

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí

Katedra: Katedra krajinného managementu

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Vliv KPÚ na stupeň realizace ÚSES v určených katastrálních územích
Jihočeského kraje v oblastech intenzivního hospodaření**

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan Váchal, Csc.

Autor: Martina Sekalová

České Budějovice

2013

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

Jméno a příjmení: **Martina SEKALOVÁ**
Osobní číslo: **Z10245**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Vliv KPÚ na stupeň realizace ÚSES v určených katastrálních územích Jihočeského kraje v oblastech intenzivního hospodaření**
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 :

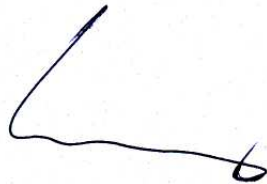
Zpracování literární rešerše.
Výběr vhodných katastrálních území v souladu se zadáním BP ve spolupráci s ÚP ÚPÚ České Budějovice (zadané téma PÚ v Č.B.).
Charakteristika vybraných KPÚ z pohledu intenzivních systémů hospodaření.
Vyhodnocení mapové a textové části projektů ÚSES z pohledu dodržení metodiky.
Terénní průzkum dané oblasti a komparace vyprojektovaného a realizovaného stavu.
Vyhodnocení vlivu KPÚ resp. ÚSES na stabilitu zájmových lokalit.
Zobecnění závěrů a vypracování souboru doporučení a opatření za účelem zvýšení účinnosti ÚSES na stabilitu a udržitelné hospodaření v krajině.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **40 stran textu**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Jan Váchal, CSc.**
Katedra krajinného managementu

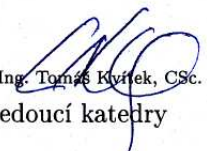
Datum zadání bakalářské práce: **8. března 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2013**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ④
370 05 České Budějovice



Ing. Karel Suchý, Ph.D.
proděkan pověřený vedením ZF

L.S.



prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 15. března 2012

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

- ALMO, F. Principles and methods in landscape ecology, Springer, Dordrecht 2006, ISBN 1-4020-3328-1
- DOLEŽAL, P. et al., 2010. Metodický návod k provádění pozemkových úprav. Praha: Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad.
- DUMBROVSKÝ, M.: Pozemkové úpravy, Vysoké učení technické v Brně, Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, ISBN 80-214-2668-3
- DUMBROVSKÝ, M., KOLÁŘOVÁ, D.: Zásady navrhování územních systémů ekologické stability v rámci procesu komplexních pozemkových úprav, Metodika 16/1995, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, Praha 1995
- DUMBROVSKÝ, M., MEZERA, J., STŘÍTECKÝ, L.: Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav, Česká komora pro pozemkové úpravy, Praha 2004
- KENDER, J.(editor): Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny, Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha 2000, ISBN 80-7212-148-0
- MADĚRA, P., ZIMOVA, E.(editoři): Metodické postupy projektování lokálního ÚSES, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., Brno 2005
- MÍCHAL, I.: Ekologická stabilita, Veronica, ekologické středisko ČSOP, Brno 1994, ISBN 80-85368-22-6
- RYBÁRSKY, J., ŠVEHLA, F., GEISSÉ, E. Pozemkové úpravy. Bratislava, Alfa, 1991
- SKLENIČKA, P. Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha 2003, ISBN 80-903206-1-9
- STŘÍTECKÝ, L. et al., 2010. Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách. Praha: Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad.
- TOMAN, F. Pozemkové úpravy, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně 1995, ISBN 80-7157-148-8
- Časopisy: Pozemkové úpravy, Landscape and urban planning, Land use policy

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 4. dubna 2013

.....
Martina Sekalová

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala panu prof. Ing. Janu Váchalovi, CSc. za odborné vedení, podnětné připomínky a čas věnovaný při konzultacích. Děkuji také řediteli Pozemkového úřadu v Táboře panu Ing. Davidu Mišíkovi za jím poskytnuté materiály, potřebné pro zpracování této práce.

Abstrakt

Cílem práce bylo zhodnotit vliv komplexní pozemkové úpravy na realizaci prvků územního systému ekologické stability v oblasti s převažujícím intenzivním hospodařením. Pro tento účel bylo vybráno katastrální území Prasetín v okrese Tábor. Zhodnocení proběhlo pomocí srovnání stavu výchozího, navrženého a realizovaného územního systému ekologické stability dle stanovených parametrů. V rámci posouzení byl proveden podrobný terénní průzkum zájmové lokality s cílem komparace vyprojektovaného a skutečného stavu. Na základě těchto porovnání byly zjištěny zásadní odlišnosti ve funkčnosti sítě územního systému ekologické stability před a po ukončení pozemkové úpravy. Součástí práce bylo i provedení zonace dané krajiny. Touto metodou byla v krajině vymezena jednotlivá geoeologická stanoviště, začleněná do bioekologických zón A, B, C, D. Smyslem bylo určit jejich neplynulé přechody, tzv. ekokrizové zóny, vedoucí ke vzniku ekokrizových situací v krajině.

Klíčová slova: krajina, zemědělská krajina, pozemkové úpravy, územní systém ekologické stability, krajinná zonace

Abstract

The present study deals with evaluation of complex land adjustments on ecological stability of an extensively used agricultural area. The study was made in Prasetín area (district Tábor). Following given parameters a comparison of initial, projected and real situation was made. Afterwards, the area was surveyed in detail in order to compare projected and real situation. The comparison revealed significant changes in a web of ecosystem stability function before and after land adjustment. By a zonation method the landscape was divided into geoeological sites that were integrated in bioecological zones A, B, C, D. The ecocritical zones leading to ecocritical situations were determined between unsmooth transitions of bioecological zones.

