všech mapových výstupů mohlo být zahájeno vyhodnocování změn, které na katastrálních územích nastaly v jednotlivých časových obdobích.

Vyhodnocení proběhlo v podobě srovnání land use a byla stanovena a porovnávána permanentní krajinná struktura. Dále proběhlo podle vývoje krajiny v časových období porovnání hustoty cestní sítě a vyhodnocení přechodových zón neboli ekotonů.

4.6.1 Vyhodnocení land use

Land use zahrnuje biofyzikální a socioekonomickou složku a je chápáno jako využívání krajiny především ve smyslu krajinného plánování.

Po vytvoření jednotlivých vrstev sloužící pro zpracování výsledků land use v programu ArcGIS proběhlo jeho vyhodnocení. Pro vyhodnocení byly zakresleny vrstvy:

- *orná půda*
- *lesy*
- *trvalý travní porost*: pastvina, louka sečená, louka nesečená, ostatní TTP
- *permanentní krajinná struktura*: rozptýlená zeleň, vodní plocha
- *zastavěná plocha*
- *komunikace*

Byly vytvořeny tabulky a grafy obsahující výměry a procentické zastoupení jednotlivých druhů pozemků ve vybraných katastrech. Z vytvořených grafů lze vyčíst vývoj krajiny v jednotlivých časových obdobích.

Grafy a tabulky byly vytvořeny pro obě zájmová katastrální území a byly opatřeny popisem a zhodnocením výsledků vývoje land use.

4.6.2 Stanovení permanentní krajinné struktury

Jde o vyhodnocování skladebných částí krajiny, která je relativně neměnná po dlouhý časový úsek. Ve vybraných katastrech byly pro výpočty a hodnocení katastrálních území podle časového vývoje krajiny zvoleny krajinné plošky rozptýlené zeleně a enklávy vodních ploch.

SKLENIČKA (2002) uvádí prvky permanentní krajinné struktury a způsob jejich hodnocení.

- **P_p** (ha) - celková plocha enkláv
- **Q** (ks.ha⁻¹) - četnost krajinných prvků
- **S** (m²) - průměrná velikost krajinné enklávy

P_p - je hodnota, která udává celkovou plochu krajinných plošek zahrnutých do permanentní krajinné struktury v zájmovém území

Q - je hodnota vyjadřující celkový počet hodnocených plošek zahrnutých v permanentní krajinné struktuře, která se přepočítává na jednotku plochy vybraného území

S - je hodnota, která je vyjádřena aritmetickým průměrem analyzovaných enkláv z hlediska jejich ploch

Bylo provedeno vyhodnocení permanentní krajinné struktury, jejího vývoje a vlivu na změny nastalé v krajině. Analýza proběhla pro čtyři mapovaná časová období ve dvou vybraných katastrálních územích.

4.6.3 Porovnání změn hustoty cestní sítě

Do programu ArcGIS byly do mapy zakresleny všechny cesty a komunikace v podobě polygonů. Lze tak vyhodnotit jejich celkovou plochu a zjistit v programu jejich délku. Cestní síť byla analyzována, stejně jako land use a permanentní krajinná struktura ve čtyřech vybraných časových obdobích.

V každém časovém období byla změřena celková délka cest a komunikací, která byla následně přepočítána na jednotku plochy celého vybraného katastru. To bylo provedeno podílem délky všech cest a komunikací celkovou plochou katastru.

Výsledkem vyhodnocení cestní sítě je graf, který udává jeho vývoj a je možnost vypočítat změny v její hustotě na vybraných katastrech. Výsledné hodnoty hustoty cestní sítě vycházejí v netradičních jednotkách km/km^2 .

4.6.4 Stanovení a vyhodnocení přechodových zón (ekotonů)

V programu ArcGIS byla pro ekotony vytvořena vrstva liniového charakteru, která znázorňuje přechodové zóny mezi dvěma různými společenstvy. V této práci byl pro ekotony zvolen přechod mezi krajinnou matrix a složek permanentní krajinné struktury.

Jako hodnotící faktor byl vybrán index ED (edge density). Jedná se o index hustoty okrajů nebo také index diverzity okrajů. Je závislý na velikosti ploch krajinných enkláv zařazených pro hodnocení přechodových zón a také na jejich tvaru.

Podle *HARRISE a kol. (1983)* je možnost spočítat **ED**:

$$ED = \frac{E}{A}$$

E - je hodnota celkové délky analyzovaných okrajů (jednotky: km)

A - může nabývat dvou různých hodnot. První z nich je hodnota plochy celého studovaného území (jednotky: km^2). Druhou je hodnota obvodu vybraného území (jednotky: km).

Index diverzity okrajů studovaný v obvodu území vychází v jednotkách délky okrajů v poměru k délce obvodu území km/km . Index diverzity okrajů analyzovaný v ploše území vychází v jednotkách km/km^2 . Je to závislost délky ekotonů na celkové ploše území.

4.7 Porovnání a vyhodnocení krajinných změn mezi katastry

Krajinné změny nastalé vývojem krajiny zkoumané ve čtyřech časových obdobích byly analyzovány na katastrálních územích z více hledisek. Jednalo se o zjišťování změn proběhlých v land use, v permanentní krajinné struktuře, v hustotě cestní sítě a změn v přechodových zónách mezi permanentní krajinnou strukturou a matrix.

Jednotlivé výše uvedené kategorie změn byly vyhodnoceny zvlášť pro dvě katastrální území. Nakonec proběhlo srovnání všech provedených a vyhodnocených úkolů mezi oběma katastry. To obsahovalo vytvoření výsledkových tabulek a grafů opatřené popisem.

5. VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Neměnné hodnoty katastrálních území

Obvod KÚ Kváskovice u Drážova: 11,80 km

Plocha KÚ Kváskovice u Drážova: 2,39 km²

Obvod KÚ Cehnice: 20,05 km

Plocha KÚ Cehnice: 12,66 km²

5.2 Vyhodnocení land use

Popis stanovení a vyhodnocení LU je uveden v kapitole č. 4.6.1 Vyhodnocení land use.

5.2.1 Zastoupení jednotlivých prvků land use na k.ú. Kváskovice u Drážova

V tabulce č. 2. je udáno zastoupení jednotlivých druhů pozemků na katastrálním území Kváskovice u Drážova rozdělených do čtyřech časových období určených pro srovnávání krajinných změn. Plocha vyhodnocených druhů pozemků je udávána v hektarech. Celková plocha katastru činí 239,04 ha.

Druh pozemku	Plocha (ha)			
	Historický stav (1952)	Stav před projektem PÚ (1995)	Projektový stav (1996)	Současný stav (2015)
Orná půda	78,20	38,42	9,71	9,75
TTP	65,73	81,38	107,59	109,15
Lesy	67,61	79,27	79,27	78,58
Rozptýlená zeleň	16,08	29,31	30,02	30,02
Vodní plochy	0,00	0,33	1,01	1,01
Zastavěné plochy	5,42	7,81	7,81	7,81
Cesty	6,00	2,52	3,63	2,72

Tab. č. 2: Zastoupení prvků land use Kváskovice u Drážova

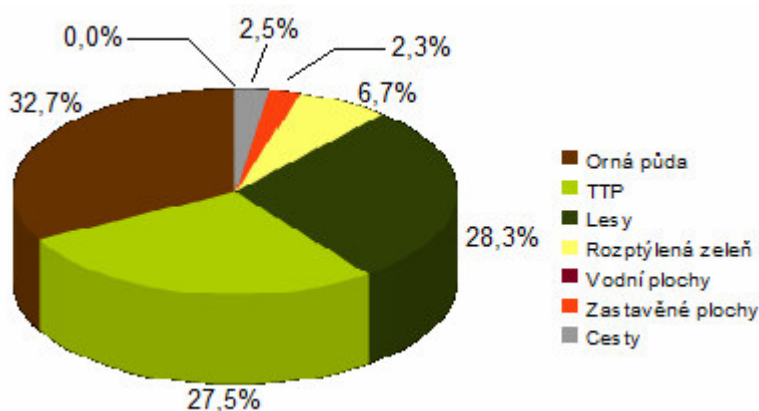
Historický stav: 1952

Land use zájmového území, který byl analyzován z roku 1952 ukazuje graf č. 1. Nejvíce zastoupeným druhem pozemku a zároveň krajinnou matricí byla v této době orná půda (32,7%). Tento výsledek lze porovnat s územím Lítova analyzované SKLENÍČKOU (2002) ve stejném časovém období. Jeho procentické vyjádření orné půdy má hodnotu 45%. To je o 12,3% více než na katastru Kváskovice u Drážova.

Téměř srovnatelné zastoupení mají trvalé travní porosty a lesy. Dále následují plochy rozptýlené zeleně, které mají 6,7% zastoupení. Malé zastoupení mají zastavěné plochy a plochy cest. Jejich hodnoty se pohybují okolo 2,5% z celého území. Při analyzování historického stavu nebyly evidovány na zájmovém území žádné vodní plochy. Vodní plochy tedy nezaujímají žádnou plochu.

BÍČÍK (2004) uvádí největší změny v land use na území České republiky, které probíhaly od roku 1953 do roku 1961. Řadí se mezi ně odsun českých Němců, II. pozemková reforma, extenzivní vývoj hospodářství a jeho znárodnění a kolektivizace zemědělství.

V příloze č. 1 je znázorněná mapa land use katastrálního území Kváskovice u Drážova v historickém stavu.



Graf. č. 1: Land use 1952 Kváskovice u Drážova

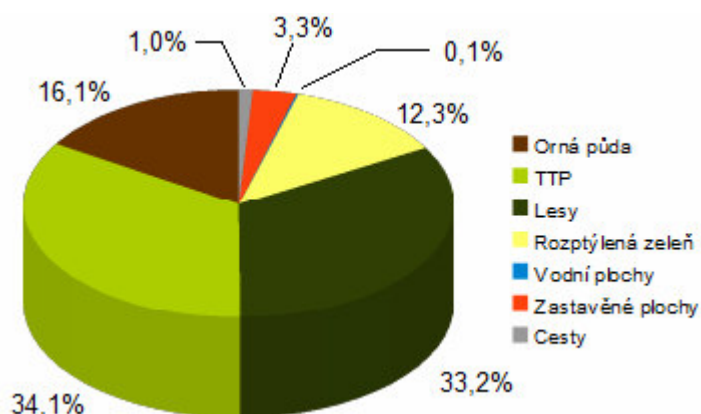
Stav před projektem PÚ: 1995

Postupem času docházelo na území ke krajinným změnám. Dalším analyzovaným stavem byl v roce 1995 stav krajiny před projektem KPÚ. Ten prezentuje graf č. 2.

Z důvodu neoptimálních podmínek pro zemědělství významným způsobem ubylo ploch orné půdy. Ta je zastoupena jen na 16,1% celého zájmového území. Krajinnou matricí se postupem času stal trvalý travní porost. Na území je zastoupen z 34,1%. O necelé jedno procento méně než TTP jsou zastoupeny plochy lesa. Plochy rozptýlené zeleně se výrazným způsobem rozšířily na 12,3%.

Zastavěných ploch přibýlo z historického stavu o jedno procento. Plocha cest ubyla na 1,0 % území. Na území už se vyskytují vodní plochy, ale jen s velmi malým zastoupením 0,1% výměry k.ú.

Mapa land use před projektem KPÚ z roku 1995 je zakreslena v příloze č. 2.



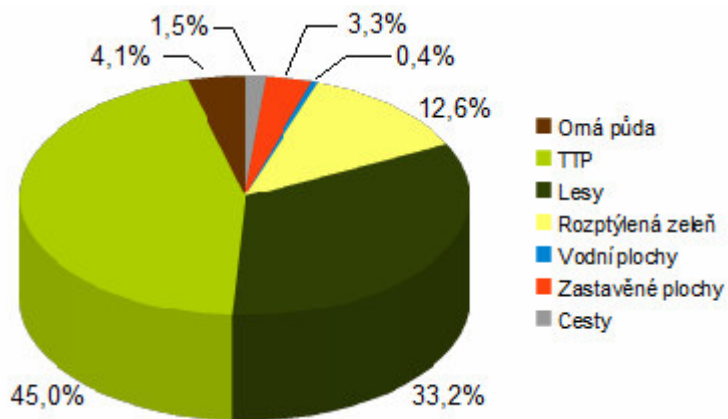
Graf. č. 2: Land use 1995 Kváskovice u Drážova

Projektový stav: 1996

I plán společných zařízení v rámci KPÚ v roce 1996 měl vliv na land use v zájmovém území (graf č. 3). Zjištěním erozní náchylnosti byly navrženy delimitace kultur a orné půdy znovu ubylo na 4,1%. Naopak krajinné matrice TTP přibýlo na téměř polovinu celého území. Plocha lesních pozemků se nezměnila.

V rámci PSZ bylo navrženo několik nových komunikací a polních cest a jejich doprovodné zeleně. Mírně přibýlo procento rozptýlené zeleně na 12,6% a plocha cest se zvýšila na 1,5% území. Také byla navržena vodní nádrž, která zvyšuje procentické zastoupení vodních ploch na 0,4 %.

Mapa, která znázorňuje land use v roce 1996 se nachází v příloze č. 3.



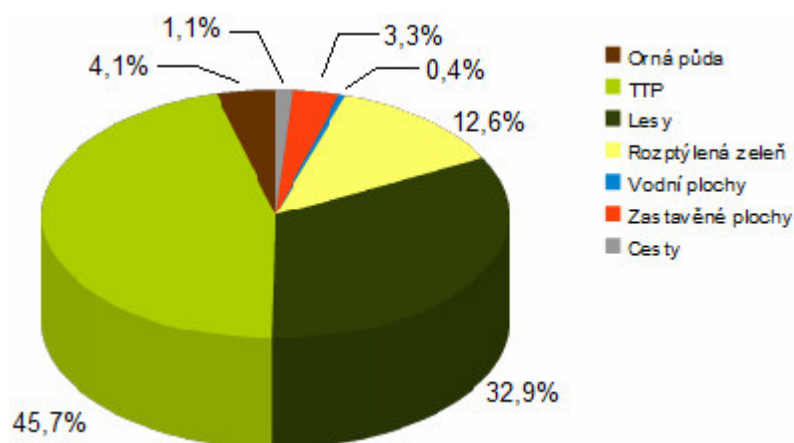
Graf. č. 3: Land use 1996 Kváskovice u Drážova

Současný stav: 2015

Krajina v současném stavu představuje realizaci některých společných zařízení na katastrálním území. Procenticky se však jednotlivé druhy pozemků od projektového stavu příliš neliší. Mírně proběhl nárůst trvalých travních pozemků na úkor lesních ploch, jak je možno porovnat v grafu č. 4.

Proběhla výstavba jedné cesty, ke které byla doplněna doprovodná zeleň a výstavba jedné vodní nádrže, ke které byla realizována doprovodná zeleň.

Land use v roce 2015 je zakreslen v příloze č 4.



Graf. č. 4: Land use 2015 Kváskovice u Drážova

5.2.2 Zastoupení jednotlivých prvků land use na k.ú. Cehnice

Tabulka č. 3 udává plošné zastoupení jednotlivých druhů pozemků analyzovaných na k.ú. Cehnice. Rozloha katastru je 1 265,84 ha.

Druh pozemku	Plocha (ha)			
	Historický stav (1952)	Stav před projektem PÚ (2010)	Projektový stav (2011)	Současný stav (2015)
Orná půda	385,42	571,68	559,60	545,04
TTP	423,98	165,00	162,33	179,69
Lesy	333,36	357,38	356,02	369,07
Rozptýlená zeleň	35,17	68,91	72,74	69,16
Vodní plochy	26,97	37,50	37,50	37,50
Zastavěné plochy	27,09	48,45	48,45	48,45
Cesty	33,85	16,94	29,20	16,94

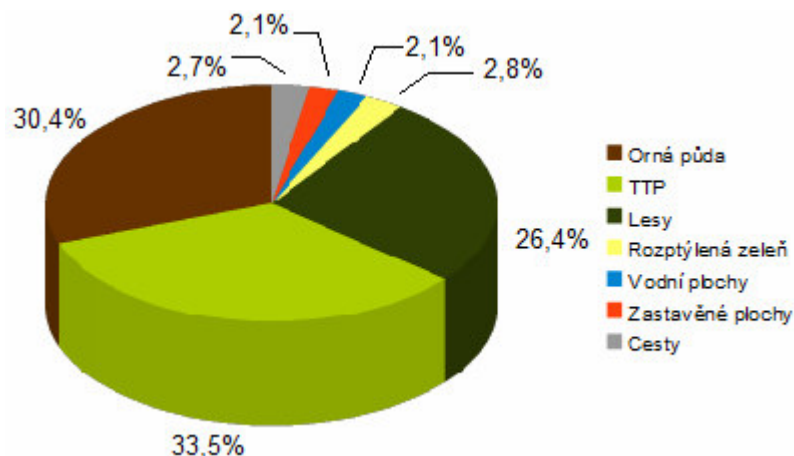
Tab. č. 3: Zastoupení prvků land use Cehnice

Historický stav: 1952

Graf č. 5 ukazuje, že na katastrálním území Cehnice bylo v roce 1952 analyzováno 33,5% plošného zastoupení trvalých travních porostů. Jedná se o nejrozšířenější a nejspojitější druh pozemku na území - krajinnou matrix. Orná půda má zastoupení 30,4% a je v tomto časovém období druhým plošně nejrozšířenějším druhem pozemku. Plochy lesa zabírají 26,4%.

Plocha rozptýlené zeleně činí 2,8% z celkové plochy katastru. Zastavěná plocha zabírá 2,1% stejně jako vodní plochy. Analyzováno bylo 10 vodních ploch (2,1%). Plocha cest zabírá 2,7% území.

Stav land use katastrálního území Cehnice je zakreslen v podobě mapy v příloze č. 5.