Key words: land, farming land, land adjustment, system of ecologic stability, land zonation

OBSAH

1.	ÚVOD	10
2.	LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
2.1	POJEM KRAJINA	11
2.2	ČLENĚNÍ KRAJINY	12
2.2.1	Přírodní krajina	12
2.2.2	Kulturní krajina	12
2.3	STRUKTURA KRAJIN	13
2.3.1	Krajinná matrice	14
2.3.2	Krajinné plošky (enklávy)	14
2.3.3	Velikost plošky	17
2.3.4	Tvar plošky	17
2.3.5	Ekoton	18
2.3.6	Krajinné koridory	19
2.3.7	Sítě	20
2.3.8	Celková struktura krajiny	20
2.4	PROCESY FUNGOVÁNÍ KRAJINY	21
2.4.1	Vektory pohybu	21
2.4.2	Síly	22
2.4.3	Pohyb živočichů a rostlin krajinou	22
2.4.4	Struktura krajiny z hlediska fungování krajiny	23
2.5	FUNKCE KRAJINY.....	24
2.6	ZEMĚDĚLSKÁ KRAJINA.....	25
2.6.1	Zemědělská krajina ve 20. století.....	26
2.7	POZEMKOVÉ ÚPRAVY.....	27
2.7.1	Cíle pozemkových úprav	28
2.7.2	Formy pozemkových úprav	28
2.7.3	Obvod a předmět pozemkových úprav	29
2.7.4	Etapy pozemkových úprav	30
2.7.5	Plán společných zařízení	31
2.8	ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY	32
2.8.1	Kostra ekologické stability	33
2.8.2	Skladebné prvky ÚSES	35
2.8.3	Kategorie dokumentace ÚSES	38
2.8.4	Principy vymezení ÚSES	38
2.8.5	Realizace ÚSES	40
3.	CÍL A METODIKA PRÁCE	41
3.1	HLAVNÍ CÍL PRÁCE	41

3.1.1	Dílčí cíle práce	41
3.2	HYPOTÉZA	41
3.3	METODIKA PRÁCE	41
3.3.1	Výběr zájmového území	41
3.3.2	Sběr informací o zájmovém území	41
3.3.3	Terénní průzkum	41
3.3.4	Analýza mapových podkladů	41
3.3.5	Zhodnocení stavu ÚSES	42
3.3.6	Zonace území	42
3.3.7	Návrhy a opatření	42
4.	MATERIÁL	43
4.1	VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	43
4.2	PŘÍRODNÍ POMĚRY	43
4.3	HOSPODÁŘSKÉ VYUŽITÍ	44
5.	VÝSLEDKY A DISKUZE	46
5.1	ANALÝZA ÚSES PŘED ZAHÁJENÍM KPÚ	46
5.1.1	Popis prvků ÚSES	46
5.1.2	Koeficient ekologické stability	47
5.2	ANALÝZA ÚSES V PROCESU PROJEKCE KPÚ	48
5.2.1	LBK 0401 – V Lejčkovské jívně, Nad obcí	48
5.2.2	Interakční prvky	49
5.2.3	Koeficient ekologické stability	50
5.3	ANALÝZA SKUTEČNÉHO STAVU ÚSES	50
5.3.1	Koeficient ekologické stability	51
5.4	VYHODNOCENÍ PRVKŮ ÚSES A K_{es}	51
5.5	ZONACE KRAJINY	52
5.6	ZONACE KRAJINY PŘED ZAHÁJENÍM KPÚ	55
5.6.1	Ekokrizové zóny	55
5.7	ZONACE KRAJINY V PROCESU PROJEKCE KPÚ	56
5.7.1	Ekokrizové zóny	56
5.8	ZONACE KRAJINY PO UKONČENÍ KPÚ	58
5.8.1	Ekokrizové zóny	58
5.8.2	Návrhy a opatření	59
6.	ZÁVĚR	61
	Seznam použité literatury	62
	Seznam použitých zkratk	65

1. ÚVOD

Krajinný prostor byl odedávna ovlivňován přítomností člověka, jeho tvořivou činností. Znatelné stopy v utváření krajiny lidé zanechávají nejen rozvojem svých sídel, ale především jejím obhospodařováním. Účinnější nástroj k přeměně prvků a složek krajiny získává lidská společnost zejména prostřednictvím rozvoje techniky a nových technologií. Již několik desítek let umožňují technické schopnosti člověka takové zásahy do vývoje a tvárnosti krajiny, jejichž výsledkem by mohly být významné kvalitativní změny na Zemi, ohrožující jeho příští existenci. Proto člověk, pod hrozbou ekologické katastrofy, hledá přijatelnou cestu k regulaci svých činů s ohledem na trvale udržitelný rozvoj krajiny.

Konkrétní problém na našem území představuje nesoulad mezi rozvojem hospodářství a kvalitou životního prostředí v oblastech s intenzivní zemědělskou výrobou. Hluboké změny ve struktuře krajiny nastaly zejména v souvislosti s rozvojem socialistických forem zemědělství ve 20. století. Veškerá hospodářská činnost byla podřízena plánovacímu systému a docházelo k vážnému narušení krajiny. Došlo především ke zvětšení ploch zemědělských pozemků na úkor mnoha luk, pastvin, mezí, remízků, většiny mokřadů a cest. Byla také napřímena většina toků v krajině. Tyto zásahy do krajinného systému se projeví mj. výrazně sníženou biodiverzitou a stabilitou daného prostředí. Mezi významné nástroje, které přispívají k odstranění škod, které tato doba napáchala, patří územní systémy ekologické stability. Jedná se o výsledek snahy o obnovu ekologické rovnováhy a biodiverzity zejména v zemědělské krajině. Pomocí skladebných částí, kterými jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky, řeší územní systémy ekologické stability problém zachování a obnovy ekologicky stabilizujících prvků v krajině.

Územní systémy ekologické stability bývají realizovány v rámci společných zařízení v procesu novodobých pozemkových úprav. Pozemkové úpravy jsou v současnosti nejpoužívanějším a neúčinnějším nástrojem realizace zásahů do struktury zemědělské krajiny. Reprezentují souhrn mnoha opatření vedoucí k optimalizaci využívání zemědělské krajiny, především k posílení její ekologické stability a biodiverzity, ale i ke zlepšení vodního režimu a k ochraně půdy. Díky těmto opatřením se současný stav zemědělské krajiny podstatně liší od stavu krajiny před rokem 1989.