Graf. č. 5: Land use 1952 Cehnice

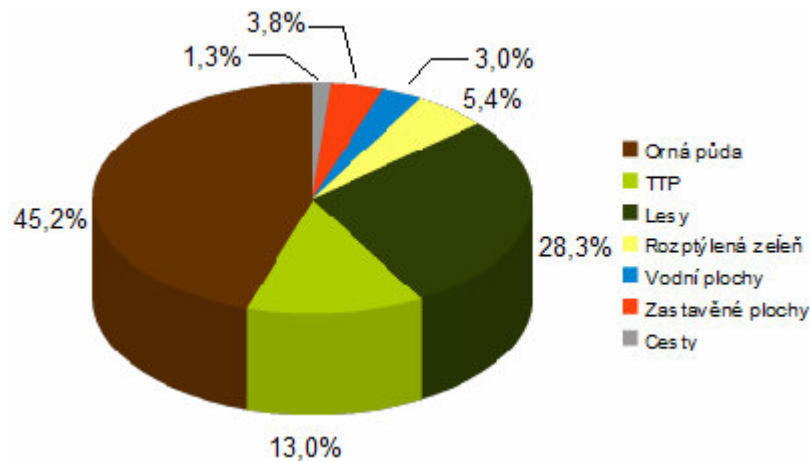
Stav před projektem PÚ: 2010

Od roku 1952 se do roku 2010 stav land use změnil, jak ukazuje graf č. 6. Změny land use po roce 1990 v ČR lze podle *BÍČÍKA (2004)* přiřadit hlavně návratu kapitalismu a tržní ekonomiky, restituci půdy, transformaci zemědělství, družstev a statků v jiné kapitálové formy a rozšíření zemědělské malovýroby.

Kolektivizací zemědělství a díky ideálním podmínkám pro hospodaření se zemědělskou půdou se zvýšilo procentické zastoupení orné půdy. Orná půda před projektem KPÚ dosahovala 45,2% z celkové plochy území. Stala se tak krajinnou maticí na zájmovém území. Procento zastoupení trvalých travních porostů se zmenšilo na 13%. Plocha lesních pozemků se mírně zvýšila na 28,3%. Lesy se zřejmě nejvíce rozšířily samovolným náletem.

Rozptýlená zeleň se rozšířila na 5,4%. Zastavěná plocha se na území zvýšila na 3,8%. Plocha a délka cest se výrazným způsobem snížila. Cesty se rušily a přibývalo velkých ploch s ornou půdou. Vodní plochy se také postupem času měnily. Na území je již zaregistrováno 14 vodních ploch. Výstavba poslední vodní nádrže byla v roce 2010 dokončena, tedy ještě před projektem KPÚ.

Mapa, která znázorňuje stav land use před projektem KPÚ v roce 2010 je v příloze č. 6.



Graf. č. 6: Land use 2010 Cehnice

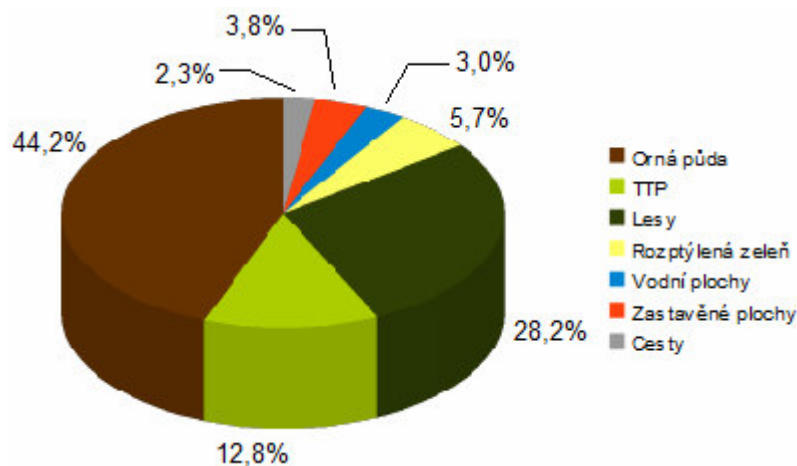
Projektový stav: 2011

Graf č. 7 naznačuje, že projekt pozemkové úpravy neměl na stav land use zásadní vliv. V PSZ bylo navrženo několik nových cest a tak se toto procento zvýšilo na 2,3%. Zastoupení lesních pozemků zůstalo prakticky totožné.

Vlivem návrhu nových cest se mírně snížilo procento trvalých travních porostů na 12,8% a ploch s ornou půdou na 44,2%. K nově navrženým cestám byla navržena i doprovodná zeleň, jehož procentické zastoupení se zvýšilo na 5,7% celkové plochy katastru.

Z důvodu dobrého pokrytí a rozmístění vodních ploch v území nebyla navržena v sekci vodohospodářských opatření žádná nová vodní nádrž. Procentické zastoupení tohoto druhu pozemku se tedy při projektu komplexní pozemkové úpravy nezměnilo. Projekt KPÚ neměl žádný vliv na zastavěnou plochu v katastrálním území. Ta zůstala na stejné hodnotě 3,8%.

LU projektového stavu k.ú. Cehnice z roku 2011 se nachází v příloze č. 7.



Graf. č. 7: Land use 2011 Cehnice

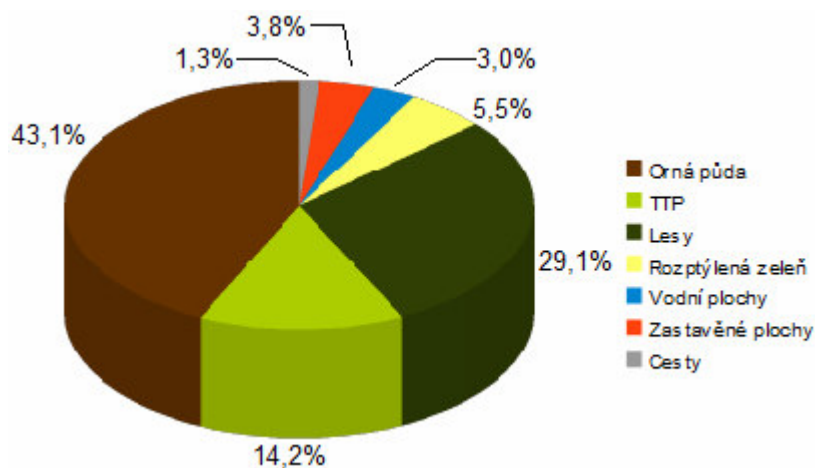
Současný stav: 2015

Velký podíl na změně v land use po roce 2004 podle *BIČÍKA a JELEČKA (2009)* je návrat k tržnímu hospodářství a organizace hospodaření v krajině. Velký vliv mají i dotační příspěvky na zemědělství.

Současný stav land use na k.ú. Cehnice je zanesen do grafu č. 8. Je prakticky totožný se stavem land use analyzovaným před návrhem PSZ v projektu komplexní pozemkové úpravy. Komplexní pozemková úprava je ve fázi realizace společných zařízení. Žádné společné zařízení však dosud realizováno nebylo a tak se současný stav land use změnil jen minimálně.

Největší změnou z minulého stavu land use na současný stav byla provedená delimitace orné půdy na trvalý travní porost. Tím se zvýšilo procentické zastoupení TTP na 14,2%. Procento orné půdy se snížilo na 43,1%. I přes toto snížení je orná půda krajinnou matricí v zájmovém území. Zastoupení vodních a zastavěných ploch a plocha cest se nezměnila. O zlomek procenta se zvýšila plocha rozptýlené zeleně a plocha lesa.

Mapa současného stavu land use se nachází v příloze č. 8.



Graf. č. 8: Land use 2015 Cehnice

5.3 Permanentní krajinná struktura

Pro vyhodnocování permanentní krajinné struktury byly analyzovány plošky rozptýlené zeleně a enklávy vodních ploch. Na mapách jsou modře zakresleny vodní plochy a zelenou barvou enklávy rozptýlené zeleně.

Analýza permanentní krajinné struktury je uvedena v kapitole 4.6.2 Stanovení permanentní krajinné struktury.

5.3.1 Permanentní krajinná struktura k.ú. Kváskovice u Drážova

Historický stav: 1952

Permanentní krajinná struktura na k.ú. Kváskovice u Drážova v roce 1952, kterou znázorňuje obrázek č. 9 je tvořena pouze ze složek rozptýlené zeleně. Vodní plochy nebyly při analýze tohoto časového období zjištěny. Rozptýlená zeleň je nepravidelně rozmístěná téměř po celé ploše katastru.

Analyzováno bylo celkově 462 ks enkláv rozptýlené zeleně. Z tohoto celkového počtu bylo zjištěno 2 enklávy, které jsou svou rozlohou větší než 1 ha a menší než 2 ha. Dále bylo evidováno 113 ks solitérních dřevin. Zbylé enklávy mají svou rozlohu menší než je plocha 1 ha. Větší plošky permanentní krajinné struktury, než je rozloha 2 ha a více se v tomto časovém období nevyskytovaly.

Celková rozloha prvků permanentní krajinné struktury je 160 110 m² a průměrná rozloha je 346,75 m².



Obr. č. 9: Permanentní krajinná struktura 1952 Kváskovice u Drážova

Stav před projektem PÚ: 1995

Analýzou tohoto stavu byla zjištěna mnohem menší rozmanitost permanentní krajinné struktury než tomu bylo v roce 1952. Analýza stavu permanentní krajinné struktury na zájmovém katastrálním území (obrázek č. 10) před projektem KPÚ, již ukazuje výskyt dvou vodních ploch o celkové rozloze 2 994 m².

Oproti historickému stavu se počet analyzovaných enkláv snížil na 174 ks o průměrné rozloze 1 703,63 m². V území se nacházejí 2 plošky permanentní krajinné struktury rozlohou větší než 2 ha, 8 ks enkláv v rozmezí 1 ha až 2 ha, 162 ks enkláv, které jsou menší než 1 ha a 18 ks solitérů.

Při jejich celkové rozloze 293 028 m² v katastrálním území se jedná o plošný nárůst enkláv z minulého stavu o 132 918 m².



Obr. č. 10: Permanentní krajinná struktura 1995 Kváskovice u Drážova

Projektový stav: 1996

Při návrhu PSZ v rámci komplexní pozemkové úpravy na katastrálním území Kváskovice u Drážova byla navržena výsadba nových prvků rozptýlené zeleně. Jednalo se hlavně o doprovodnou zeleň k nově navržené komunikaci a k nově navržené vodní nádrži, která také rozšířila prvky permanentní krajinné struktury.

Na obrázku č. 11 jsou analyzovány již 3 vodní plochy o rozloze 10 309 m². Celkový počet analyzovaných plošek v projektovém stavu byl 190 ks. Z celkového počtu byly jen 2 plochy větší než 2 ha, 8 plošek v rozmezí 1 ha až 2 ha a 177 plošek rozlohou menších než 1 ha. Solitérního porostu bylo zjištěno 22 ks.

Celková rozloha enkláv permanentní krajinné struktury v projektovém stavu je 299 363 m². Návrh plánu společných zařízení zvýšil rozlohu enkláv rozptýlené zeleně a vodních ploch o 6 335 m².



Obr. č. 11: Permanentní krajinná struktura 1996 Kváskovice u Drážova

Současný stav: 2015

Současný stav je znázorněn na obrázku č. 12. Po realizaci nové cesty byla provedena i plánovaná výsadba nových prvků doprovodné zeleně. Byla provedena i plánovaná výstavba vodní nádrže, která byla doplněna o doprovodnou zeleň.

Současný stav se od roku 1996 zásadně nezměnil. Celkově plošná hodnota se zvýšila o 806 m². Počet enkláv činí 199 ks o celkové rozloze 300 169 m². Průměrná jejich velikost je 1 508,39 m². Velikostně největší plošky se nezměnily, pouze přibylo 12 enkláv menších než 1 ha a počet solitérních dřevin se zvýšil na současných 35 ks.



Obr. č. 12: Permanentní krajinná struktura 2015 Kváskovice u Drážova

5.3.2 Vyhodnocení permanentní krajinné struktury k.ú. Kváskovice u Drážova

Vyhodnocení vývoje a změn permanentní krajinné struktury na katastrálním území Kváskovice u Drážova je zaneseno do tabulky č. 4. Vyhodnocení bylo provedeno pro ukazatele popisující celkovou plochu enkláv P_p , četnost krajinných prvků Q a průměrnou velikost krajinných prvků S .

rok	Permanentní krajinná struktura		
	P_p (ha)	Q (ks.ha ⁻¹)	S (m ²)
1952	16,01	1,93	346,75
1995	29,60	0,72	1701,28
1996	30,97	0,79	1629,85
2015	31,05	0,84	1537,02

Tab. č. 4: Per. kr. struktura Kváskovice u Drážova

Jak ukazuje tabulka č. 4 s vyhodnocenými ukazateli permanentní krajinné struktury, docházelo v každém časovém období k určitým změnám. Prvky permanentní krajinné struktury se nejvíce měnily vývojem z historického stavu do stavu analyzovaného před projektem komplexní pozemkové úpravy.

Zatímco v roce 1952 zabíraly analyzované plošky na katastrálním území nejmenší plochu, byla zjištěna jejich největší četnost a nejmenší průměrná velikost. Jejich rozmístění bylo téměř po celém území mimo oblast lesních pozemků a intravilánu obce.

Postupem času, jak se svým vývojem a také vlivem člověka krajina měnila, docházelo ke změnám i v permanentní krajinné struktuře. Přibýly vodní plochy a měnil se tvar a velikost rozptýlené zeleně. Celkový počet enkláv se postupem času snižoval a klesala tak jeho četnost na hektar. Také výrazným způsobem ubylo solitérních porostů a naopak docházelo ke zvětšování průměrné velikosti krajinných plošek a také nárůstu jejich celkové plochy v území.

Projekt KPÚ měl také vliv na ukazatele permanentní krajinné struktury. Byla navržena a realizována vodní nádrž a několik prvků doprovodné zeleně. Současný stav ukazuje, že celková plocha enkláv se neustále zvyšuje. Také se od roku 1995 zvyšuje jejich četnost v území. Naopak průměrná velikost enkláv permanentní krajinné struktury má od roku 1995 sestupnou tendenci.

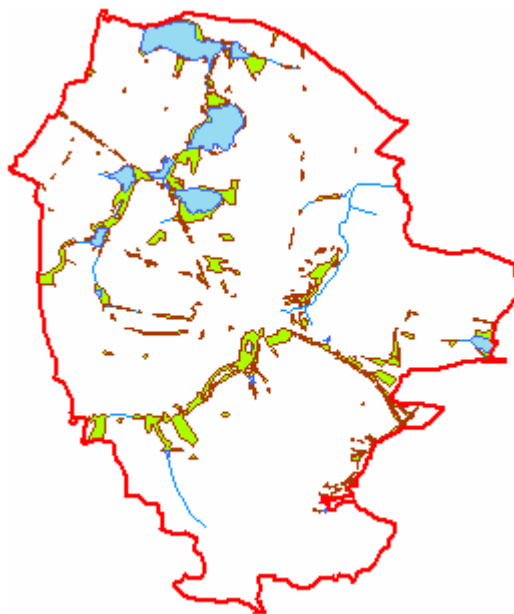
5.3.3 Permanentní krajinná struktura k.ú. Cehnice

Historický stav: 1952



Obr. č. 13: Per. kr. struktura 1952 Cehnice

Stav před projektem PÚ: 2010



Obr. č. 14: Per. kr. struktura 2010 Cehnice

Na obrázku č. 13 jsou zakresleny enklávy permanentní krajinné struktury na katastrálním území Cehnice v roce 1952. Historický stav ukazuje velkou rozmanitost analyzovaných plošek téměř po celém sledovaném území. V tomto časovém období bylo analyzováno 10 vodních ploch a 831 prvků rozptýlené zeleně.

Z celkového počtu jsou však jen 4 enklávy větší než 1 ha, ale menší než 2 ha. Nacházejí se zde také 3 plošky, které jsou svou rozlohou větší než 2 ha. Analýza také ukázala 28 ks solitérního porostu. Celková plocha všech enkláv permanentní krajinné struktury na katastrálním území činila 621 411 m² a jejich průměrná plocha byla 739 m².

Vlivem časového vývoje a vlivem antropogenních zásahů do krajiny se enklávy permanentní krajinné struktury měnily. Analyzovaný stav před projektem KPÚ v roce 2010 ukazuje obrázek č. 14. Enkláv rozptýlené zeleně výrazně ubylo, ale mírně přibýlo vodních ploch. Z celkového počtu 345 ks plošek je 14 enkláv vodních ploch a 331 enkláv zeleně.

Celková plocha činí rozlohu 1 064 061 m² v katastru. To je výrazné plošné rozšíření z historického stavu. Plošný růst enkláv měl za důsledek zvýšení hodnoty průměrné plochy enkláv na 3 084 m². Výrazný podíl na tom mají vodní plochy, které mají oproti enklávám rozptýlené zeleně větší plošné zastoupení.

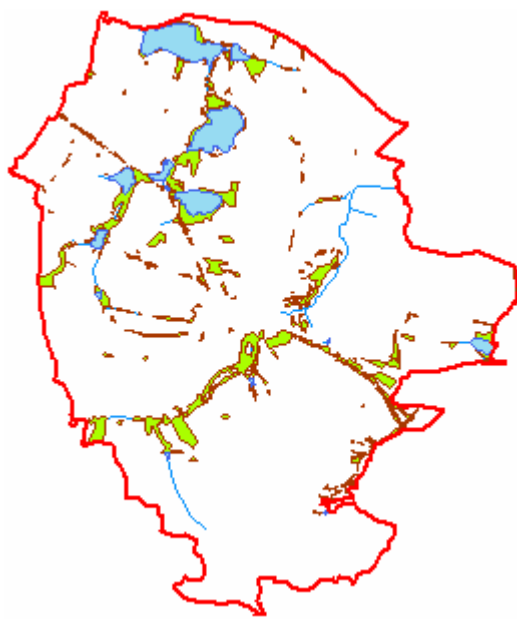
Před návrhem plánu společných zařízení se tedy na katastrálním území Cehnice vyskytuje z celkového počtu 345 enkláv celkem 15 plošek, které jsou větší než 1 ha a menší než plocha 2 ha a 11 enkláv mající větší rozlohu než 2 ha. Některé enklávy (hlavně vodní plochy) tuto hodnotu převyšují až velmi výrazně. Zbylé plošky jsou menší než 1 ha a solitérních dřevin bylo zjištěno 11 ks.

Projektový stav: 2011



Obr. č. 15: Per. kr. struktura 2011 Cehnice

Současný stav: 2015



Obr. č. 16: Per. kr. struktura 2015 Cehnice

Projektový stav katastru Cehnice z roku 2011, představuje obrázek č. 15. Při návrhu plánu společných zařízení a následné jeho analýze bylo zjištěno několik nových prvků permanentní krajinné struktury. Vodní plochy zůstaly v původním stavu, ale přibýlo několik enkláv rozptýlené zeleně.