Cílem této práce je zhodnotit vliv komplexní pozemkové úpravy na realizaci územního systému ekologické stability v oblasti s převahou intenzivního hospodaření a provedení zonace dané krajiny. Pro tento účel bylo vybráno katastrální území Prasetín v okrese Tábor.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 POJEM KRAJINA

Na krajinu je možné nahlížet z různých poloh, proto i definice tohoto fenoménu se bude vždy odvíjet od toho, kdo ji formuluje. Obecně vzato lze říci, že specifický přístup při snaze postihnout její podstatu, charakteristiku a význam předloží urbanista, jinak ji uchopí ekonom a zase jiný postoj k ní zaujme ekolog či historik atd. (GOJDA, 2000). Definice krajiny není proto jednotná a její pojetí mohou být velmi různá (LIPSKÝ, 1999).

Z hlediska problematiky urbanismu a krajinářské tvorby lze krajinu definovat jako část zemského povrchu, vyznačující se specifickou zeměpisnou polohou, strukturou krajinných složek, vztahů, procesů a tvárností (HORKÝ, VOREL, 1988). V ekonomickém pojetí je krajina území, které prošlo určitým hospodářským vývojem a je vhodné pro určité hospodářské využití (průmysl, těžba, zemědělství, aj.) (PILNÝ, 1993). V ekologickém smyslu lze dle FORMANA a GODRONA (1993) krajinu definovat jako heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje. MEZERA a kol. (1979) uvádí, že v historickém nazírání je krajina území, jež se po určitou dobu svérázně vyvíjelo geopoliticky, hospodářsky a kulturně v závislosti na přírodních podmínkách, vyplývajících v podstatě ze zeměpisné polohy. Obecně lze krajinu definovat jako určitý územní celek zemského povrchu vymezený přirozenými hranicemi a vyznačující se určitým charakterem vzájemných vztahů jeho jednotlivých prvků a složek. Prvkem zde může být například soliterní strom nebo obydlí, složkou pak ucelený soubor určitých prvků (např. les či vesnice). Jak prvky, tak i složky mohou být přírodní nebo umělé. Podle zastoupení jednotlivých prvků a složek lze danou konkrétní krajinu považovat buďto za krajinu homogenní (poušť, tundra, step aj.) nebo za krajinu heterogenní, vyznačující se značnou pestrostí dílčích prvků v malém prostoru (typická česká krajina). Z funkčního hlediska lze krajinu považovat za ekosystém, v jehož rámci působí různé krajinotvorní činitele (faktory ovlivňující její ráz) (STONAWSKI, 1993).

Kvalitativní stránka se vysvětluje různě, přičemž ve všech definicích tohoto pojmu v různých vědních oborech zcela schází kvantitativní pojetí. Proto velikost území pokládaného za krajinu zůstává naprosto neurčitá (HAVRLANT, BUZEK, 1985). Labilita kvantitativního vymezení pojmu krajiny je zřejmá ze skutečnosti, že krajinou může být území o rozloze několika set m², stejně jako území o rozloze několika set km² (MEZERA a kol., 1979). Protože pojem krajina v sobě nemá určen

rozměr, je možné mluvit o „středoevropské krajině“, „české krajině“, „jihočeské krajině“ nebo „krajině Třeboňska“ apod. (HADAČ, 1977).

2.2 ČLENĚNÍ KRAJINY

Krajina je obvykle kombinací přírody a kultury. Vedle *přírodní krajiny* (LIPSKÝ, 1999), tvořené přírodními krajinotvornými pochody a složené pouze z přírodních prvků a složek (DEMEK, 1999b), existuje na Zemi převážně *krajina kulturní* (LIPSKÝ, 1999), jejíž charakter je kromě přírodních faktorů determinován i prvky socioekonomickými (SKLENIČKA, 2003).

2.2.1 Přírodní krajina

Přírodní krajina je krajina v původní, člověkem neovlivněné a nezměněné podobě (LIPSKÝ, 1999), ve které přírodní faktory zcela převládají (SEMORÁDOVÁ, 1998). Vliv člověka nebyl v přírodní krajině nijak patrný, ať již pro jeho nepřítomnost, nebo proto, že jeho závislost na přírodních podmínkách byla velká a člověk neměl ani technické, ani hospodářské možnosti se z této závislosti vymanit (JONÁŠ a kol., 1990).

PILNÝ (1993) uvádí, že vznik této krajiny byl zapříčiněn působením určitých abiotických a biotických jevů. Z hlediska abiotických jevů jde zejména o fyzikální a chemické procesy probíhající v půdě, ve skalách, ve vodě aj., včetně působení klimatu. Z hlediska působení biotických jevů jde např. o působení přírodního výběru a konkurenční boj mezi jednotlivými druhy a skupinami druhů živých organismů, ať rostlinných či živočišných nebo mikroorganismů. Výsledkem uvedených dějů byl relativně vyrovnaný a stálý krajinný útvar, který byl schopen odolávat různým vnějším rušivým vlivům.

Typy přírodních krajin se vyskytovaly v průběhu dlouhých geologických dob až do okamžiku, kdy lidská společnost dospěla do stádia zemědělství (tj. asi do neolitu) (DEMEK, 1999a). Dnes je přírodní krajina omezena na nevelké plochy zemského povrchu (LIPSKÝ, 1999), které jsou zcela nehostinné nebo těžko využitelné pro zemědělství, lesnictví a sídla (SEMORÁDOVÁ, 1998). Jsou to např. tajga, tundra, step, poušť, polopoušť, tropické deštné lesy a buš (VOLNÝ, 1982; JONÁŠ a kol., 1990; SÁDLO a kol., 2005). Mimo tyto oblasti přírodní krajina téměř chybí, pomístně však mohou zůstat zbytkové složky (SEMORÁDOVÁ, 1998).

2.2.2 Kulturní krajina

Do přírodního prostředí poprvé podstatně zasáhli lidé v době neolitu, kdy se začalo rozvíjet zemědělství. Postupně byly přírodní krajiny přeměněny na krajiny

kulturní, v kterých se prolíná přírodní základ s krajinnými složkami přímo vytvořenými lidskou společností (DEMEK, 1999a). Prvky a složky přírodního základu jsou však často přetvořeny a silně ovlivněny člověkem (STONAWSKI, 1993), krajina tak získává jiný ráz (SEMORÁDOVÁ, 1998). Vzniká krajina antropogenní, umělá, vyžadující k zachování své stability určité množství dodatečné energie. V procesu antropogenní přeměny krajiny dochází k narušení dynamické rovnováhy jejích přírodních složek (STONAWSKI, 1993). V kulturní krajině tak z ekologického hlediska převažují méně stabilní a nestabilní ekosystémy, záměrně udržované pro vysokou produkci požadované biomasy. Jedná se především o polní kultury a hospodářské lesy, vyznačující se sice vysokou čistou primární produkcí, ale sníženou biodiverzitou (LÖW a kol., 1995).

Z hlediska intenzity antropického vlivu lze kulturní krajinu dále diferencovat na následující kategorie (SKLENIČKA, 2003).

- *Vlastní kulturní krajina (krajina kultivovaná)* – vztah mezi přírodními a antropogenními složkami je vyvážený a autoregulační schopnost krajiny zůstala zachována (HAVRLANT, BUZEK, 1985; PILNÝ, 1993).
- *Narušená krajina* – stabilita přírodních složek je značně narušena antropogenní činností, přesto schopnost autoregulace nebyla ještě zcela potlačena a pomine-li negativní vliv je možná restaurace krajiny (SEMORÁDOVÁ, 1998).
- *Devastovaná krajina* – antropogenní zásahy do krajiny byly tak intenzivní, že narušily její biologickou podstatu a možnost autoregulace je proto prakticky vyloučena (např. krajina zničená povrchovou hnědouhelnou těžbou). Obnova krajiny je možná pouze technickými a biologickými opatřeními - rekultivacemi (JONÁŠ a kol., 1990).

2.3 STRUKTURA KRAJINY

Struktura krajiny patří mezi základní předměty studia krajiny (LIPSKÝ, 1999). Dle FORMANA a GODRONA (1993) ji lze chápat, jako rozložení energie, látek a druhů ve vztahu k tvarům, velikostem, počtům a způsobům uspořádání krajinných složek a ekosystémů. Dle LIPSKÉHO (1999) má zásadní vliv na funkční vlastnosti krajiny. Nastane-li jakákoliv změna ve struktuře krajiny, mění se průběh energomateriálových toků, průchodnost a obytnost krajiny. Dle SKLENIČKY (2003) má významný vliv i na biodiverzitu v krajině.

Strukturu krajiny tvoří tři základní krajinné složky, kterými jsou: *krajinná matrice*, *krajinné plošky (enklávy)* a *krajinné koridory* (LIPSKÝ, 1999).

2.3.1 Krajinná matrice

Matrice je nejrozsáhlejší krajinou složkou, která tvoří jakési prostředí pro složky zbyvajících. Má také specifické vlastnosti, kterými se od nich odlišuje (FORMAN, GODRON, 1993). Její významnou vlastností je *spojitost*. Matrice se vyznačují vyšší spojitostí než ostatní typy krajinných složek (LIPSKÝ, 1999). Málokdy je ovšem spojena kompletně, častěji se rozpadá do několika fragmentů (KOVÁŘ, 2008). Například jednotná matrice obdělávané zemědělské krajiny je tvořena poli, mezerami, cestami nebo zástavbou (SEMORÁDOVÁ, 1998). Díky vlivu, který má spojitost na fungování krajiny může matrice plnit několik funkcí. Může obklopovat ostatní krajinné složky, izolovat je a tvořit tak biologické ostrovy (LIPSKÝ, 1999). Druhou neméně významnou vlastností matrice je *poréznost (propustnost)* (FORMAN, GODRON, 1993). Poréznost je mírou hustoty plošek v krajině. Hodnotí-li se poréznost matrice, jednoduše se spočítají přítomné plošky. Čím větší je počet plošek uvnitř uzavřených hranic, tím je matrice poréznější (KOVÁŘ, 2008).

Pro identifikaci matrice v krajině jsou uváděna tři kritéria: *kritérium relativní plochy, kritérium spojitosti a kritérium řídicího elementu v dynamice krajiny* (SKLENIČKA, 2003). První kritérium znamená, že matrice svou plochou jasně převládá nad celkovou plochou jakéhokoliv jiného typu krajinné složky (FORMAN, GODRON, 1993). Pokud se podílí jeden z typů krajinných složek více jak z 50 % na celkové výměře krajiny, lze jej s největší pravděpodobností prohlásit za matici (SKLENIČKA, 2003). V lesnaté krajině je tedy krajinou maticí les, v zemědělské krajině je to pole, v přírodní krajině klimaxové společenstvo apod. (SEMORÁDOVÁ, 1998). Druhé a třetí kritérium značí, že plošně nejrozsáhlejší typ krajinné složky bývá zpravidla i nejspojitější a má rozhodující vliv na průběh krajinných procesů (LIPSKÝ, 1999). Matrice často řídí procesy v krajině, například vysoké teploty z matrice pouště ovlivňují oázu apod. (SEMORÁDOVÁ, 1998). Všechna tři kritéria určování krajinné matrice – relativní plocha, spojitost a vliv na fungování a dynamiku krajiny – se obvykle doplňují (LIPSKÝ, 1999).

2.3.2 Krajinné plošky (enklávy)

Plošky v krajině jsou nelineární území na zemském povrchu, lišící se nápadně od okolí. Vyznačují se variabilitou ve velikosti, tvaru, heterogenitě a charakteristikách hranic. Vzájemně se navíc liší v dynamice, původu a v příčinných mechanismech svého udržování. Mohou mizet a zase se objevovat, tuto vlastnost ilustruje charakteristika zvaná obrat – rychlost mizení a znovuobjevování (KOVÁŘ, 2008).