Především při návrhu nových cest byla navržena i výsadba jejich doprovodných prvků zeleně. V tom je největší rozdíl oproti analýze časového období před projektem pozemkové úpravy.

Analýza zjistila, že projektový stav obsahuje 14 vodních ploch a 349 enkláv rozptýlené zeleně. Oproti minulému stavu tedy přibylo 18 enkláv permanentní krajinné struktury.

Hodnoty se příliš nezměnily. Celkový počet je 363 ks analyzovaných enkláv o celkové ploše 1 102 396 m². Jejich průměrná velikost je 3 036,9 m². Přibyly jen enklávy, jejichž rozloha je menší než 1 ha. Větších enkláv nepřibylo ani návrhem v PSZ a ani samostatným vývojem krajiny.

Současný stav permanentní krajinné struktury na zájmovém území prezentuje obrázek č. 16. Plán společných zařízení v rámci komplexní pozemkové úpravy Cehnice prozatím nemá na současný stav permanentní struktury téměř žádný vliv. Současný stav je prakticky totožný se stavem před projektem KPÚ. Výsledné hodnoty se od tohoto časového období takřka nezměnily.

Z celkového počtu současných 346 ks permanentní krajinné struktury je 14 ks vodních ploch a zbylých 332 ks rozptýlené zeleně. Enkláv, které jsou větší než 2 ha je 11 ks. Plošek větších než 1 ha a menších než 2 ha je 15 ks. Ostatních 320 ks enkláv je svou rozlohou menších než plocha 1 ha a z toho je 11 ks solitérů. Celková jejich plocha činí 1 066 567 m² a jejich průměrná hodnota je 3 083 m².

5.3.4 Vyhodnocení permanentní krajinné struktury k.ú. Cehnice

Vývoj permanentní krajinné struktury na zájmovém území katastru Cehnice je udán v tabulce č. 5. Jedná se o vyhodnocení třech ukazatelů, podle kterých lze území srovnávat.

Stejně jako u výše zpracovaném území Kváskovice u Drážova je v tabulce vyhodnocen ukazatel **P_p**, který zastupuje celkovou plochu analyzovaných enkláv. Dále ukazatel **Q** určující četnost krajinných prvků přepočítaných na jednotku plochy území a ukazatel **S** představující průměrnou velikost plošek.

rok	Permanentní krajinná struktura		
	P _p (ha)	Q (ks.ha ⁻¹)	S (m ²)
1952	62,14	0,66	738,90
2010	106,41	0,26	3084,23
2011	110,24	0,28	3036,90
2015	106,66	0,26	3082,56

Tab. č. 5: Permanentní krajinná struktura Cehnice

Podle vytvořené tabulky je dobře vidět průběh změn nastalých při analýze jednotlivých časových období. Prvky permanentní struktury se nejvíce změnily při analýze stavu před projektem KPÚ, kdy došlo k největším změnám oproti historickému stavu v roce 1952.

Stejně jako na k.ú. Cehnice, tak i na území Lítov, které analyzuje *SKLENÍČKA (2002)* byla v této době za krajinnou matrix identifikována orná půda především pro její dominantní zastoupení a relativně velké konektivité.

Historický stav představoval veliký počet enkláv permanentní struktury, které měly z analýzy nejmenší průměrnou velikost. *KONVIČKA a kol. (2005)* definují začátek 50. let z pohledu zemědělství jako mozaiku různých biotopů, ale tento stav je brán již jako archaický. Četnost krajinných prvků byla na nejvyšší úrovni ze všech analyzovaných stavů. Vodní plochy, které jsou zahrnuté do permanentní struktury krajiny sice hodně zvýšily průměrnou velikost, ale rozptýlená zeleň měla velké zastoupení malých enkláv.

Postupem času se vodní plochy ještě zvětšovaly a díky antropogenní činnosti v krajině jich několik ještě přibylo. Zvětšovaly se i enklávy rozptýlené zeleně, měnil se jejich tvar a tak docházelo ke zvyšování hodnoty průměrné velikosti enkláv. *LÖW a MÍČHAL (2003)* píše, že důsledkem zvětšování ploch rozptýlené zeleně i její celkové plochy byla intenzifikace zemědělství a opuštění neproduktivních ploch.

Díky tomuto růstu se zvýšilo celkové zastoupení permanentní struktury na území a i s přispěním úbytku solitérních porostů docházelo ke snižování četnosti enkláv v přepočtu na hektar k.ú. V druhé polovině 20. století, jak popisuje *LIPSKÝ (2000)*, ubývá prvků rozptýlené zeleně vlivem scelování pozemků a intenzifikace zemědělství. *TRNKA (2006)* ještě doplňuje, že zeleň byla likvidována jako překážka pohybu těžké mechanizace.

V plánu společných zařízení bylo navrženo především několik alejí jako doprovodná zeleň k novým cestám. Vodní plocha nebyla navržena žádná a tak se hodnoty v projektovém období příliš nezměnily.

Současný stav ukazuje, že se za posledních 5 let enklávy zahrnuté do permanentní krajinné struktury téměř nemění. Dá se předpokládat, že se hodnoty budou v budoucnosti měnit díky provádění realizace navržených prvků v plánu společných zařízení, ale prozatímní analýza velké změny neodhalila.

5.4 Hustota cestní sítě

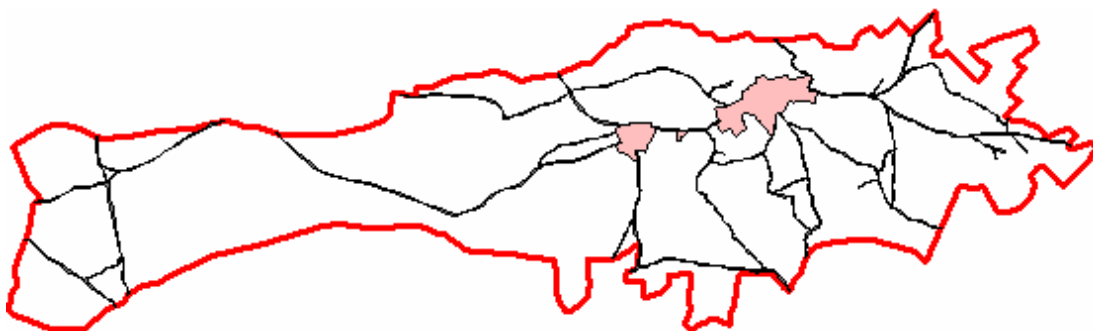
Na vytvořených mapách je pro přehled cestní sítě zakreslena pomocí liniových prvků. Červenou linií jsou zakresleny hranice katastrálního území a zakreslené světle červené plochy představují intravilán obce.

Vyhodnocení cestní sítě proběhlo dle popisu v kapitole 4.6.3 Porovnání změn hustoty cestní sítě

5.4.1 Hustota cestní sítě k.ú. Kváskovice u Drážova

Historický stav: 1952

V roce 1952, jak ukazuje obrázek č. 17, bylo cestami území celkem dobře propojeno. Při ploše katastru, který má rozlohu 2,39 km² bylo analyzováno celkově 13,12 km cest a komunikací. Pozemky a sousední katastry byly dobře dostupné a propojené. Cestní sítě a délka všech komunikací byla přepočítána na plochu katastrálního území. Výsledná hodnota hustoty cestní sítě v historickém stavu činila 5,49 km^{km}/km² v zájmovém území.

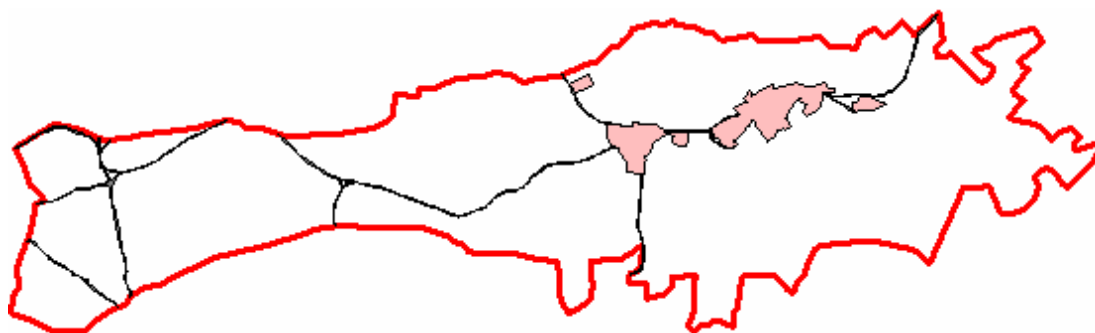


Obr. č. 17: Cestní sítě 1952 Kváskovice u Drážova

Stav před projektem PÚ: 1995

Z historického stavu se vlivem antropogenních zásahů do krajiny měnila cestní síť. Cest ubývalo, docházelo ke scelování pozemků a přibývalo tak velkých pozemků, na kterých se nechalo zemědělsky hospodařit.

Obrázek č. 18 ukazuje analyzovaný stav cestní sítě v roce 1995 tedy před návrhem plánu společných zařízení. Je vidět docela malá propojenost území a sousedních katastrů. Celková délka všech cest byla 5,74 km. V přepočtu na rozlohu katastrálního území to znamená hustotu cestní sítě $2,40 \text{ km}/\text{km}^2$.

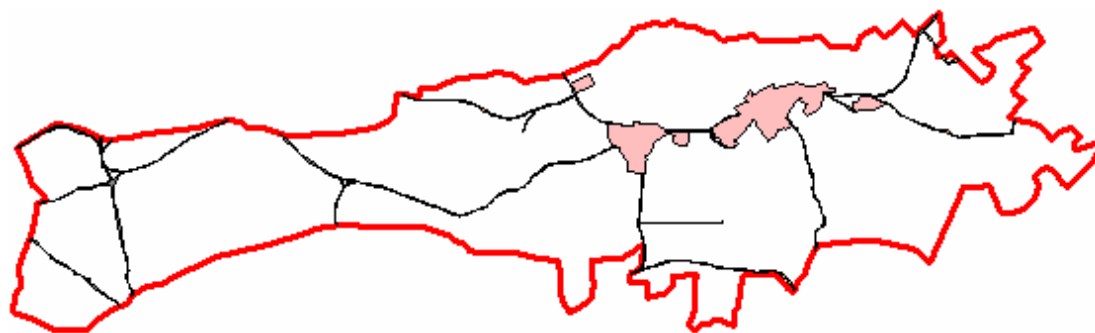


Obr. č. 18: Cestní síť 1995 Kváskovice u Drážova

Projektový stav: 1996

V roce 1996, kdy proběhl návrh PSZ, byly navrženy nové cesty. Na obrázku č. 19 je jasně viditelné zvětšení hustoty cestní sítě z předchozího analyzovaného časového období právě o nově navržené cesty.

Zjištěná délka navržených cest byla 2,95 km. Na území byla v PSZ navržena i revitalizace cest v délce 1,38 km. V projektovém stavu KPÚ Kváskovice u Drážova bylo analyzováno celkem 8,69 km cest. Hustota cestní sítě tedy byla z předchozího časového období zvýšena na $3,64 \text{ km}/\text{km}^2$.



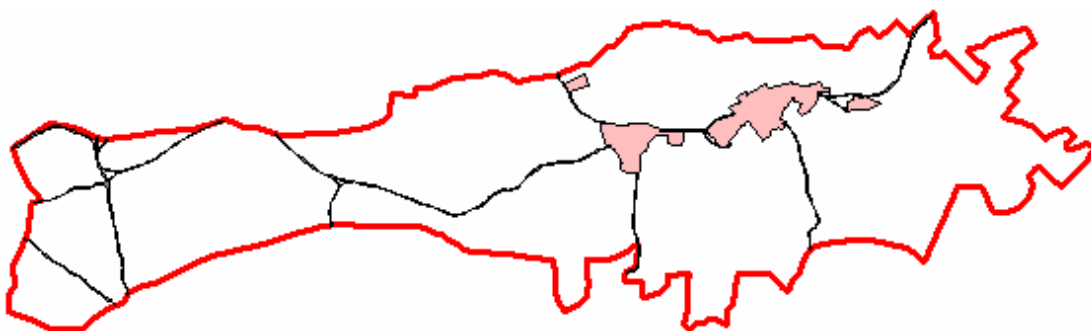
Obr. č. 19: Cestní síť 1996 Kváskovice u Drážova

Současný stav: 2015

Návrh nových cest v plánu společných zařízení (obrázek č. 20) měl vliv na současný stav cestní sítě v analyzovaném území. Hustotu cestní sítě zvýšila cesta, která byla navržena v PSZ a následně proběhla její výstavba. Tato cesta vede přes 2 katastrální území. V zájmovém území její délka činí 0,54 km.

Provedena byla i revitalizace jedné stávající cesty v délce 1,38 km. Avšak na hustotu cestní sítě tato revitalizace neměla žádný vliv.

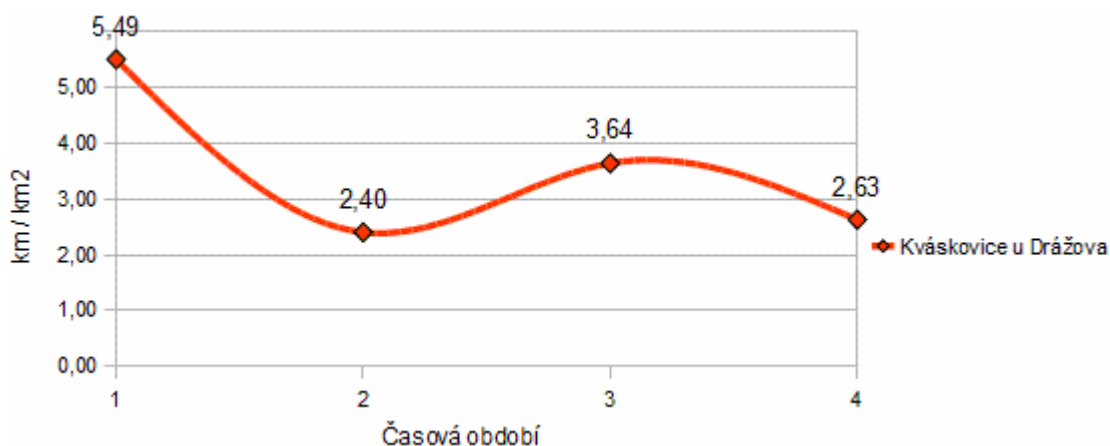
Nyní v roce 2015 je na katastrálním území Kváskovice u Drážova celková délka všech cest a komunikací na hodnotě 6,28 km. Hustota cestní sítě přepočtená na celé zájmové území je tedy $2,63 \text{ km}^2/\text{km}^2$.



Obr. č. 20: Cestní síť 2015 Kváskovice u Drážova

5.4.2 Vyhodnocení cestní sítě k.ú. Kváskovice u Drážova

Na grafu č. 9 je znázorněný vývoj cestní sítě na katastrálním území Kváskovice u Drážova.



Graf. č. 9: Vyhodnocení cestní sítě Kváskovice u Drážova

Historický stav představuje největší analyzovanou rozmanitost a členitost území. Drobní zemědělci obdělávali zemědělskou půdu na menších plochách pozemků, které byly velmi dobře přístupné s přispěním rozvinuté cestní sítě. V tomto období byla hustota cestní sítě největší a to $5,49 \text{ km}/\text{km}^2$.

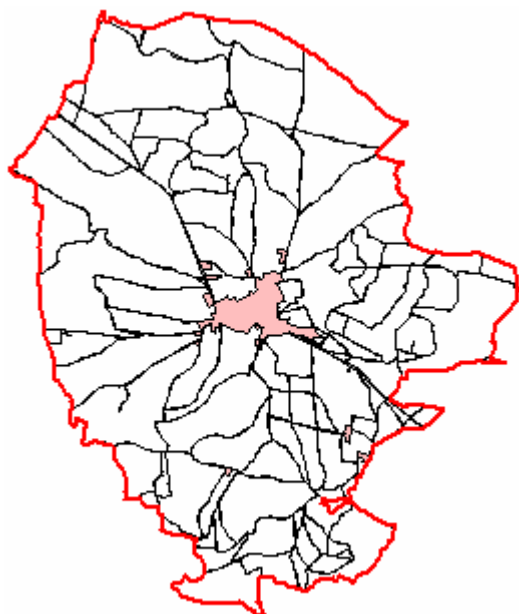
Postupem času cestní síť ztrácela své prvky díky scelování pozemků a necitlivých zásahů člověka do krajiny. Do časového období před projektem komplexní pozemkové úpravy klesl počet cest z historického stavu o více než polovinu na $2,40 \text{ km}/\text{km}^2$.

Návrh nových cest v plánu společných zařízení měl vliv na hustotu cestní sítě. V opatření ke zpřístupnění pozemků byly navrženy cesty nové a revitalizace některých cest stávajících. Díky tomu se v projektovém období zvýšila hodnota hustoty cestní sítě na $3,64 \text{ km}/\text{km}^2$.

Současnost ukazuje realizaci jedné cesty navržené v plánu společných zařízení. Tím se alespoň částečně zvýšila z časového období analyzované před projektem KPÚ hustota cestní sítě na současných $2,63 \text{ km}/\text{km}^2$. V blízké budoucnosti není zatím žádný impuls k tomu, aby se cestní síť na katastrálním území Kváskovice u Drážova změnila.

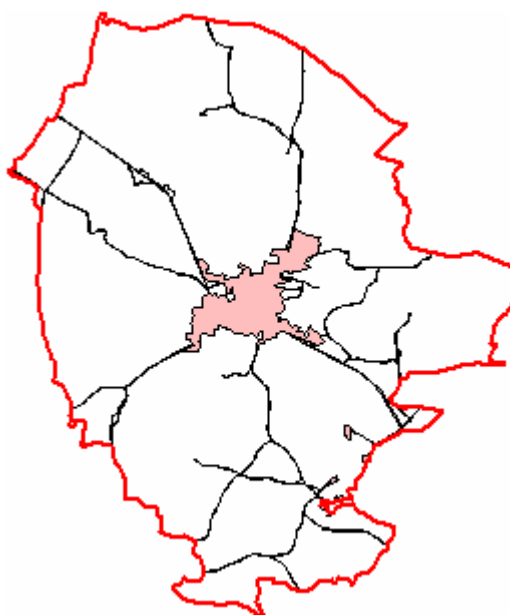
5.4.3 Hustota cestní sítě k.ú. Cehnice

Historický stav: 1952



Obr. č. 21: Cestní síť 1952 Cehnice

Stav před projektem PÚ: 2010



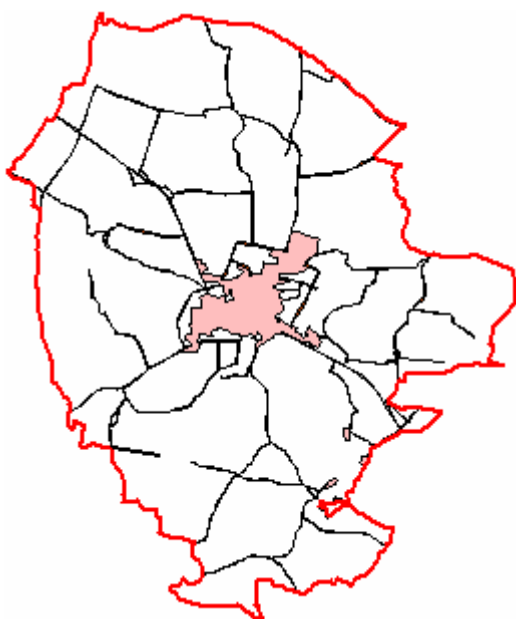
Obr. č. 22: Cestní síť 2010 Cehnice

V roce 1952, jak je patrné z obrázku č. 21, byla cestní síť na katastrálním území Cehnice velice rozvinutá a velmi dobře propojená se sousedními katastry. Celková délka všech cest na zájmovém území činila v historickém stavu 71,4 km. To je dost velká hodnota i pro tak velký katastr, jakým Cehnice jsou (12,66 km²). Ovšem i při takové rozloze katastrálního území byla spočtena hustota cestní sítě na výslednou hodnotu 5,64 km²/km².

Časovým vývojem se počty a kilometry cest výrazně snižovaly. Cesty zanikaly vlivem hospodářských zásahů do krajiny. Některé zanikly úplně a některé byly v katastrofálním technickém stavu. Avšak cesty, které byly funkční a byly analyzovány do časového mezníku před projektem pozemkové úpravy jsou zakresleny na obrázku č. 22.

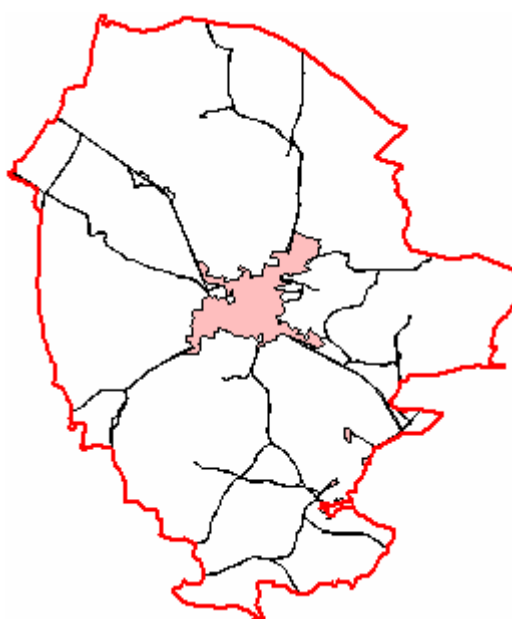
Cestní síť, jehož prvky mají před projektem KPÚ celkovou délku 25,3 km v katastrálním území, značně ztratily svou rozvinutost a kvalitní propojenost se sousedními katastry. Před projektem komplexní pozemkové úpravy byla hustota cestní sítě na území vyhodnocena na 2,0 km²/km².

Projektový stav: 2011



Obr. č. 23: Cestní síť 2011 Cehnice

Současný stav: 2015



Obr. č. 24: Cestní síť 2015 Cehnice

Celá cestní síť časového období projektového stavu je zanesena v obrázku č. 23. Projektový stav činil návrh a revitalizaci některých opatření sloužící pro zpřístupnění pozemků. Navrženy byly 4 polní cesty hlavní a 16 polních cest vedlejších.

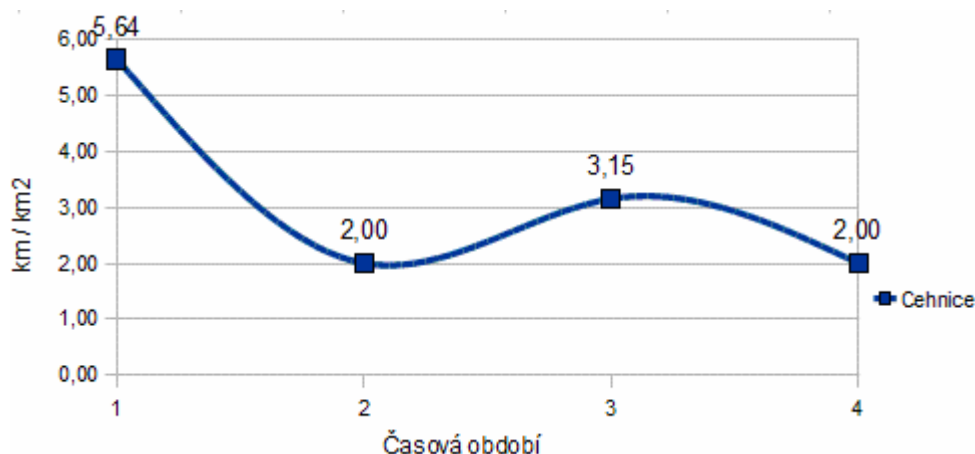
Celková délka navrhovaných cest byla 14,5 km na katastrálním území. Celková délka všech cest činila hodnotu 39,8 km na území. a hustota cestní sítě byla vyčíslena na hodnotu $3,15 \text{ km}/\text{km}^2$.

Na obrázku č. 24 je zakreslen současný stav cestní sítě v celém katastrálním území Cehnice. Analýza prokázala, že navrhovaná opatření pro zpřístupnění pozemků zatím nebyla realizována. Ve skutečnosti to znamená, že současná hustota cestní sítě je prakticky totožná se stavem cestní sítě v roce 2010 tedy časovým obdobím zjišťovaným před projektem KPÚ.

Délka všech cest v současnosti dosahuje hodnoty 25,3 km a hustota cestní sítě má hodnotu $2,0 \text{ km}/\text{km}^2$.

5.4.4 Vyhodnocení cestní sítě k.ú. Cehnice

Vyhodnocení hustoty cestní sítě na zájmovém území katastru Cehnice udává křivka v grafu č. 10.



Graf. č. 10: Vyhodnocení cestní sítě Cehnice

Na grafu je dobře vidět, jaké hodnoty byly vyčísleny při analýze jednotlivých časových období.

První stav udává rok 1952. Cestní síť byla na nejvyšší hodnotě, nejvíce spojitá a rozvinutá. *VLASÁK a BARTOŠOVÁ (2007)* charakterizují polní cesty hlavně jako opatření sloužící k prostupnosti krajiny a zajištění přístupnosti pozemků. Z tohoto důvodu byly dobře dostupné všechny pozemky. I když jejich rozloha byla menší než dnes a jejich četnost byla daleko vyšší. Hustota cestní sítě v tomto období byla až $5,64 \text{ km}^2/\text{km}^2$.

Z historického stavu byla klesající tendence hustoty cestní sítě. Především díky antropogenní činnosti hospodařících subjektů za totalitního režimu ubývalo cest a přibývalo velkých zemědělských pozemků. Pokles trval až do druhého analyzovaného stavu z časového období před projektem KPÚ v roce 2010. Tento stav vykazoval nejmenší hodnoty a to až $2,0 \text{ km}^2/\text{km}^2$.

Tendence stoupla díky návrhu 20 ks nových cest o celkové délce 14,5 km v plánu společných zařízení v projektu komplexní pozemkové úpravy. Jednalo se o návrh 4 hlavních polních cest a 16 vedlejších polních cest. *TOMAN (1995)* přesvědčuje, že je potřeba k nově navrženým cestám co nejvíce prvků k ozelenění. Díky doprovodné zeleně k novým cestám se dotváří krajinný ráz. Hustota cestní sítě se zvýšila až na hodnotu $3,15 \text{ km}^2/\text{km}^2$.

Navržené cesty v PSZ zatím na území nejsou realizovány. Současný stav je srovnatelný s územím analyzovaným *TOMÁNKEM a kol. (2010)*, kteří na svém studovaném území analyzovali hustotu cestní sítě hodnotou $2,64 \text{ km}^2/\text{km}^2$.

V současné době je realizace cest ve fázi výběrového řízení pro danou zakázku. Dá se tedy předpokládat, že se v blízké budoucnosti cestní síť bude měnit. *PIVCOVÁ a HLADÍK (2006)* poukazují na to, že od roku 2004 jsou pozemkové úřady žadatelem v OP rozvoj venkova a multifunkční zemědělství. A od roku 2007 lze využívat finance z Evropského fondu pro rozvoj venkova. Zřejmě se na katastrálním území Cehnice nebudou realizovat úplně všechny navržené cesty, ale i tak se dá očekávat zvyšování hustoty cestní sítě.

5.5 Ekotony

Přechodové zóny mezi krajinnou maticí a složkami permanentní krajinné struktury jsou v mapách zakresleny červenou barvou. Žlutá barva znázorňuje krajinnou maticí a světle zelená barva označuje prvky permanentní krajinné struktury.

Vyhodnocení přechodových zón proběhlo dle metodiky uvedené v kapitole č. 4.6.4 Stanovení a vyhodnocení přechodových zón (ekotonů).

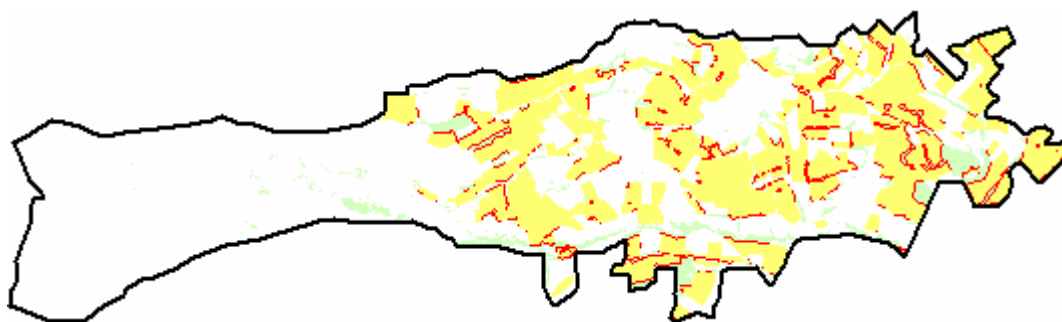
5.5.1 Přechodové zóny k.ú. Kváskovice u Drážova

Historický stav: 1952

Na obrázku č. 25 jsou zakresleny přechodové zóny mezi krajinnou maticí a složkami permanentní krajinné struktury. Krajinnou maticí byla v té době orná půda. Nejspojitéjší a nejrozšířenější druh pozemku na území v historickém časovém období. Permanentní krajinnou strukturu tvoří prvky rozptýlené zeleně a vodní plochy.

Samotné ekotony mají mezi krajinnou maticí a permanentní strukturou celkovou délku 13,13 km. Obvod katastrálního území Kváskovice u Drážova je 11,80 km. Plocha studovaného katastru je 2,39 km². Tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet indexů diverzity okrajů v ploše a v obvodu katastrálního území.

Index diverzity okrajů analyzovaných v obvodu zájmového území byl přepočítán na hodnotu 1,112 km/km. Index diverzity okrajů v ploše studované oblasti byl vyhodnocen na číslo 5,493 km²/km².



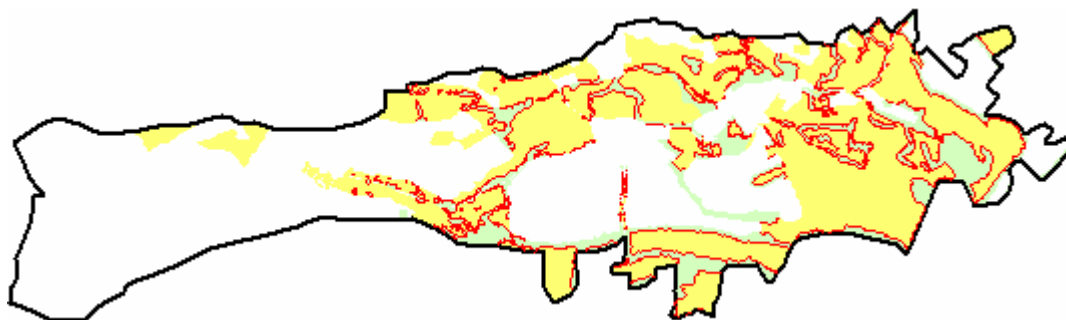
Obr. č. 25: Ekotony 1952 Kváskovice u Drážova

Stav před projektem PÚ: 1995

Postupem času docházelo ke změnám území jak v krajinné matrix tak ve složkách permanentní krajinné struktury. Obrázek č. 26 představuje ekotony v časovém období před projektem KPÚ v roce 1995.

Krajinnou maticí v tomto studovaném období byl díky změnám v land use a úbytku orné půdy trvalý travní porost. Ve velikostech a tvarech permanentní krajinné struktury lze také najít významnou proměnu.

Obvod a obsah katastrálního území se nezměnil. Změnila se pouze celková délka analyzovaných přechodových zón. V tomto časovém období je celková délka ekotonů 24,49 km. Ve výsledku to znamená, že ED v obvodu katastrálního území byl vypočítán na hodnotu $2,075 \text{ km/km}$. Index diverzity v ploše zájmového území byl zpracován na hodnotu $10,247 \text{ km/km}^2$.



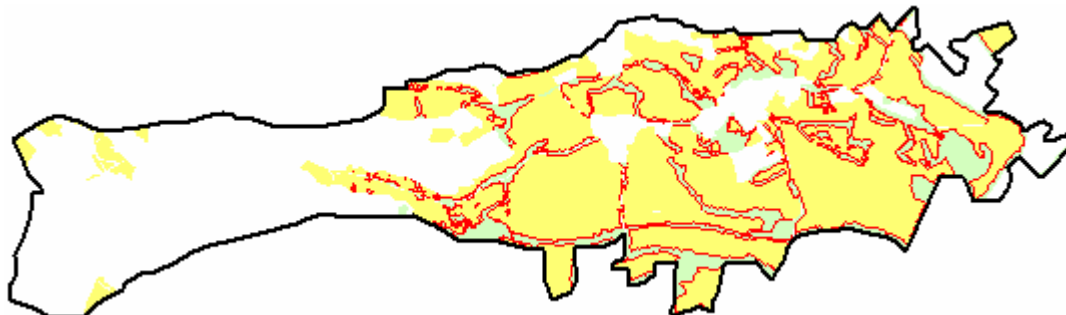
Obr. č. 26: Ekotony 1995 Kváskovice u Drážova

Projektový stav: 1996

Při projektu KPÚ, kdy se v krajině navrhovaly různé změny a nové prvky lze na přechodových zónách najít změny. Stav ekotonů v projektovém období je vyobrazen na obrázku č. 27.

Krajinnou maticí zůstal trvalý travní porost, jehož plocha se ještě rozšířila v důsledku delimitace kultury. K novým cestám byly navrženy prvky zeleně a tak se délky přechodových zón mezi krajinnou maticí a permanentní krajinnou strukturou zvýšily.

V projektové stavu byla zjištěna celková délka ekotonů 28,17 km. Co se týče indexu diverzity v obvodu území tak se oproti předchozímu stavu mírně zvýšil na hodnotu $2,387 \text{ km}^2/\text{km}$. Edge density (ED) v ploše katastrálního území byl vypočítán $11,786 \text{ km}^2/\text{km}^2$.

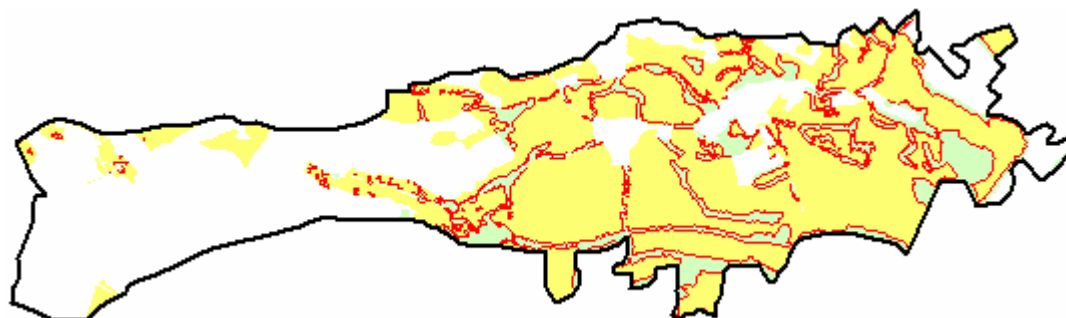


Obr. č. 27: Ekotony 1996 Kváskovice u Drážova

Současný stav: 2015

Současný stav analyzovaných přechodových zón je na obrázku č. 28. Krajinná matrix se nezměnila. Stále je nejrozšířenějším a nejspojitějším druhem pozemku trvalý travní porost. Realizací několika prvků spadající do permanentní struktury se ekotony mírně změnily.

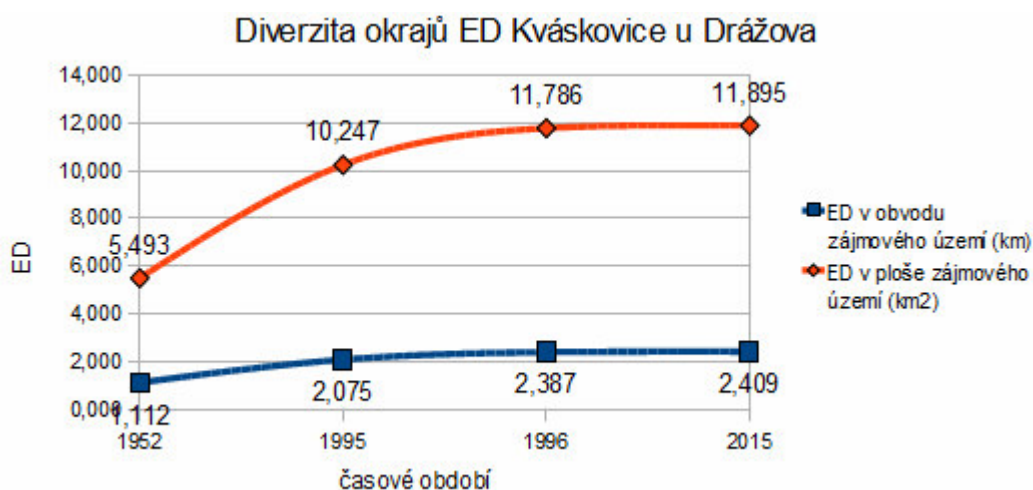
Délka všech vyhodnocovaných přechodových zón je v současnosti 28,43 km. Znamená to, že index diverzity v obvodu katastru je $2,409 \text{ km}^2/\text{km}$. V ploše je pak hodnota ED $11,895 \text{ km}^2/\text{km}^2$.