Plošky, které bývají často obklopeny krajinnou maticí, v krajině zastupují převážně rostlinná a živočišná společenstva tzn. soubory druhů. Některé plošky však mohou být i bez života nebo je osidlují zprvu jen organismy (FORMAN, GODRON, 1993). Například v krajinné matici naší intenzivně využívané zemědělské krajiny může být krajinnou ploškou rybník, louka, remízek, ovocný sad, skalní výchoz, ale i vesnice, pískovna apod. (LIPSKÝ, 1999). V rámci plošky lze rozlišit i tzv. *tesseru*. Ta představuje nejmenší, omezenou jednotku prostředí, ve které se vyskytuje velmi redukovaná populace. Často bývá omezená až na jediné individuum nebo elementární skupinu (SEMORÁDOVÁ, 1998).

Plošky jsou význačným a všudypřítomným rysem krajiny. Jejich vznik je podmíněn narušením, heterogenitou zdrojů prostředí a introdukcí lidmi, konečným výsledkem je velmi rozmanitá druhová dynamika, stabilita a přeměna plošek. Podle příčiny vzniku je rozlišováno několik typů (FORMAN, GODRON, 1993).

Disturbanční plošky (vzniklé narušením)

KOVÁŘ (2008) uvádí, že disturbanční plošky vznikají na pozadí krajinné matrice maloplošnými disturbancemi, jako jsou větrné bouře nebo krupobití, zemětřesení a v suchých oblastech pravidelné požáry. Celou škálu disturbancí produkuje i člověk. Jedná se o povrchovou těžbu, kácení lesů, rozorávání půdy apod. Většinou nelze předpovědět, jak často se rušivý vliv objeví nebo jak bude intenzivní. Frekvence i velikost rušivého vlivu závisí často na působení faktorů prostředí a to jak vně, tak uvnitř plošky (FORMAN, GODRON, 1993). Disturbance však způsobují snížení počtu druhů i jedinců. Některé druhy zcela vyhynou, některé přežijí, avšak ve snížené populaci nebo v dormantních formách (SEMORÁDOVÁ, 1998).

Disturbanční plošky obecně nejrychleji mizí, tzn., že mají nejvyšší obrat resp. nejnižší dobu trvání (KOVÁŘ, 2008).

Zbytkové plošky

Zbytkové plošky vznikají přesně opačně než plošky vzniklé narušením (FORMAN, GODRON, 1993). Tzn., že vznikají ponecháním zbytků původní krajinné složky obklopené postupně přeměněným prostředím (LIPSKÝ, 1999). Příkladem mohou být zbytky vegetace ve zčernalé krajině, kterým se vyhnul požár nebo izolovaná skupina býložravců, kteří unikli invazi agresivních predátorů. Zbytkové plošky mohou vzniknout i chronicky působícím narušováním, například remízky obklopené zemědělskou nebo příměstskou krajinou (FORMAN, GODRON, 1993).

Regenerující plošky

Regenerující plošky připomínají plošky zbytkové, ale mají jiný původ (FORMAN, GODRON, 1993). Vznikají tak, že na pozadí chronicky narušované krajiny je v její malé části disturbanci zamezeno, tudíž se zde může realizovat sukcese (KOVÁŘ, 2008). Příkladem mohou být nové, přirozené remízky v zemědělské krajině (SEMORÁDOVÁ, 1998).

Plošky zdrojů prostředí

Plošky zdrojů prostředí jsou relativně stálé a nezávislé na narušení (FORMAN, GODRON, 1993). Je-li příčina jejich vzniku dostatečně silná, přetrvávají i ve změněných podmínkách okolního prostředí (LIPSKÝ, 1999). Za takovéto plošky lze pokládat rašeliniště, která zbyla po ústupu ledovce, mokřad ve vápencové krajině, koncentraci obojživelníků v pouštní oáze či zvláštní skupinu opylovačů ve vlhkém alpínském údolí (FORMAN, GODRON, 1993). V terminologii a metodologii koncepce územních systémů ekologické stability mohou být zdrojové plošky vymezeny jako unikátní lokální biocentra. Často na sebe vážou specifické druhy organismů a významně zvyšují biodiverzitu v krajině (LIPSKÝ, 1999).

Plošky zavlečené (introdukované)

Plošky zavlečené jsou tvořené introdukovanými druhy, které plošku podstatně a trvale ovlivní (SEMORÁDOVÁ, 1998). Jinými slovy, pokud lidé zavlečou na území určité organismy, vznikne zavlečená ploška, která připomíná plošku vzniklou narušením, jelikož i v tomto případě vznikne ploška rušivým vlivem. Takovéto plošky se na Zemi vyskytují nejvíce (FORMAN, GODRON, 1993). Zpravidla se jedná o kultury dřevin nebo plodin, zahrádkářské kolonie a sady (KOVÁŘ, 2008).

Při introdukci rostlin, například na pšeničných polích, rýžovištích, v borových nebo eukalyptových monokulturách, na golfových hřištích a v arboretech, vytvářejí lidé v krajinné matici tzv. *plošky obdělávané* (FORMAN, GODRON, 1993).

Efemérní plošky (přechodné)

Efemérní plošky vznikají sociálními interakcemi nebo běžnými krátkodobými změnami ve faktorech prostředí (FORMAN, GODRON, 1993). Příkladem může být zatopení území při povodních, čerstvě napadlý a opět roztátý sníh (KOVÁŘ, 2008) nebo kaliště černé zvěře apod. (LIPSKÝ, 1999).

2.3.3 Velikost plošky

Velikost plošky je jednoduchou, snadno zjistitelnou, ovšem velmi důležitou charakteristikou (LIPSKÝ, 1999). FORMAN a GODRON (1993) uvádějí, že velikost plošek je nejdůležitější proměnnou, která ovlivňuje biomasu, druhové složení a diverzitu. Dle LIPSKÉHO (1999) je na velikosti plošky závislá existence a relativní velikost vnitřního prostředí, na něž jsou vázány charakteristické druhy organismů. Velikost tak určuje řadu ekologických vlastností krajinného elementu – přítomnost charakteristického mikroklimatu, velikost populací, vliv krajinného elementu na okolní prostředí. Na velikosti plošky je závislé i celkové množství biomasy, energie nebo živin. Dle FORMANA a GODRONA (1993) je množství energetických zásob nebo velikost toku energie na určité ploše dané velikosti stejné, ať je tato plocha v malé nebo velké plošce. Totéž se týká zásob živin a jejich toku. Celkové množství energie je tedy přímo úměrné velikosti plošky.