Obr. č. 28: Ekotony 2015 Kváskovice u Drážova

5.5.2 Vyhodnocení ekotonů k.ú. Kváskovice u Drážova

V grafu č. 11 jsou uvedeny celkové hodnoty vyhodnocených indexů přechodových zón katastru Kváskovice u Drážova.



Graf. č. 11: Vyhodnocení ekotonů Kváskovice u Drážova

Je patrné, že index diverzity okrajů v ploše katastrálního území se díky vyhodnocení změnil více než index diverzity počítaný v obvodu katastru. Oba použité indexy mají díky analýze časových období stoupající trend.

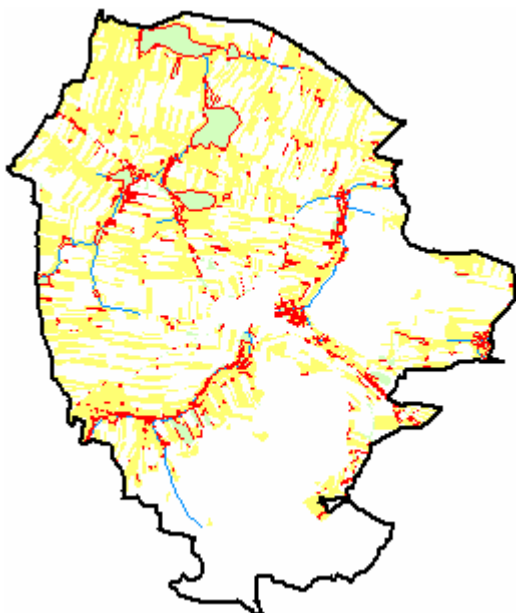
ED v ploše území se nejvíce změnil přechodem z historického stavu krajiny v roce 1952 do stavu před projektem KPÚ. Tehdy měly přechodové zóny téměř dvojnásobnou hodnotu historického stavu. Je to také zapříčiněno tím, že se za tuto dobu změnila krajinná matrix z orné půdy na trvalý travní porost a prvky permanentní krajinné struktury nejvíce změnilly svou rozlohu a tvar.

Projektové období nemělo již takový vliv na přechodové zóny mezi maticí a permanentní strukturou. Ale nárůst ED v ploše i v obvodu je stále znatelný. Po realizaci společných zařízení se ED v ploše i v obvodu ještě zvýšil díky delimitaci kultur a realizací nových prvků zeleně.

V současné době se dá očekávat stále rostoucí trend ekotonů mezi maticí a permanentní strukturou a to hlavně díky samovolnému vývoji krajiny, antropogenní činnosti a rozvoji permanentní krajinné struktury.

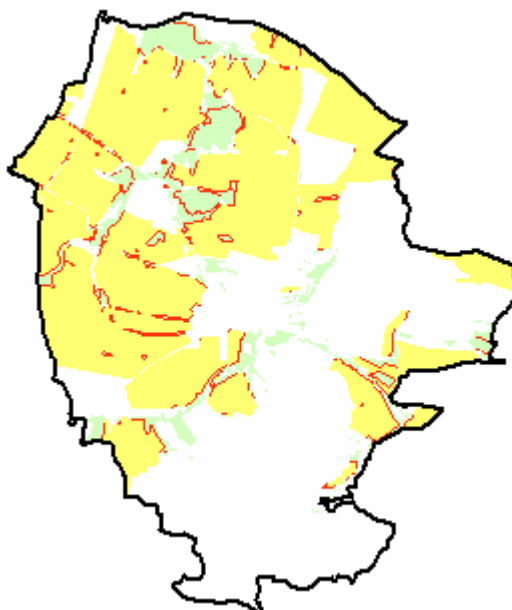
5.5.3 Přejchodové zóny k.ú. Cehnice

Historický stav: 1952



Obr. č. 29: Ekotony 1952 Cehnice

Stav před projektem PÚ: 2010



Obr. č. 30: Ekotony 2010 Cehnice

Z obrázku č. 29, kde je vyobrazen historický stav analyzovaných ekotonů na katastru Cehnice je patrné, kde se tyto přechodové zóny na území vyskytovaly. Krajinnou maticí v roce 1952 byl trvalý travní porost.

Právě přechody mezi permanentní krajinnou strukturou a krajinnou maticí měřily v tomto období 44,14 km. Obvod katastrálního území činí 20,05 km a plocha katastru má hodnotu 12,66 km². To jsou neměnné hodnoty, které byly použity pro výpočet ED v obvodu i v ploše území.

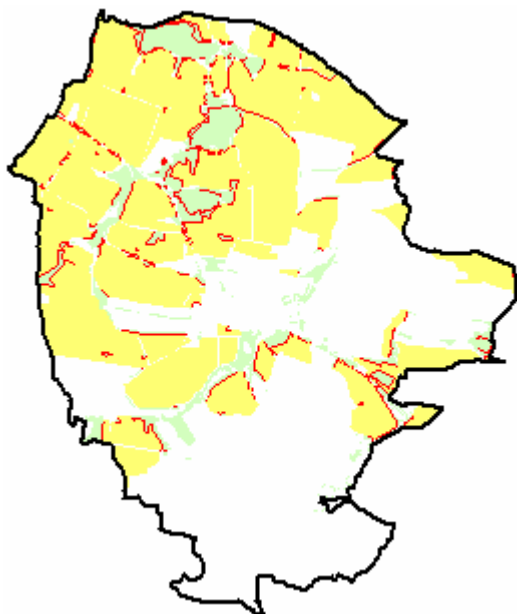
Index diverzity okrajů počítaný v obvodu území byl spočten na 2,201 km/km území. Co se týká ED vyhodnocovaného v ploše území tak jeho hodnota byla 3,486 km²/km².

Stav analyzovaný v roce 2010, který je zobrazen na obrázku č. 30 vykazuje oproti historickému stavu výrazné změny. Změna proběhla ve složkách permanentní struktury i v krajinné matrix, kterou se stala orná půda. Tím se změnila i analýza přechodových zón.

Před projektem KPÚ bylo analyzováno 25,694 km ekotonů mezi maticí a permanentní strukturou. Změna krajinné matrix měla tedy výrazný vliv na snížení vyhodnocovaných ukazatelů.

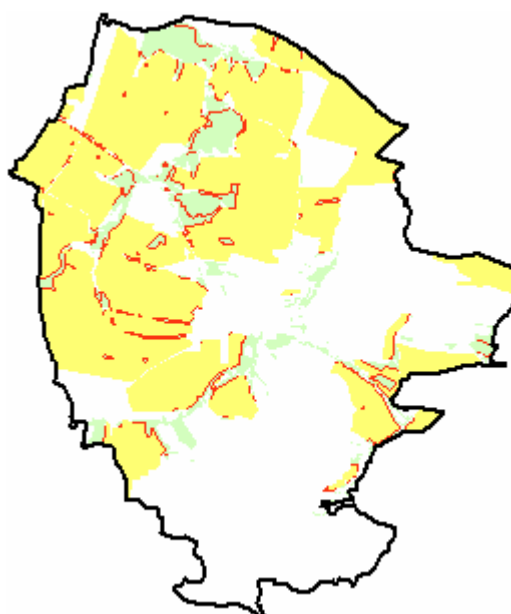
ED před projektem KPÚ vyhodnocovaný v obvodu území byl spočítán na hodnotu 1,281 km/km . ED v ploše území byl vyhodnocen na 2,031 km/km^2 .

Projektový stav: 2011



Obr. č. 31: Ekotony 2011 Cehnice

Současný stav: 2015



Obr. č. 32: Ekotony 2015 Cehnice

Analýza projektového stavu ekotonů analyzovaných v roce 2011 na katastrálním území Cehnice je na obrázku č. 31. Projekt KPÚ měl malý vliv na vyhodnocení indexů diverzity.

Největší změna v přechodových zónách proběhla díky delimitaci orné půdy na TTP. Díky tomu, že orná půda byla vyhodnocena jako krajinná matrix, došlo díky delimitaci k úbytkům přechodů mezi některými prvky permanentní krajinné struktury a orné půdy jako matrice. Další změna proběhla při návrhu doprovodné zeleně k novým cestám. Tyto prvky permanentní krajinné struktury naopak zvýšily celkovou délku ekotonů v projektovém stavu.

V celkovém důsledku se snížila celková délka ekotonů na 24,99 km. Index diverzity okrajů v obvodu katastrálního území činil $1,246 \text{ km}/\text{km}$. V ploše činila hodnota ED $1,974 \text{ km}/\text{km}^2$.

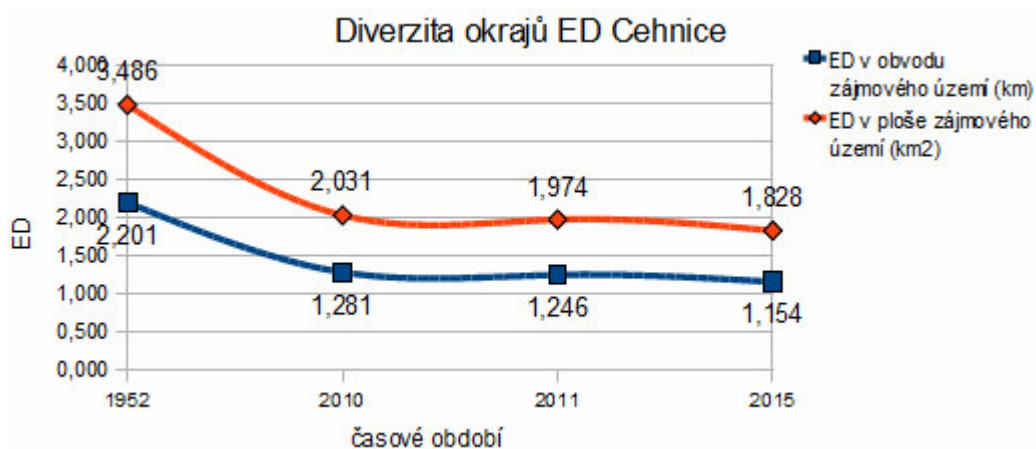
Současný stav přechodových zón představuje obrázek č. 32. Celkové délka ekotonů se z projekčního období snížila na hodnotu 23,14 km. Z období před projektem KPÚ, kdy dosahovaly ekotony celkové délky 25,694 km se po výše uvedené realizované delimitaci kultury snížila hodnota přechodových zón.

Také se celková délka ekotonů snížila nerealizováním doprovodné zeleně k nově navrženým cestám jako prvků permanentní struktury, která by byla v přímém kontaktu s ornou půdou jako s krajinnou maticí. Tím ubylo potenciálních přechodových zón, které by jinak byly pro analýzu současného stavu zpracovány.

Díky snížení celkové délky přechodových zón v katastru se snížila i celková hodnota diverzity okrajů vyhodnocovaných v obvodu a v ploše území. V současnosti ED v obvodu katastru činí $1,154 \text{ km}/\text{km}$. Hodnota ED vyhodnocovaná v ploše katastrálního území je nyní $1,828 \text{ km}/\text{km}^2$.

5.5.4 Vyhodnocení ekotonů k.ú. Cehnice

Na grafu č. 12 jsou znázorněné vyhodnocené hodnoty indexů diverzity okrajů analyzovaných v obvodu a v ploše katastrálního území Cehnice.



Graf. č. 12: Vyhodnocení ekotonů Cehnice

Křivky vyhodnocovaných ukazatelů ekotonů mají klesající charakter. V roce 1952, kdy byl za krajinnou matrix považován trvalý travní porost byla diverzita okrajů nejrozsáhlejší. Postupem času však přechodové zóny ztrácely svou rozmanitost. *LACINA (2008)* hodnotí a mapuje ekotony, kde bylo zjištěno, že v kulturní krajině je sice síť ekotonů většinou hustější, než byla v přírodním stavu, jejich druhové složení je však zpravidla do různé míry antropogenně ovlivněno a změněno.

Analyzovaný stav časového období před projektem pozemkové úpravy již vykazoval značnou ztrátu ekotonů. Stalo se tak díky rozšiřování zemědělství na katastru a tím i změnou krajinné matrix. Tou se stala orná půda a přechodové zóny se zcela změnily. *KOVÁŘ (1994)* dodává, že změny funkce probíhající v přechodových zónách jsou rychlejší než změny v krajině jako celku.

SKLENIČKA a PITTNEROVÁ (2003) publikují, že roli ekotonů v krajině je možné významně podpořit i v návrhu KPÚ. Po dramatické redukci podílu ekotonů v průběhu 2. poloviny 20. století by mělo v dnešní době docházet k postupné obnově.

V projektu KPÚ byla navržena delimitace některých pozemků s ornou půdou, kdy se z nich stal trvalý travní porost. Díky tomu se opět snížil počet přechodových zón mezi maticí a permanentní strukturou. Zároveň se počet i zvýšil díky návrhu doprovodné zeleně nových cest navržených v PSZ. Ale v celkovém součtu se v projektovém období celkový počet ekotonů snížil. Přesto jsou výsledky podobné jako při zpracování území Trnavky podle *PECHANCE a KILIÁNOVÉ (2009)*. V roce 2007 mělo jejich zkoumané území výslednou hodnotu $1,37 \text{ km}^2/\text{km}$.

Současný stav čítá nejmenší počet ekotonů jelikož navržená delimitace byla realizována a cesty, ke kterým byly navrhovány prvky doprovodné zeleně, které by zvýšily ekotony v území realizovány zatím nebyly.

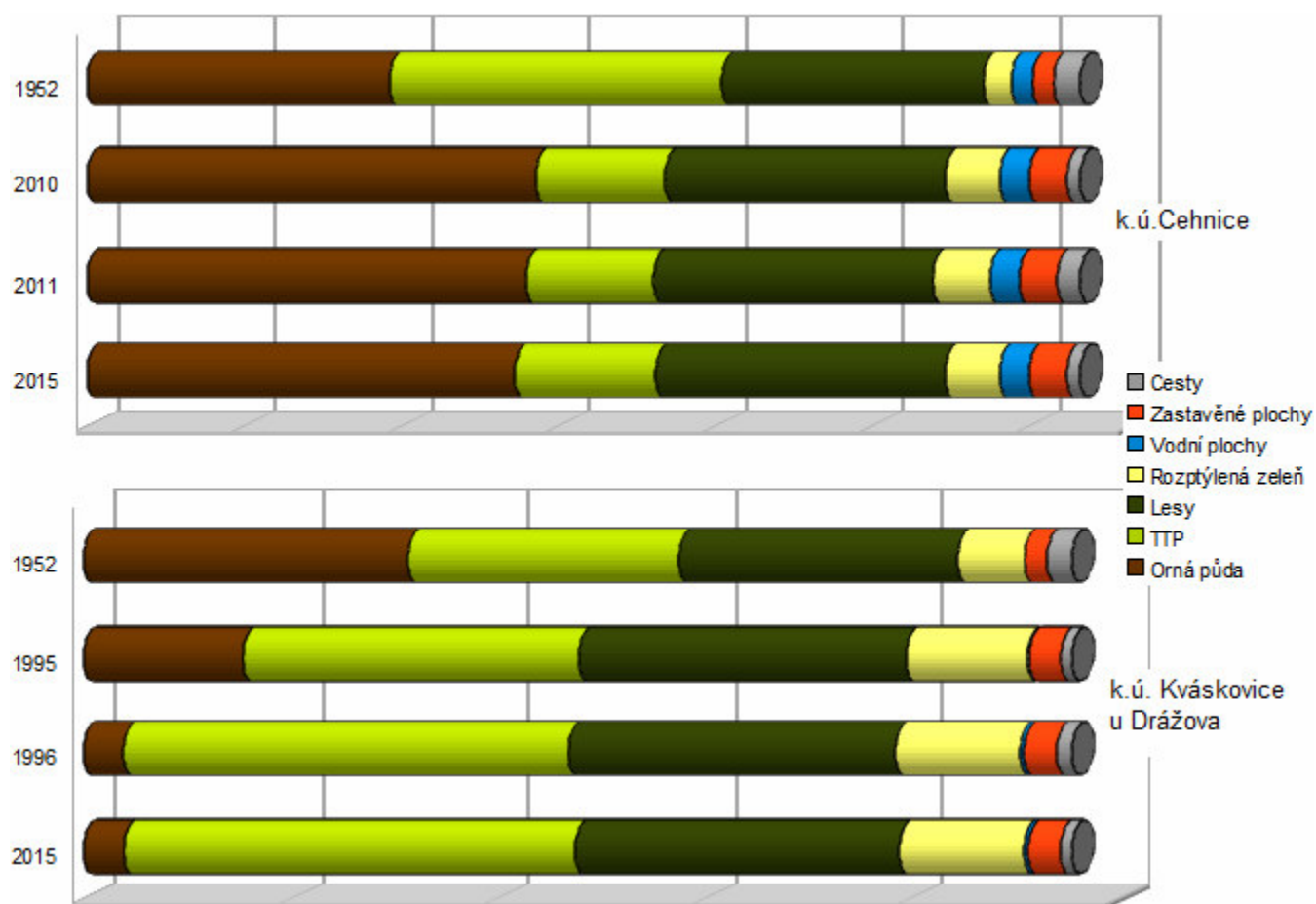
5.6. Porovnání mezi studovanými katastry

V této kapitole proběhlo porovnání mezi oběma analyzovanými katastry. Týkalo se land use, permanentní krajinné struktury, hustoty cestní sítě a ekotonů.

Obě katastrální území leží v okrese Strakonice a jsou od sebe vzdálena přibližně 22 km. Ačkoli jsou oba katastry relativně blízko sebe, mají ovšem velmi rozdílnou plochu a vykazují zcela jiné hodnoty ve vývoji jednotlivých studovaných ukazatelů.