Pokud velikost plošky nedosáhne určité minimální hranice, nevytvoří se v ní charakteristické vnitřní prostředí. To je např. rozdíl mezi lesem a remízem. Remíz může zajistit živočichům dočasný úkryt či zdroj potravy, ale nikoliv podmínky trvalé existence. Z tohoto poznání vychází i teorie a metodika územních systémů ekologické stability (LIPSKÝ, 1999).

2.3.4 Tvar plošky

Další významnou charakteristikou je tvar plošky (SKLENIČKA, 2003). Tento aspekt indikuje poměr ploch vnitřního a okrajového prostředí. Kromě toho určuje délku rozhraní (ekotonu), a tím také relativní význam ekotonového efektu a intenzitu energomateriálové výměny mezi ploškou a maticí (LIPSKÝ, 1999). Tvar plošek je důležitý jak z hlediska rozšíření a dostupnosti potravy organismů (KOVÁŘ, 2008), tak i z hlediska jejich vlastního pohybu. Například hmyz nebo obratlovci při pohybu lesem snadněji najdou dlouhou úzkou mýtinu, která je orientována kolmo ke směru jejich pohybu, nežli mýtinu okrouhlou (FORMAN, GODRON, 1993).

Tvar plošek se určuje výpočtem, který dává do poměru délku rozhraní a obvod kruhu, který má stejnou plošnou výměru jako sledovaná plocha (LIPSKÝ, 1999). Výpočet tvaru plošky dle FORMANA a GODRONA (1993):

$$D_i = \frac{L}{2\sqrt{\pi A}}, \text{ kde}$$

D_i je index tvaru plošky i ,

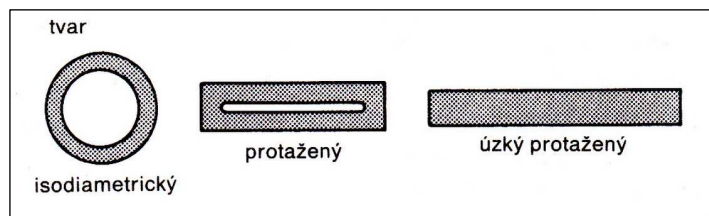
P je délka jejího obvodu a

A její plocha.

Jako základní tvarové kategorie se rozlišují plošky (LIPSKÝ, 1999):

- *izodiametrické* (stejných rozměrů – čtverec, kruh) s vysokým podílem vnitřního prostředí,
- *protáhlé* s menším vnitřním prostředím a vysokým podílem okraje a
- *úzké* bez vnitřního prostředí (obr. č. 1).

Obr. č. 1: Tvarové kategorie plošek



Zdroj: (FORMAN, GODRON, 1993)

2.3.5 Ekoton

Prvořadý význam tvaru při vymezení charakteru plošek v krajině souvisí s tzv. *ekotonem* (FORMAN, GODRON, 1993). Ekoton je dotyková zóna, která se nachází mezi dvěma složkami krajiny, kde dochází k výměně či konkurenci druhů sousedících společenstev (DEMEK, 1999b). V ekotonu bývá obvykle druhová diverzita i populační hustota některých druhů vyšší než v přilehlých společenstvech (STONAWSKI, 1993). Tento jev je způsoben tím, že ekoton obsahuje jak druhy obou sousedních společenstev, tak specifické, ekotonální druhy (BARTÁK, 2002). Například na rozhraní lesa a louky se budou vyskytovat druhy jak lesní, tak luční a kromě nich se zde budou nalézat i druhy osidlující pouze okraj lesa (STORCH, MIHULKA, 2000). Sklon ke zvýšené druhové pestrosti i hustotě na styku společenstev je označován jako *okrajový účinek* či *efekt* (ODUM, 1977).

Ekoton rovněž plní i několik funkcí, především nabývá funkce koridoru, jeho osa usměrňuje šíření rostlin a pohyb živočichů. Je také zdrojem účinků prostředí na přilehlé ekosystémy. Jedná se o šíření zárodků organismů nebo minerálních živin od linie ekotonu do sousedních krajin (SEMORÁDOVÁ, 1998). Velkou roli hraje ekoton v zemědělské krajině, kde v závislosti na stupni degradace, může být zdrojem škůdců i bioregulátorů (BARTÁK, 2002). Ekoton může plnit i funkci určité bariéry, může odklonit, nebo částečně blokovat pohyb vektorů – větru, vody (SEMORÁDOVÁ, 1998).

V rámci územních systémů ekologické stability se jedná o všechny okraje biocenter a biokoridorů, ale zejména o všechny interakční prvky, které postrádají vnitřní prostředí a jsou celé jakýmsi druhem ekotonu (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

2.3.6 Krajinné koridory

Koridory jsou funkčně vymezené úzké pásy (KOVÁŘ, 2008), lišící se na obou stranách od matrice (FORMAN, GODRON, 1993). Mezi jejich nejdůležitější funkce patří propojení krajinných plošek. Tím koridory umožňují a zároveň usměrňují pohyb ekologických objektů v krajině. Současně mají bariérový, případně selektivně bariérový účinek (LIPSKÝ, 1999). V neposlední řadě působí proti erozi, větru nebo prachu, a napomáhají konzervaci druhů (KOVÁŘ, 2008).

Původem mohou být koridory buď přírodní, nebo antropogenní. Přírodními koridory bývají v krajině pásy podél vodních toků, koridory antropogenními pak zejména, dopravní sítě, vedení energie, ale i živé ploty, větrolamy a protihlukové bariéry vysazované lidmi (SEMORÁDOVÁ, 1998). Jejich vznik je stejný jako v případě plošek, pouze vliv lidské činnosti zde nabývá mnohem významnějšího efektu, především v záporném slova smyslu (SKLENIČKA, 2003).

Struktura koridorů

Struktura koridorů určuje jejich bohatství i funkce. Lze rozlišit tři základní typy struktury koridorů, které nezávisejí na původu koridoru, využití člověkem ani na typu krajiny (FORMAN, GODRON, 1993) a částečně se mohou překrývat (LIPSKÝ, 1999).