5.6.1 Land use

Celkový graf č. 13 prezentuje vývoj LU na katastrech Kváskovice u Drážova a Cehnice. Jasně jsou na nich zřetelné změny, které během analýzy jednotlivých časů nastaly. Na grafech je dobře vidět zastoupení jednotlivých druhů pozemků a jejich vývoj.



Graf. č. 13: Vývoj land use na katastrech

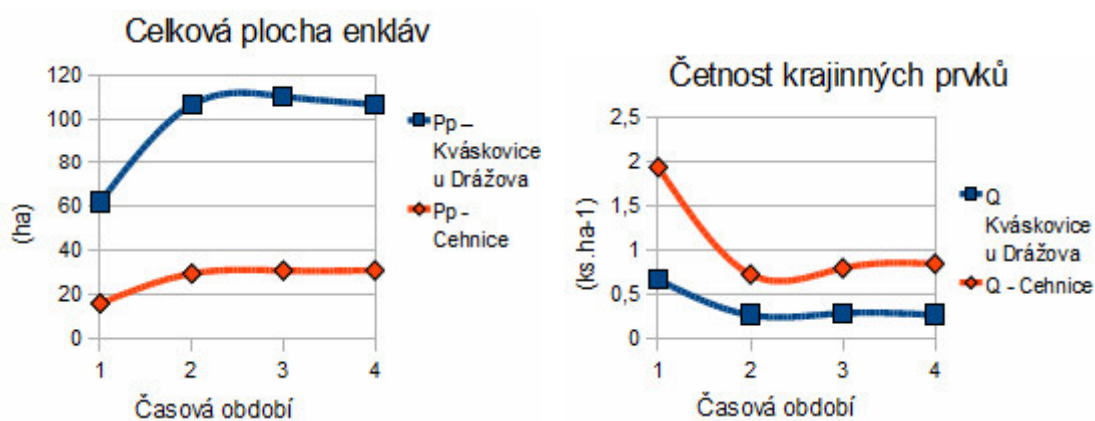
Největší změnou na obou katastrech byl vývoj orné půdy a trvalého travního porostu. Zatímco na katastru Cehnice se postupem času plocha orné půdy zvětšovala a ubývalo travních porostů, na území Kváskovice u Drážova nastával přesně opačný jev. Také lze vypočítat velký rozdíl v zastoupení vodních ploch na jednotlivých územích.

5.6.2 Permanentní krajinná struktura

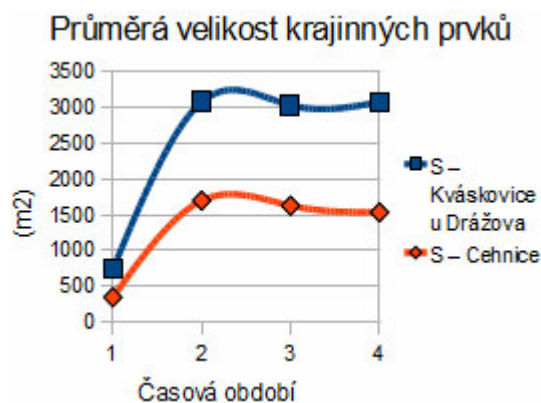
Na grafu č. 14 jsou zobrazeny vývojové trendy vyhodnocených celkových ploch enkláv analyzovaných pro permanentní krajinnou strukturu. Je patrné, že na k.ú. Kváskovice u Drážova je zastoupení analyzovaných enkláv výrazně vyšší než na území Cehnic. Je to také dáno plochou k.ú., kterou mají Cehnice mnohem větší než katastrální území Kváskovice u Drážova.

Stejně tak je vyhodnocena i průměrná velikost krajinných plošek, jejichž vývoj je znázorněn na grafu č. 16. V roce 1952 je hodnota ještě relativně podobná, ale potom se již výsledky zcela rozcházejí.

Co se týká četnosti krajinných prvků tak jde o klesající trend u obou studovaných katastrů, jak lze vidět na grafu č. 15.



Graf. č. 14: Porovnání celk. ploch enkláv Graf. č. 15: Porovnání četnosti krajinných prvků

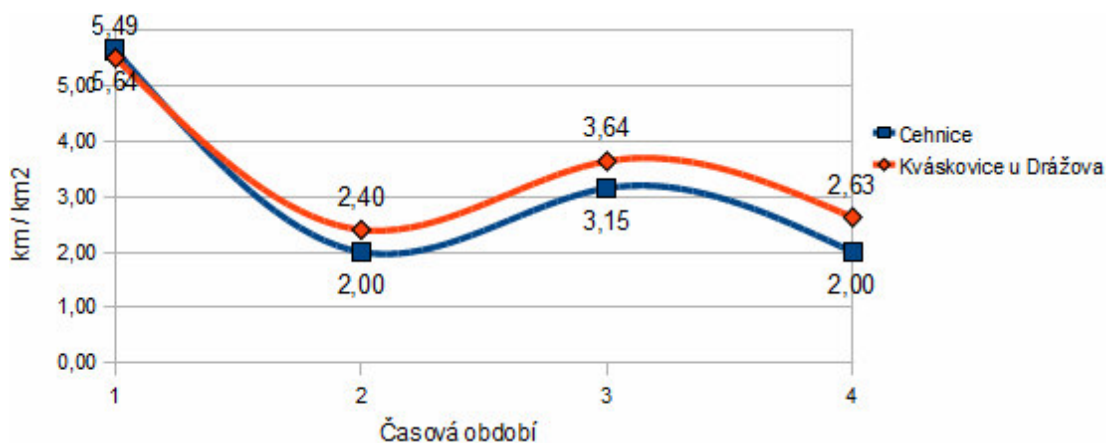


Graf. č. 16: Porovnání průměrné velikosti krajinných prvků

5.6.3 Cestní síť

Cestní síť se dle vypracovaných map může na první pohled jevit jako velký rozdíl mezi oběma územími, ale jak ukazuje graf č. 17, mají studované oblasti podobný vývoj hustoty cestní sítě i s vypočítanými hodnotami.

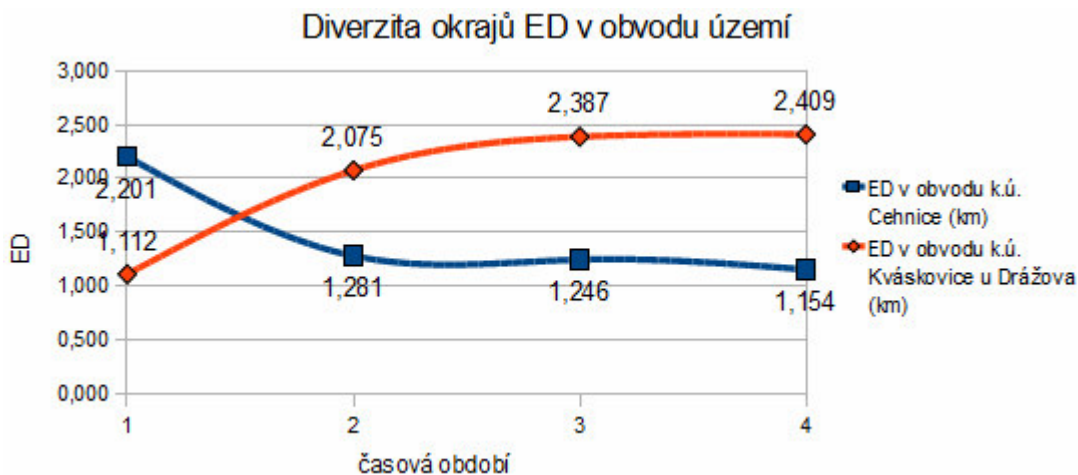
V obou katastrech měl na cestní síť vliv PSZ, kdy byly navrženy nové cesty jako opatření ke zpřístupnění pozemků. S realizováním cest to však je horší. Částečná realizace cest proběhla jen na k.ú. Kváskovice u Drážova. Na katastru Cehnice se realizace těchto opatření dá očekávat v blízké budoucnosti.



Graf. č. 17: Porovnání hustoty cestních sítí

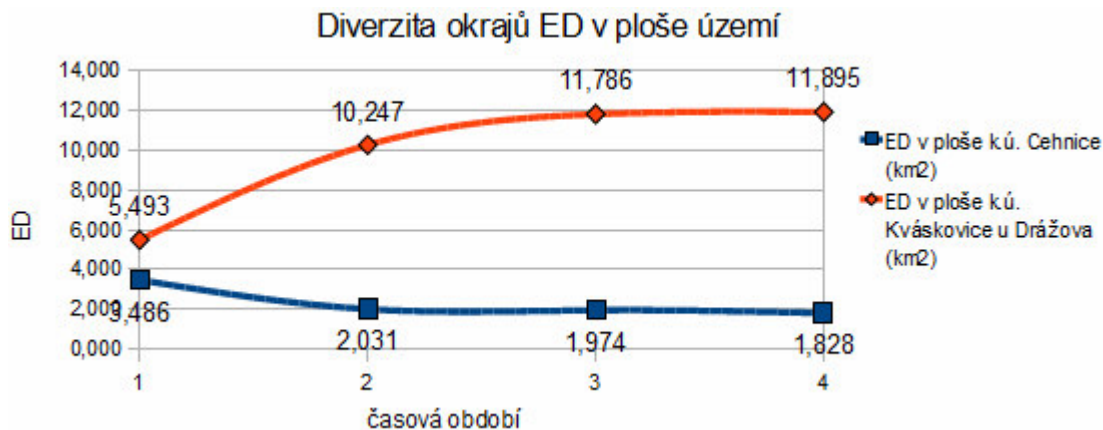
5.6.4 Ekotony

Výsledky přechodových zón studovaných v obvodu katastrů jsou pro srovnání zaneseny v grafu č. 18.



Graf. č. 18: Porovnání přechodových zón v obvodu území

Diverzita okrajů studovaná v ploše území je zakreslena na grafu č. 19. Výsledné hodnoty vykazují podobné trendy, jako u diverzity okrajů studovaných v obvodu území. Tyto ekotony tvoří závislost jejich celkové délky na plochu katastrálního území.



Graf. č. 19: Porovnání přechodových zón v ploše území

Obě katastrální území vykazují největší změny při přechodu z historického období do časového období, které bylo analyzováno před projektem komplexní pozemkové úpravy. Je to především zásluhou změny krajinné matrix. Díky tomu se vždy nejvíce změnila přechodové zóny mezi krajinnou matrix a permanentní krajinnou strukturou.

6. ZÁVĚR

V této práci jsem se zabýval porovnáváním změn, které nastaly na konkrétních katastrech. Jednalo se o k.ú. Kváskovice u Drážova a k.ú. Cehnice. A protože se jednalo o srovnávání krajiny současné se stavem krajiny z 50. let minulého století, nebyla o krajinné změny nouze. Navíc byly vybrány katastry na jejichž územích proběhla komplexní pozemková úprava, která obsahuje určitý zásah člověka do krajiny. Krajinné změny, které nastaly buď samovolným vývojem nebo antropogenní činností ukazují na studovaných katastrech směr, kterým se krajina vyvíjí.

Vyhodnocení výsledků proběhlo pro land use, hustotu cestní sítě, permanentní krajinnou strukturu a přechodové zóny ve čtyřech časových obdobích. Tato období představovala dnes již historický rok 1952, stav krajiny před návrhem projektu pozemkové úpravy, projektový stav KPÚ a současný stav krajiny.

Výsledkem práce jsou informace o územích a mapy právě zaměřené na výše uvedené kapitoly. Jsou dobrou ukázkou toho, jak se krajinná struktura může měnit nejen samovolně, ale i vlivem návrhů a zásahů člověka.

Ačkoliv vybraná území ležící ve stejném okrese (Strakonice) jsou vzdálená od sebe necelých 22 km, jedná se o dva velmi rozdílné katastry s odlišnou nadmořskou výškou a jinými způsoby hospodaření se zemědělskou krajinou.

I výsledky porovnávané mezi oběma katastry vykazují rozdílný směr vývoje jejich krajiny. Obě katastrální území jsou ve fázi realizace navržených společných zařízení. Některá navrhovaná opatření v rámci plánu společných zařízení již byla na územích realizována.

Obecně je vidět, že po roce 1989 je snahou člověka vracet krajinu do původních kolejí a napravovat necitlivé zásahy, které byly v době před revolucí provedeny. Na strukturu krajiny to má vliv, protože ji vracíme její ztracenou heterogenitu. Je však nutné každou změnu promyslet a realizovat tehdy, pokud se ukáže, že to je krok správným směrem i pro další generace.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BPEJ – bonitovaná půdně ekologická jednotka

ČR – Česká republika

ED – edge density – index hustoty okrajů, index diverzity okrajů

HPJ – hlavní půdní jednotka

JZD – jednotné zemědělské družstvo

KPÚ – komplexní pozemkové úpravy

K.Ú. – katastrální území

LDF – Langův dešťový faktor

LU – land use

MVJ – Minářova vláhová jistota

OPVZ – ochranné pásmo vodního zdroje

ORP – obec s rozšířenou působností

PDF – portable document format

PSZ – plán společných zařízení

PÚ – pozemkové úpravy

S-JTSK – systém – jednotná trigonometrická síť katastrální

TTP – trvalý travní porost

ÚSES – územní systém ekologické stability

WMS – web map service

8. POUŽITÁ LITERATURA

BÁRTA, F., NĚMEC, J., POJER, F.: *Krajina v České republice*. Praha: Consult pro Ministerstvo životního prostředí, 2007, 399 s. ISBN 978-80-903482-3-3.

BIČÍK, I.: *Long term changes in land use of Czech republic territory*. In: Životní prostředí 38, 2, Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, 2004, s. 81-85.

BIČÍK, I., JELEČEK, L.: *Land use and landscape changes in Czechia during the period od transition 1990-2007*. In: Sborník - Geografie 114, 4, Praha: Česká geologická služba, 2009, s. 263-281.

BLAŽEK, P., KUBÁLEK, M.: *Kolektivizace venkova v Československu 1948 - 1960 a středoevropské souvislosti*. Praha: Česká zemědělská univerzita - Dokořán, 2008, 360 s. ISBN 978-80-7363-226-7.

BULÍŘ, P., ŠKORPÍK, M.: *Rozptýlená zeleň v krajině: typologie, rozšíření, navrhování, zakládání a pěstování*. Průhonice: Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 1987, 26 s.

BURIAN, Z. a kol.: *Pozemkové úpravy v České republice*. Praha: Consult, 2011, 207s. ISBN 80-903482-8-9.

CABLÍK, J., JŮVA, K.: *Protierozní ochrana půdy: 2. vyd.* Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1963, 324 s.

CULEK, M.: *Biogeografické členění České republiky: II. díl*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2005, 590 s. ISBN 80-86064-82-4.

DEMEK, J.: *Nauka o krajině*. Praha: Ústav aplikované ekologie - Univerzita J. E. Purkyně v Brně, 1981, 234 s.

DOLEŽAL, P., DUMBROVSKÝ, M., MARTÉNEK, J., PAVLÍK, M., STRÍTECKÝ, L.: *Metodický návod k provádění pozemkových úprav: (aktualizovaná verze k 1.5.2012)*. Praha: Ministerstvo zemědělství – Ústřední pozemkový úřad, 2010, 125 s.

DUMBROVSKÝ, M., MEZERA, J.: *Metodický návod pro pozemkové úpravy a související informace*. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 2000, 189 s. ISBN 1211-3972.

DUFKOVÁ, J.: *Změny erozně klimatického faktoru za posledních 40 let*. Brno: Český hydrometeorologický ústav, 2004, 8 s. ISBN 80-86690-12-1.

FORMAN, R.T.T., GODRON, M.: *Landscape Ecology*. New York: John Wiley and Sons, 1986, 620 s.

FORMAN, R.T.T.: *Krajinná ekologie 1*. Praha: Academia, 1993, 583 s. ISBN 80-200-0464-5.

- HÁJEK, P.: *Jde pevně kupředu naše zem: Krajina českých zemí v období socialismu 1948-1989*. Praha: Malá Skála, 2008, 161 s. ISBN 978-80-86776-07-1.
- HARRIS, H.J., FEWLESS, G.A., MILLIGAN, M.S.: *Diverzity: Quantification and ecological evaluation in freshwater marshes*. Wisconsin: Green Bay, Biological Conservation, 27, 1983, s. 99-110.
- HOLÝ, M.: *Protierozní ochrana*. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1978, 288 s.
- HOLÝ, M.: *Eroze a životní prostředí*. Praha: Vydavatelství České vysoké učené technické, 1994, 383 s. ISBN 80-01-01078-3.
- JANEČEK, M. a kol.: *Ochrana zemědělské půdy před erozí: 1. vyd.* Praha: Powerprint, 2012, 113 s. ISBN 978-80-87415-42-9.
- JENÍK, J.: *Ekosystémy: Úvod do organizace zonálních a azonálních biotů: 1. vyd.* Praha: Univerzita Karlova, 1995, 135 s. ISBN 80-70184-040-8.
- JONÁŠ, F.: *Pozemkové úpravy*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990, 512 s. ISBN 80-209-0106-X.
- KENDER, J.: *Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 2000, 220 s. ISBN 80-7212-148-0.
- KONVIČKA, M., BENEŠ, J., ČÍŽEK, L.: *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Olomouc: Sagittaria, 2005, 127 s.
- KOSEJK, J., FRANKOVÁ, L., KLÁPŠTĚ, J., PETŘÍČEK, V.: *Realizace skladebných částí územních systémů ekologické stability (ÚSES)*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2009, 16 s. ISBN 978-80-87051-65-8.
- KOVÁŘ, P.: *Živé ploty v krajině. Ekologické pojivo, bariéry a koridory versus různost územních tradic*. In: Vesmír 73, Praha: 1994, s. 24-25.
- KOZÁK, J., NĚMEČEK, J.: *Atlas půd České republiky: 2. upr. vyd.* Praha: Česká zemědělská univerzita, 2009, 150 s. ISBN 978-80-213-2008-6.
- KUBAČÁK, A.: *Dějiny zemědělství v Českých zemích: II. Díl. 1900-1989*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 1995, 254 s. ISBN 80-708-413-46.
- KUBEŠ, J.: *Biocentres and corridors in a cultural landscape. A critical assessment of the 'territorial system of ecological stability*. In: Landscape and Urban Planning. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta 35, 1996, s. 231-240.
- LACINA, J.: *Příspěvek k diferenciaci ekotonů ve vztahu k prostředí a využití půdy*. In: Sborník XIII. Česko-slovenského geografického akademického semináře. Bratislava: Geografický ústav Slovenskej akadémie vied, 2008, s. 17-20.

LIPSKÝ, Z.: *Krajinná ekologie: pro studenty geografických oborů 1*. Praha: Karolinum, 1998, 129 s. ISBN 80-718-4545-0.

LIPSKÝ, Z.: *Sledování změn v kulturní krajině*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2000, 71 s. ISBN 80-213-0643-2.

LÖW, J., MÍCHAL, I.: *Krajinný ráz*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003, 552 s. ISBN 80-86386-27-9.

MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E.: *Metodické postupy projektování lokálního ÚSES*. Brno: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF v Brně a Löw a spol., 2005, 277 s.

MANA, V., BROKL, M.: *Katalog krajinných prvků České republiky - část B*. Opava: Ekotaxa, 2006, 91 s.

NOVOTNÁ, D.: *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Praha: Ministerstvo životního prostředí - Enigma, 2001, 399 s. ISBN 80-721-2192-8.

PASÁK, V.: *Ochrana půdy před erozí: 1. vyd.* Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1984, 160 s.

PECHANEC, V., KILIÁNOVÁ, H.: *GIS – nástroj pro studium ekotonů*. Ostrava: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, 6 s.

PECHANEC, V., KILIÁNOVÁ, H.: *Ekotony – nosné prvky struktury krajiny. Které vlastnosti a funkce ekotonů lze modelovat pomocí geoinformačních technologií?* In: Fyzickogeografický sborník 7 Fyzická geografie a trvalá udržitelnost. Brno: Masarykova Univerzita, 2009, s. 6-11.

PIVCOVÁ, J., HLADÍK, J.: *Pozemkové úpravy jako účinný nástroj pro ochranu obcí před povodněmi*. In: Obec a finance 5, Praha: Ministerstvo zemědělství, 2006, s. 35-37.

PLECHÁČ, V.: *Vodní hospodářství na území České republiky, jeho vývoj a možné perspektivy: 1. vyd.* Praha: Evan, 1999, 248 s. ISBN 80-238-4989.

PODHRÁZSKÁ, J., DUFKOVÁ, J.: *Protierozní ochrana půdy*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita - Agronomická fakulta, 2005, 99 s. ISBN 80-7157-856-8.

QUITT, E.: *Klimatické oblasti Československa: 1. vyd.* Brno: Geografický ústav Československé akademie věd Brno, 1971, 73 s.

RYBÁRSKY, I., ŠVEHLA F., GEISSÉ, E.: *Pozemkové úpravy*. Bratislava: Alfa, 1991, 357s. ISBN 80-05-00873-2.

SÁDLO, J., CÍLEK, V., DRESLEROVÁ, D., HÁJEK, P., POKORNÝ, P.: *Krajina a revoluce - Významné přelomy ve vývoji krajiny Českých zemí 3*. Praha: Malá Skála, 2008, 255 s. ISBN 978-80-86776-06-4.

SEMORÁDOVÁ, E.: *Ekologie krajiny*. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1989, 130 s. ISBN 80-704-4224-7.

SKLENIČKA, P.: *Sledování změn krajinné struktury při obnově krajiny narušené povrchovou těžbou*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2002, 10 s.

SKLENIČKA, P.: *Základy krajinného plánování: 2. vyd.* Praha: Naděžda Skleničková, 2003, 321 s. ISBN 80-903206-1-9.

SKLENIČKA, P., PITTNEROVÁ, B.: *Ekotony v krajině*. In: *Pozemkové úpravy*, 46. Praha: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální, 2003, s. 16-18.

SOUKUP, M., DOLEŽAL, F., FUČÍK, P., GERGEL, J., KULHAVÝ, Z., KVÍTEK, T., PODHRÁZSKÁ, J., TIPPL, M., UHLÍŘOVÁ, J., VLČKOVÁ, M., ZAVADIL, J.: *Opatření v zemědělské krajině pro zlepšení vodních útvarů: 1. vyd.* Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 2006, 108 s. ISBN 80-239-7643-5.

ŠVEHLA, F., VAŇOUS, M.: *Pozemkové úpravy: 1.vyd.* Praha: Vydavatelství České vysoké učení technické, 1995, 146 s. ISBN 80-01-01277-8.

TOMAN, F.: *Pozemkové úpravy: 1. vyd.* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995, 142s. ISBN 80-7157-148-8.

TOMÁNEK, J., KLČ, P., VOLNÝ, C.: *The Examination of main logging roads current failure in flysh area of forest management unit Ostravice*. In: *Forestry Journal*, 56. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2010, s. 397 – 406.

TOMKO, J.: *Navrhovanie poľných ciest v kontexte projektu pozemkových úprav*, In: *Seminář Pozemkové úpravy na Slovensku II, Štrbské pleso: Hotel Patria*, 2007, s. 59-71.

TRNKA, P.: *Krajinné mikrostruktury a jejich role ve venkovské krajině*. In: *Konference Venkovská krajina 4.ročník, Slavičín a Hostětín: Veronica*, 2006, s. 195-198. ISBN 80-239-7166-2.

UHLÍŘOVÁ, J., MAZÍN, V. a kol.: *Metodika studie širších územních vazeb ochrany půdy a vody v komplexních pozemkových úpravách: 1. vyd.* Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 2005, 113 s. ISBN 978-802-3948-455.

VÁCHAL, J., NĚMEC, J., HLADÍK, J.: *Pozemkové úpravy v České republice: 1. vyd.* Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, Ústřední pozemkový úřad, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 2011, 207s. ISBN 80-903489-8-9.

VLASÁK, J., BARTOŠOVÁ, K.: *Pozemkové úpravy: 1. vyd.* Praha: Vydavatelství České vysoké učení technické, 2007, 168s. ISBN 978-80-01-03609-9.

WISCHMEIER, W.H., SMITH, D.D.: *Predicting Rainfall Erosion Losses*. Washington: SEA US. Dept. of agriculture Hyatsville, 1978, 58 s.

Zákony a vyhlášky:

Vyhláška č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav

Zákon č. 71/1967 Sb., o správním řízení (správní řád)

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech

Normy:

ČSN 73 6109 – Projektování polních cest

Internetové zdroje:

GEOLOGICKÉ A GEOVĚDNÍ MAPY. *Geologická mapa ČR*. [online]. 2014, [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=785068&x=1171889&s=1

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ. *Katastrální území - podrobné informace*. [online]. 2015, [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZZK_ID:617393

OBEC DRÁŽOV. *Stránky obce Kváskovice*. [online]. 2008, 7.7.2008 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.obecdrazov.cz/obce/kvaskovice/kvaskovice.htm>

CEHNICE. *Oficiální stránky obce*. [online]. 2015, 6.3.2015 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.cehnice.cz/fotogalerie/>

NÁRODNÍ GEOPORTÁL. *Národní geoportál INSPIRE –prohlížení map - Ortofoto ČR, Historická ortofotomapa (50.léta)*. [online]. 2010-2014 [cit. 2015-01-16]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

LPIS – PÉČE O KRAJINU. *Péče o potenciál užití kulturní krajiny, územní plánování a dohled nad pravidly*. [online]. 2001-2014 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>

MAPY. *Mapový portál ČR*. [online]. 1996-2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/letecka-2006?x=14.0170158&y=49.2173951&z=12&lgn=1>

HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV TGM. *Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, veřejná výzkumná instituce*. [online]. 2002-2015 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://heis.vuv.cz/default.asp?typ=00>

ZEMĚDĚLSKÉ SYSTÉMY I. *Kategorizace zemědělského území České republiky*. [online]. 2007 [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.zemedelske-systemy.cz/rajonizace.pdf>

9. PŘÍLOHY



Obr. č. 33: Krajina u Kváskovic (autor: Martin HEJMAN)



Obr. č. 34: Revitalizovaný Hoslovický potok (autor: Martin HEJMAN)



Obr. č. 35: Nová vodní nádrž u Kváskovic (autor: Martin HEJMAN)



Obr. č. 36: Nová komunikace z Kváskovic k Drážovu (autor: Martin HEJMAN)



Obr. č. 37: Nejnovější vodní nádrž s umělým ostrovem Cehnice (autor: Martin HEJMAN)



Obr. č. 38: Vodní nádrž Mešník Cehnice (autor: Martin HEJMAN)

Seznam ostatních příloh:

Příloha č. 1 – Land use Kváskovice u Drážova 1952

Příloha č. 2 – Land use Kváskovice u Drážova 1995

Příloha č. 3 – Land use Kváskovice u Drážova 1996

Příloha č. 4 – Land use Kváskovice u Drážova 2015

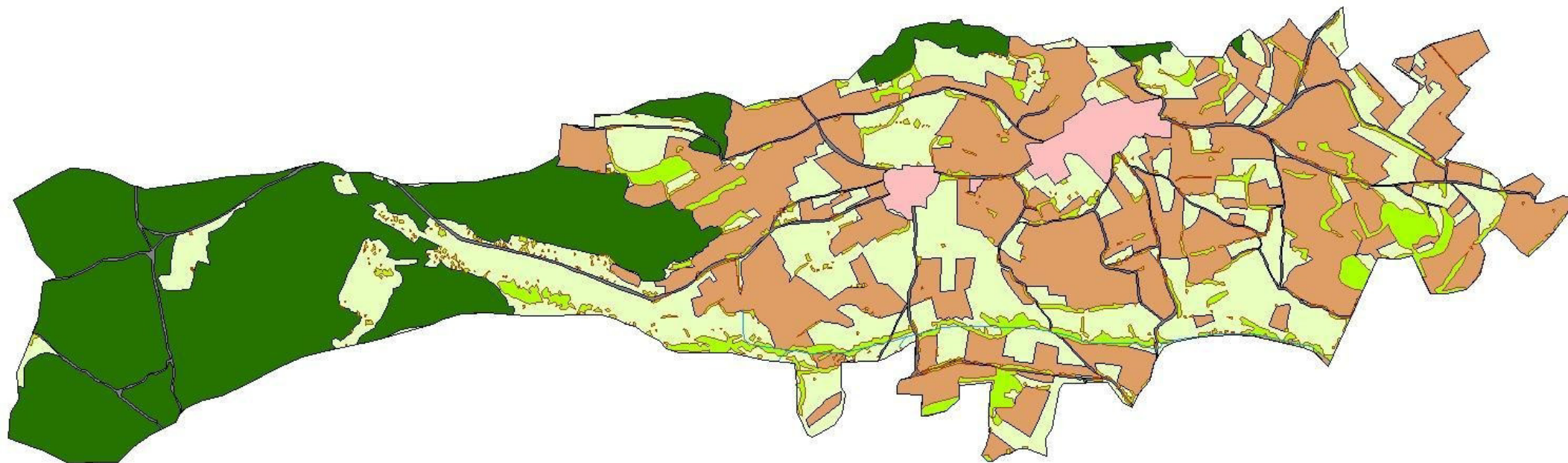
Příloha č. 5 – Land use Cehnice 1952

Příloha č. 6 – Land use Cehnice 2010

Příloha č. 7 – Land use Cehnice 2011

Příloha č. 8 – Land use Cehnice 2015

Příloha č. 1: Land use Kváskovice u Drážova 1952



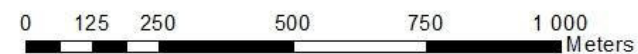
Legenda

-  KÚ Kváskovice u Drážova
-  Lesy
-  Orna puda
-  Zastavba
-  Rozptylena zelen
-  Hoslovický potok
-  Cesty
-  TTP

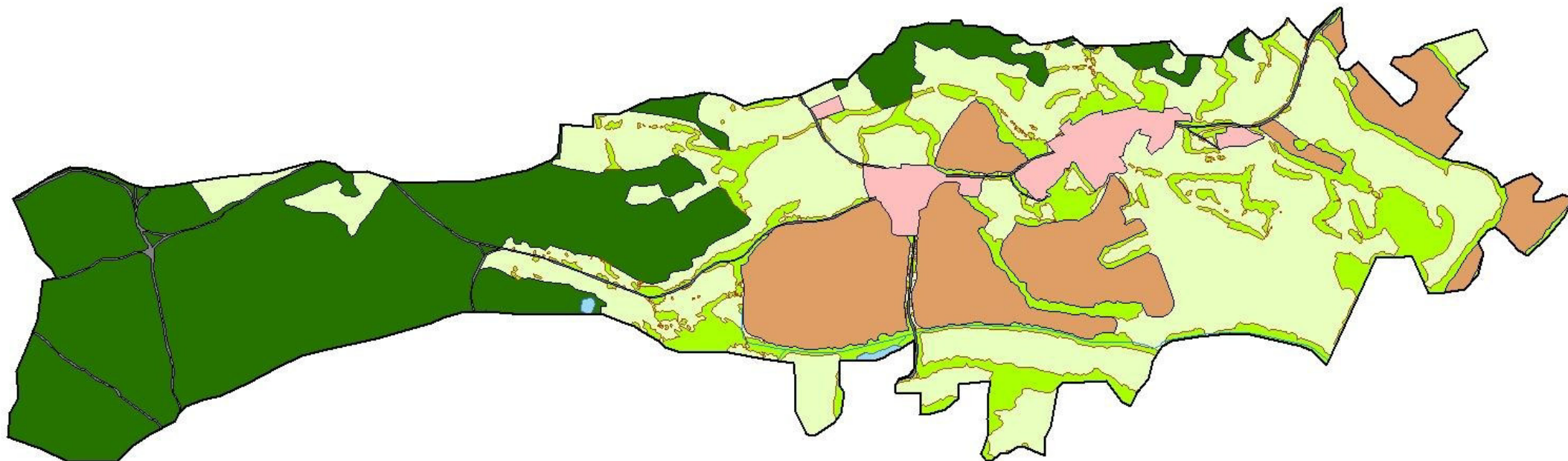


Datum: 1.4.2015

Autor: Martin HEJMAN



Příloha č. 2: Land use Kváskovice u Drážova 1995



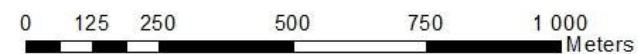
Legenda

-  KÚ Kváskovice u Drážova
-  Lesy
-  Orna puda
-  Zastavba
-  Rozptylena zelen
-  Vodni plochy
-  Hoslovický potok
-  Cesty
-  TTP

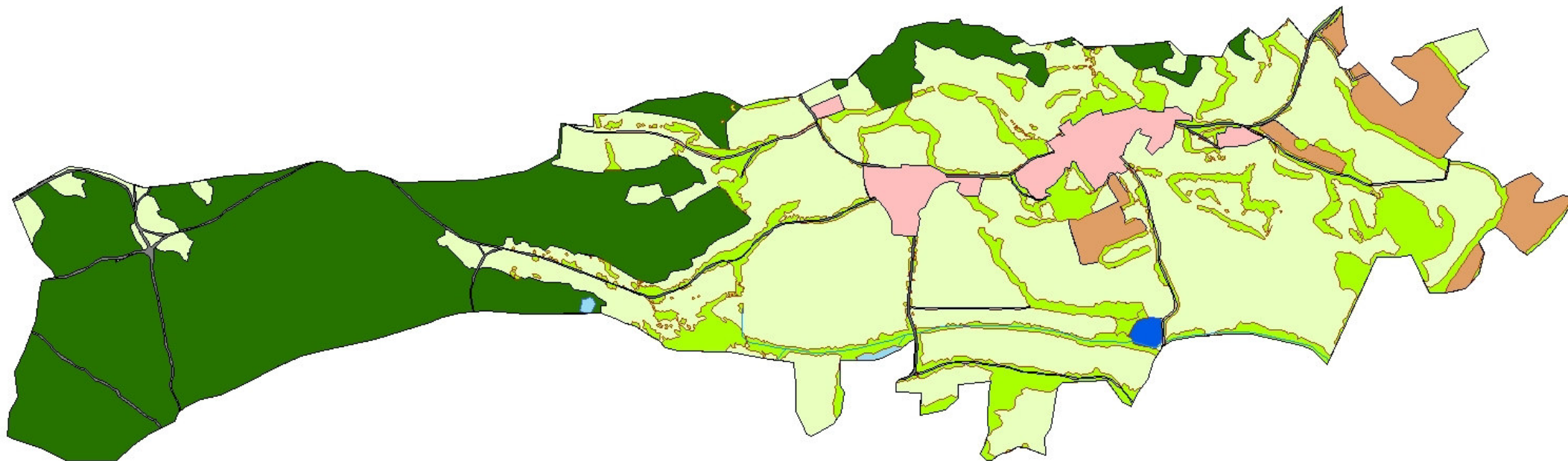


Datum: 1.4.2015

Autor: Martin HEJMAN



Příloha č. 3: Land use Kváskovice u Drážova 1996



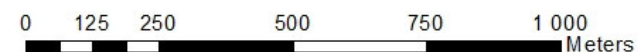
Legenda

-  KÚ Kváskovice u Drážova
-  Lesy
-  Orna půda
-  Zastavba
-  Rozptýlená zelen
-  Vodní plochy - stavající
-  Vodní plochy - návrh
-  Hoslovický potok
-  Cesty
-  Cesty - návrh + revitalizace
-  TTP