- *Liniové koridory* jsou úzké pruhy, jejichž prostředí a druhové obsazení je vysoce ovlivňováno přilehlým okolím a biotou (zpravidla jsou složeny z druhů okrajů) (KOVÁŘ, 2008). Představuje je většina pěstí, cest, silnic, mezí, železnic a živých plotů (SEMORÁDOVÁ, 1998).
- *Pásové koridory* jsou širší pruhy s vlastním vnitřním prostředím, kde žije mnoho organismů jim vlastních (FORMAN, GODRON, 1993). V krajině jsou obvykle méně časté než liniové (LIPSKÝ, 1999). Rozdíl mezi pásovými a liniovými koridory je založen pouze na šířce, ale má významné ekologické důsledky (SEMORÁDOVÁ, 1998). Šířka koridoru ovlivňuje jeho druhovou diverzitu (LIPSKÝ, 1999), erozi, odtok živin i vody, záplavy, sedimentaci a kvalitu vody (FORMAN, GODRON, 1993).
- Mezi nejvýznamnější, nejčastější a nejpropojenější v krajině patří *koridory podél vodních toků*. Jedná se obvykle o koridory složené z více typů krajinných složek, které jsou uspořádány v paralelních liniích a pásech po obou stranách vodního toku: břehové porosty, lužní les nebo luční porosty údolní nivy, lesní porosty, případně křoviny (LIPSKÝ, 1999). Příbřežní vegetace přirozeně zpevňuje břeh, brání plošným splachům půdních částic a poskytuje vhodné migrační cesty a úkryt organismům vázaným na vodní tok (KENDER, 2000).

Ve struktuře jednotlivých koridorů můžeme rozlišit mezery, místa zúžení nebo naopak rozšíření a uzly, v nichž dochází ke křížení a rozvětvení koridorů (LIPSKÝ, 1999). Přítomnost nebo absence mezer je nejdůležitějším faktorem, určujícím funkci koridoru jako vodiče i jako bariéry (SEMORÁDOVÁ, 1998).

2.3.7 Sítě

Koridory se často spojují a vytvářejí tak sítě, které obklopují ostatní krajinné složky (FORMAN, GODRON, 1993). Lineárních útvarů, které tvoří v krajině sítě je velké množství a hrají mimořádnou úlohu při ovlivňování toků v krajině. Mezi důležité strukturální charakteristiky sítě patří *typ spojení* jednotlivých koridorů (LIPSKÝ, 1999). Typ spojení může mít tvar kříže, písmene T nebo L (SEMORÁDOVÁ, 1998). V místě spojení krajinných koridorů vzniká uzel (DEMEK, 1999b), který slouží jako křižovatka migračních cest (LIPSKÝ, 1999) a zároveň je zdrojem objektů, které se objevují v toku. Alternativní trasy v rámci sítě představují smyčky neboli okruhy zvyšující účinnost pohybu v krajinných úsecích, jinak by byl pomalejší. Zvyšuje se tak stupeň, v němž jsou uzly sítě propojeny - konektivita (KOVÁŘ, 2008). Stupeň propojenosti je důležitý pro tok hmoty, energie a informace v krajině (DEMEK, 1999b). Sítě proto mají mimořádný význam pro fungování krajiny.

Dalšími strukturálními charakteristikami sítě je *výskyt* a *velikost mezer* v síti a její *hustota*. Hustota sítě je měřena průměrnou vzdáleností mezi jednotlivými liniemi nebo průměrnou velikostí krajinných složek uzavřených mezi těmito liniemi – velikostí oka sítě (LIPSKÝ, 1999). Velikost oka sítě je důležitá vzhledem k akčnímu rádiu jednotlivých druhů, tj. vzdálenosti nebo ploše, v rámci které se druh projevuje (opatřování potravy, obrana teritoria) (SEMORÁDOVÁ, 1998).

2.3.8 Celková struktura krajiny

Celková struktura krajiny je založena na způsobu uspořádání krajinných složek (matrice, plošek a koridorů) v prostoru (LIPSKÝ, 1999). Rozmístění krajinných složek v prostoru je vždy nenáhodné a nejčastěji se vyskytuje následujících pět způsobů (FORMAN, GODRON, 1993). Jejich vzájemných kombinací existuje nekonečné množství.

- *Pravidelné rozmístění* je charakteristické přibližně stejnými vzdálenostmi mezi krajinnými složkami jednotlivých typů (např. mýtiny a průseky v rozsáhlých lesních komplexech) (LIPSKÝ, 1999).

- *Rozmístění ve shlucích* je možné vidět v mnoha tropických oblastech se zemědělským využíváním. Řada polí je zde shloučena v nejbližším okolí vesnice nebo na konci cesty (FORMAN, GODRON, 1993).
- *Lineární uspořádání*, takto uspořádané mohou být obydlí podél cesty nebo obdělávaná pole podél vodního toku v horském terénu (SEMORÁDOVÁ, 1998).
- *Paralelní uspořádání* je typické pro koridory podél toků v rychle erodovaném terénu nebo pro zbytky živinami chudých lesů na vrcholcích kopců (FORMAN, GODRON, 1993).
- *Uspořádání v segmentech s prostorovými vazbami* (SEMORÁDOVÁ, 1998). Mezi různými typy krajinných složek mohou existovat výrazné prostorové vazby. Například výskyt rýžovišť a klikvových rašelinišť je vždy nějakým způsobem spojen s výskytem toků nebo kanálů (FORMAN, GODRON, 1993).

2.4 PROCESY FUNGOVÁNÍ KRAJINY

Pod pojmem fungování krajiny se rozumí energetické a materiálové toky mezi krajinnými složkami, pohyb organismů v krajině a vliv krajinné struktury na průběh zmíněných procesů. Znalost těchto zákonitostí je nezbytnou podmínkou při jakýchkoliv zásazích do krajiny - pozemkových úpravách, protierozní ochraně, revitalizaci a tvorbě krajiny (LIPSKÝ, 1999).