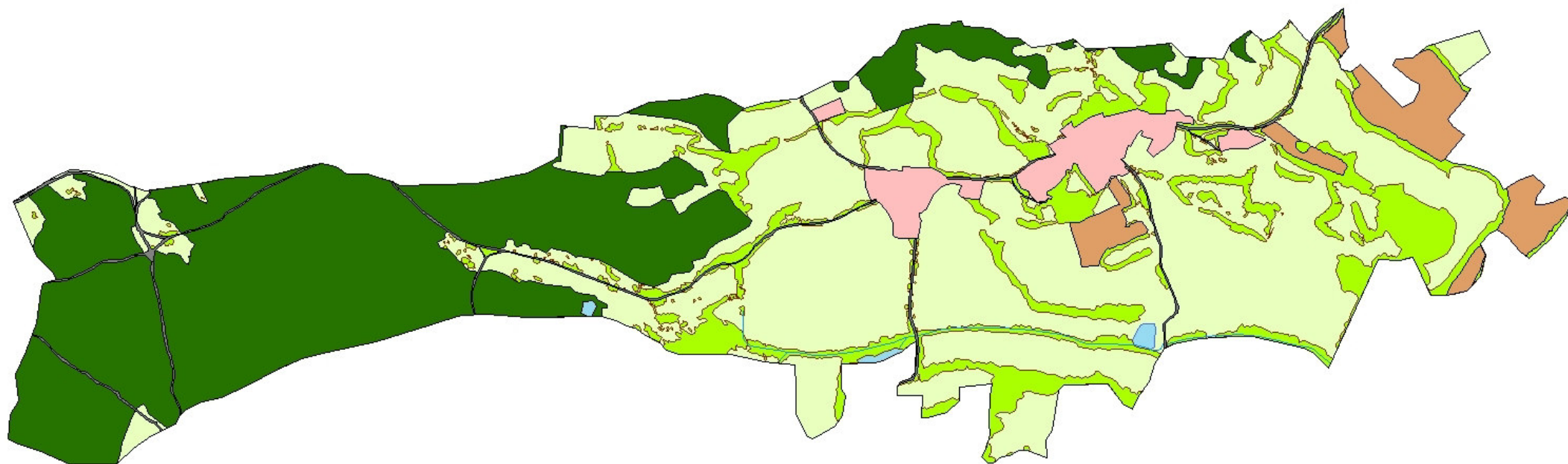


Datum: 1.4.2015

Autor: Martin HEJMAN



Příloha č. 4: Land use Kváskovice u Drážova 2015

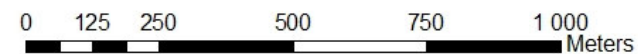


Legenda

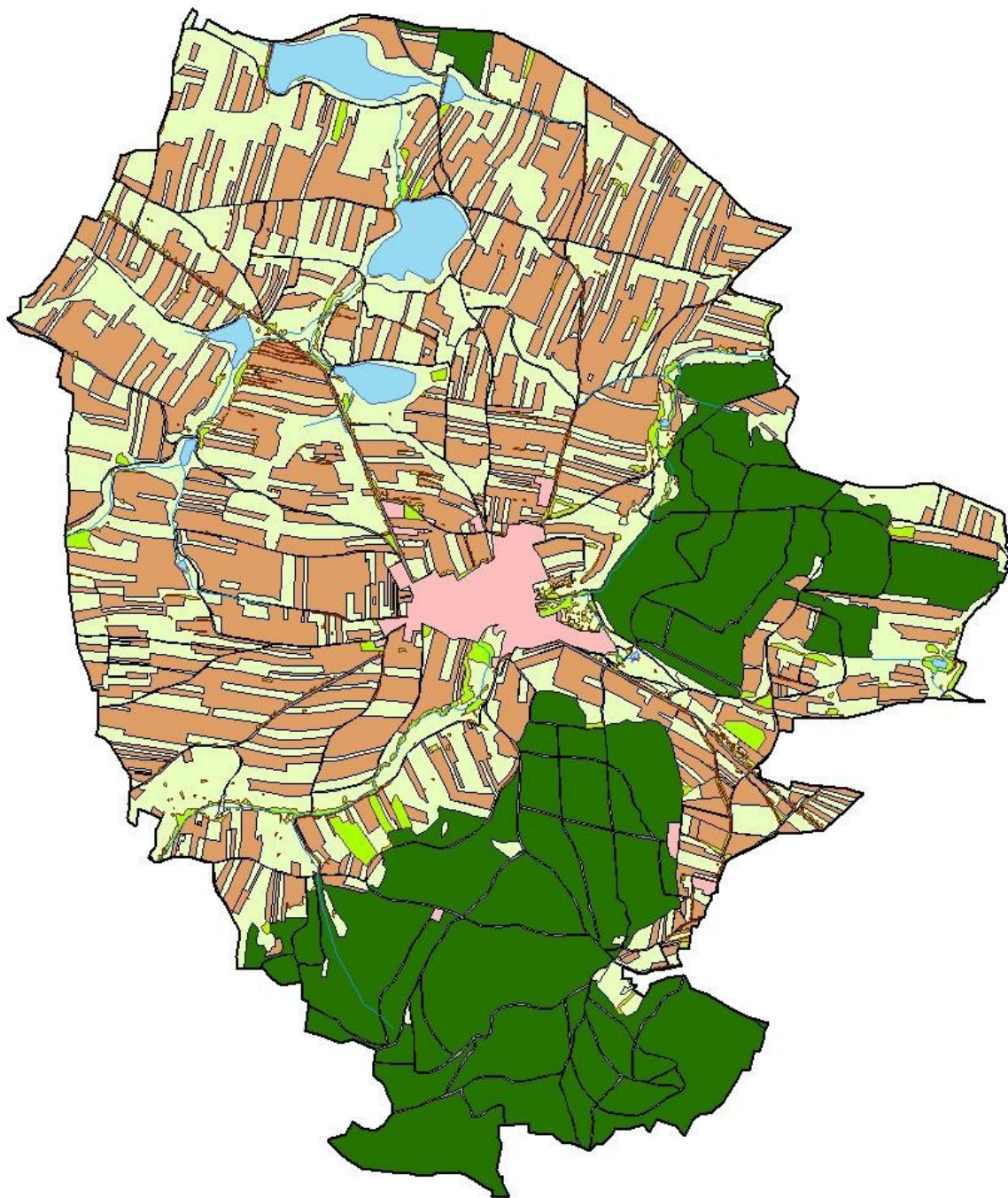
-  KÚ Kváskovice u Drážova
-  Zastavba
-  Cesty
-  Lesy
-  Orna puda
-  Hoslovický potok
-  Rozptýlena zelen
-  Vodni plochy
-  TTP



Datum: 1.4.2015
Autor: Martin HEJMAN



Příloha č. 5: Land use Cehnice 1952



Legenda

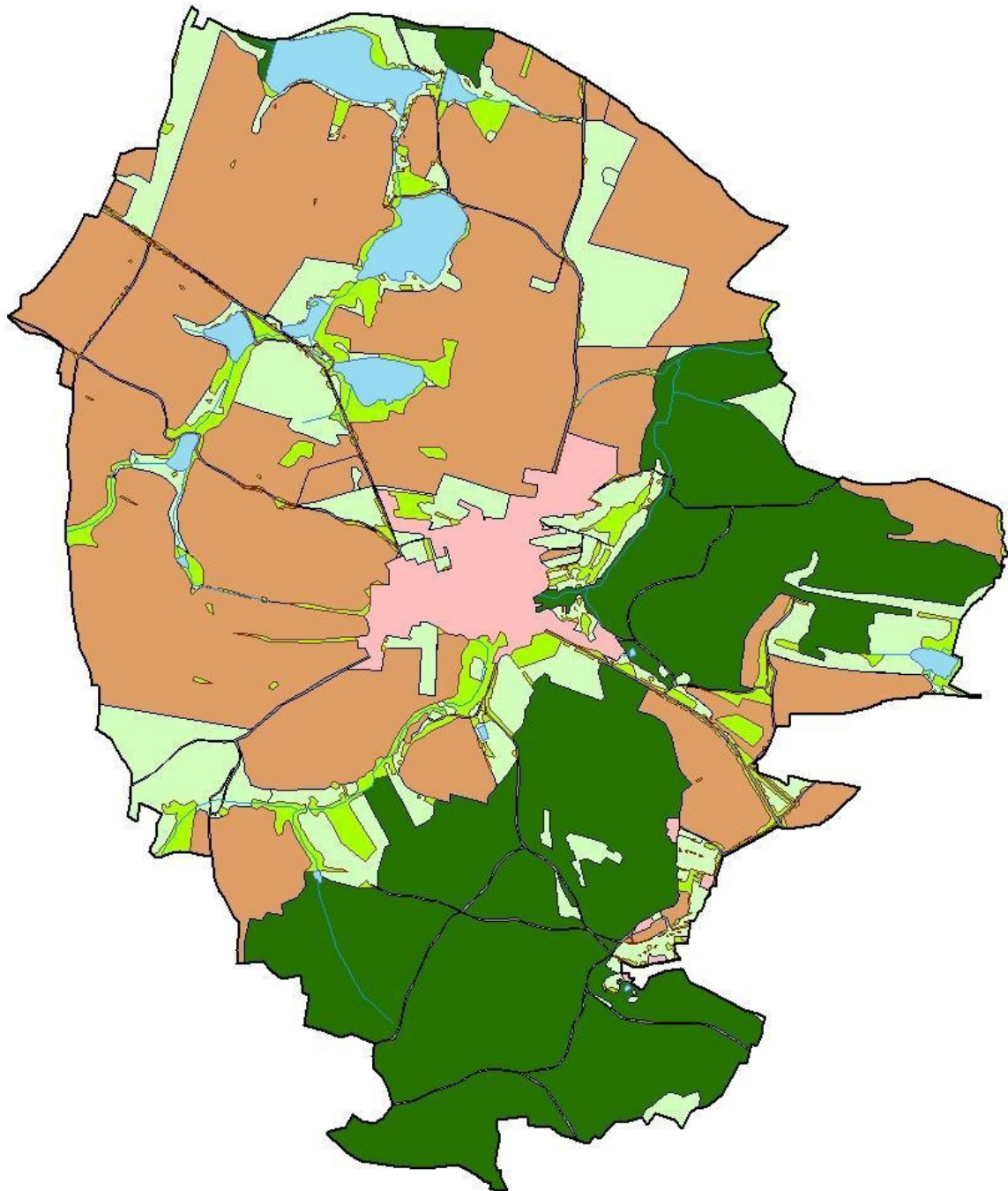
-  KÚ Cehnice
-  Vodní plochy
-  Rozptýlená zelen
-  TTP
-  Orna půda
-  Lesy
-  Cesty
-  Zastavba
-  Vodní toky

Datum: 1.4.2015

Autor: Martin HEJMAN

0 250 500 1 000 1 500 2 000
Meters

Příloha č.6 : Land use Cehnice 2010



Legenda

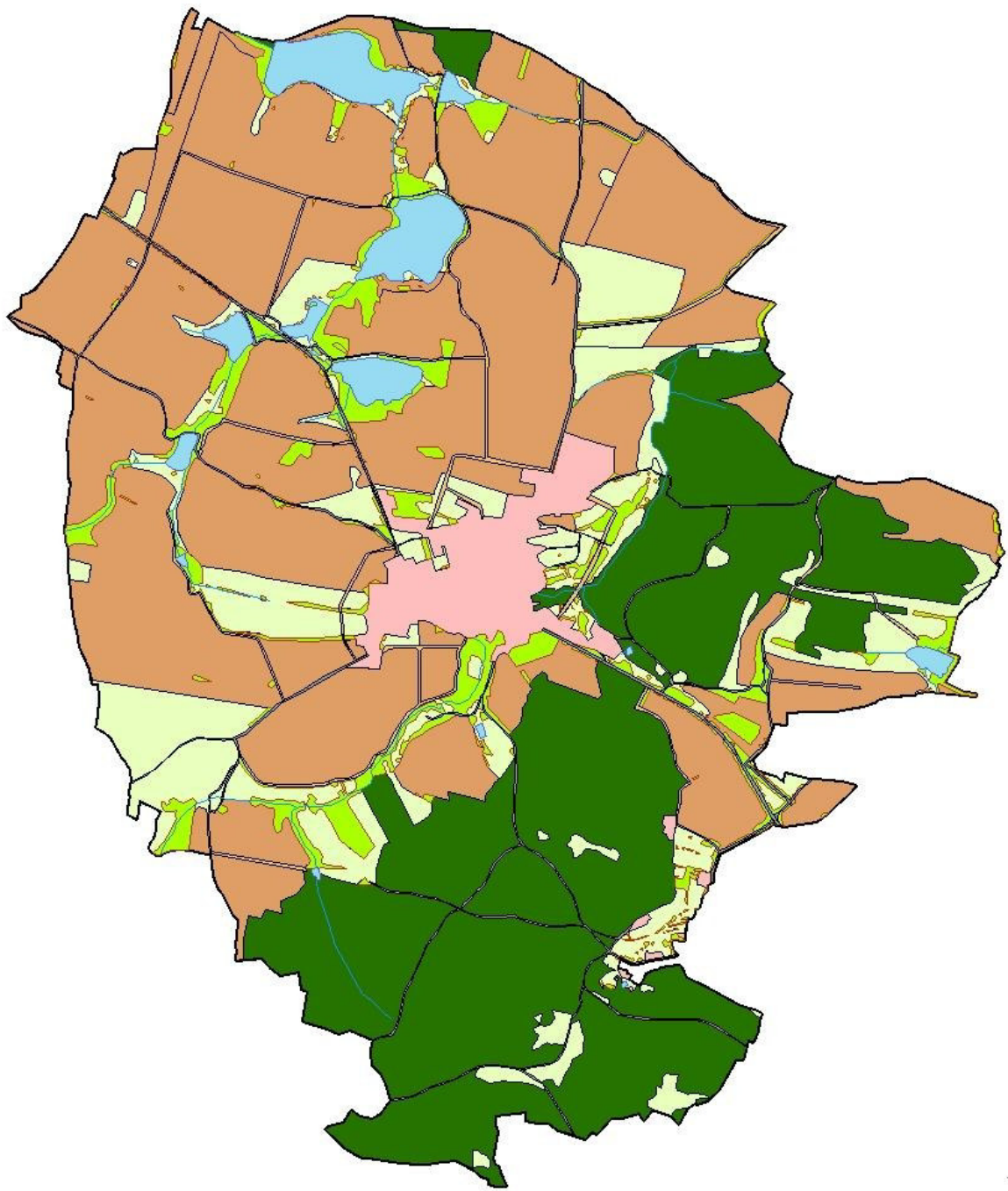
-  KÚ Cehnice
-  Vodní plochy
-  Rozptýlená zelen
-  TTP
-  Orna půda
-  Lesy
-  Cesty
-  Zastavba
-  Vodní toky

Datum: 1.4.2015

Autor: Martin HEJMAN

0 250 500 1 000 1 500 2 000
Meters

Příloha č. 7: Land use Cehnice 2011



Legenda

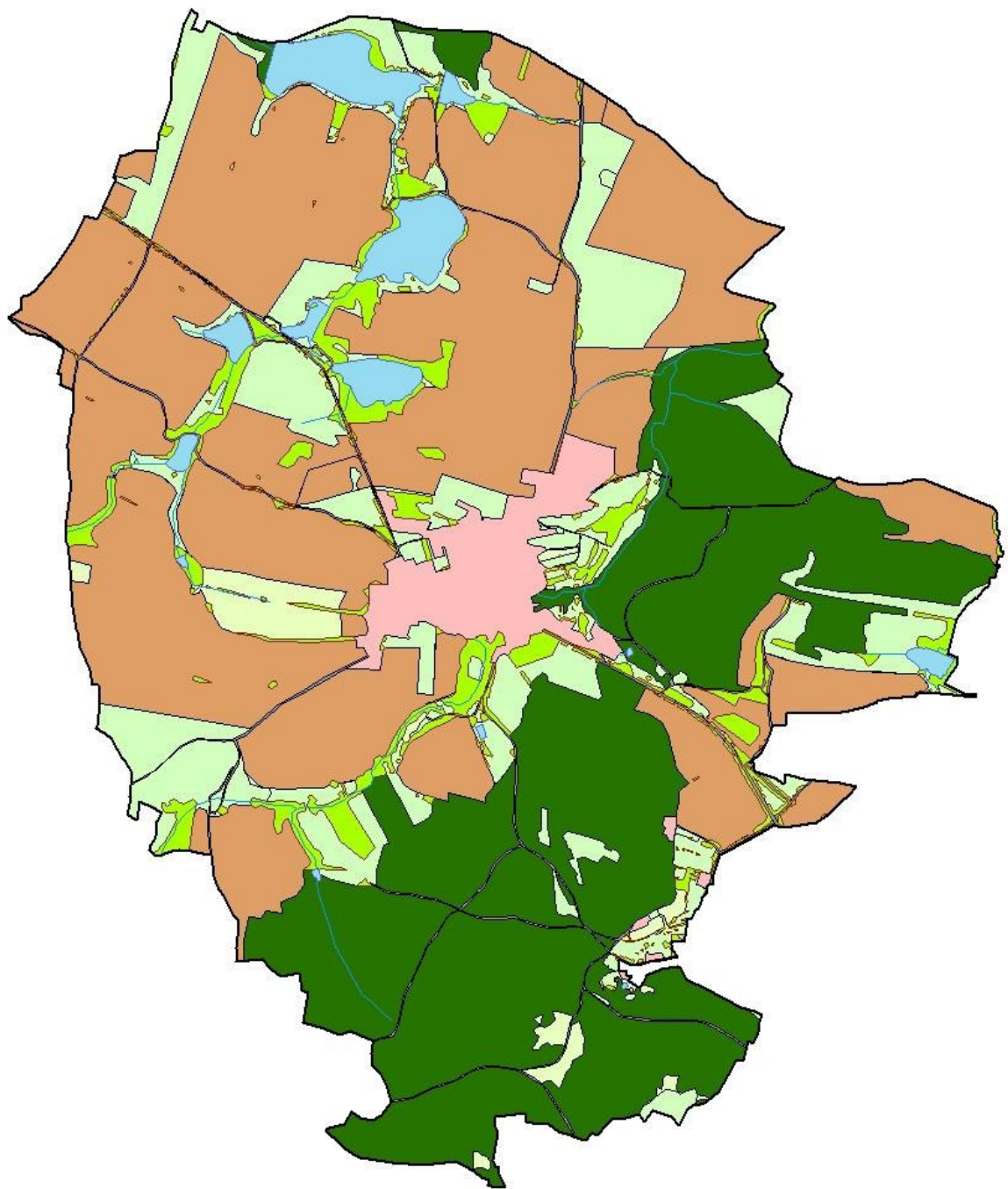
-  KÚ Cehnice
-  Vodní plochy
-  Rozptýlená zelen
-  TTP
-  Orna půda
-  Lesy
-  Cesty stavající
-  Cesty - návrh + revitalizace
-  Zastavba
-  Vodní toky

Datum: 1.4.2015

Autor: Martin HEJMAN

0 250 500 1 000 1 500 2 000
Meters

Příloha č. 8: Land use Cehnice 2015



Legenda

-  KÚ Cehnice
-  Vodni plochy
-  Vodni toky
-  Rozptýlena zelen
-  TTP
-  Orna puda
-  Lesy
-  Cesty
-  Zastavba

Datum: 1.4.2015

Autor: Martin HEJMAN

0 250 500 1 000 1 500 2 000
Meters