2.4.1 Vektory pohybu

Pohyby nebo toky závisejí na pěti hlavních vektorech (přenosových mechanismech), kterými jsou *vítr*, *voda*, *létající tvorové*, *pozemní živočichové* a *člověk* (FORMAN, GODRON, 1993).

Vítr má škálu působnosti ve vztahu k tepelné energii, prachu, sněhu, písku, rostlinným diasporám, drobným živočichům a hmyzu (KOVÁŘ, 2008), které může usazovat na okrajích lesů (případně i jiných plošek) nebo za větrolamy v určité vzdálenosti. V zemědělství má vliv na rozmístění některých škůdců i deflatovaného sedimentu (BARTÁK, 2002). *Voda*, ať už povrchová nebo podzemní přenáší minerální živiny, semena, hmyz nebo toxické látky (FORMAN, GODRON, 1993).

Létající živočichové (ptáci, netopýři, včely) přenášejí semena, spóry, pylová zrna nebo jiné – parazitické organismy. *Pozemní živočichové* transportují plody, vlastní trus, jiné organismy nebo biomasu rostlin. A konečně *člověk* transportuje vše, co se dá, nejen osobně, na sobě i v sobě (KOVÁŘ, 2008), ale i v cisternách nebo v různých dopravních prostředcích (FORMAN, GODRON, 1993).

V lokálním měřítku mohou mít význam i jiné mechanismy pohybu např. vymršťování semen některých rostlin nebo gravitační pohyby hmot, které působí přenos ekologických objektů mezi složkami krajiny (LIPSKÝ, 1999).

2.4.2 Síly

Fyzikální podstatou toků jsou síly, které lze na úrovni krajiny rozdělit na *rozptyl (difúzi), přenos a lokomoci*.

Rozptyl (difúze) je obecně neuspořádaný, náhodný pohyb objektů v krajině, který se vzhledem k vazbám a struktuře krajiny vyskytuje spíše výjimečně (DEMEK, 1999a). Může chybět v homogenním systému, objevuje se však v ruce v ruce s heterogenitou (KOVÁŘ, 2008). Jako nízkoenergetický proces je ve srovnání s tokem hmoty a lokomocí důležitý pro přenos předmětů ve velmi jemném měřítku (FORMAN, GODRON, 1993). *Tok hmoty* je pohybem hmot podél energetického gradientu (DEMEK, 1999a). Příkladem je vítr, který je jedním z nejvýznamnějších transferových médií hmoty a energie v krajině mozaice. Vítr způsobují tlakové diference v atmosféře, kdy molekuly vzduchu se pohybují z vyšších tlakových oblastí do nižších (KOVÁŘ, 2008). Poslední *lokomoce* je pohybem objektu z místa na místo při vydání vlastní energie. Příznačnými příklady jsou zvířata a lidé (FORMAN, GODRON, 1993).

2.4.3 Pohyb živočichů a rostlin krajinou

Pohyb organismů v krajině závisí na její struktuře (BARTÁK, 2002). Ta má zásadní vliv na směr, rychlost a intenzitu pohybu rostlin a živočichů krajinou. Obecně je pohyb organismů v krajině buď nepřetržitý, stálou nebo proměnlivou rychlostí, nebo přerušovaný, přičemž se objekt během cesty mezi dvěma body zastavuje. Místa zastávek, která jsou krajinou strukturou zásadně ovlivněna (LIPSKÝ, 1999), pak mohou sloužit buď k odpočinku nebo jako odrazové můstky (FORMAN, GODRON, 1993).

Pohyb živočichů v krajině

FORMAN A GODRON (1993) uvádějí tři typy pohybu živočichů v krajině: *pohyb v rámci domovského okrsku, rozptyl (šíření) a migraci*.

Domovský okrsek živočicha je prostor v okolí jeho domova (tj. hnízda, úkrytu, nory), místa, které je využíváno při zajišťování obživy a v rámci dalších denních aktivit. *Šíření živočichů* se vztahuje k jednosměrnému pohybu živočicha z domovského okrsku, kde se narodil, do nového. Posledním typem je *migrace*, což je opakovaný odchod a návrat. Vyskytuje se pouze u pohyblivých organismů a je

nejlépe vyvinuta u členovců a obratlovců (ODUM, 1977). ZLATNÍK (1975) rozlišuje migraci denní – cesta k napajedlům a migraci sezónní – letní a zimní tahy ptáků. Zachování, případně obnovení či posílení migračního potenciálu krajiny je jedním z hlavních teoretických východisek koncepce územních systémů ekologické stability (SKLENIČKA, 2003).

Rychlost, kterou se živočichové v krajině pohybují, závisí v první řadě, na výskytu a množství překážek (FORMAN, GODRON, 1993). Příznačným rysem, zejména kulturní krajiny je vytvoření četných antropogenních bariér. Velkým nebezpečím pro volně žijící živočichy jsou především liniové stavby (např. dálnice, železnice, ploty apod.) (DEMEK, 1999a). V závislosti na formování tělesa liniové stavby a okolního terénu, ale také v závislosti na cílových druzích organismů, lze průchodnost zajistit dvěma základními typy objektů: podchody nebo nadchody (SKLENIČKA, 2003).

Šíření rostlin v krajině

Pohyb rostlin, na rozdíl od živočichů, je až na výjimky pasivní, proto se mluví o šíření rostlin. Děje se prostřednictvím diaspor (semena, plody, spory) a je vlastně završením reprodukčního procesu rostlin. Rostliny využívají při svém šíření různé vektory: vítr, vodní proud, gravitaci, pohyb živočichů. Jen malý počet druhů rostlin má vyvinutý vlastní aktivní mechanismus šíření semen vystřelováním na krátkou vzdálenost (netýkavka) (LIPSKÝ, 1999).

Bez ohledu na mechanismus šíření nebo překonanou vzdálenost lze rozlišit tři obecné typy šíření rostlin. V prvním případě se hranice rozšíření druhu během krátké doby mění, obvykle s cyklickými změnami prostředí. Druhý typ se týká dlouhodobých změn prostředí a jejich vlivu na druh (FORMAN, GODRON, 1993). A ve třetím případě se jedná o rychlé šíření invazních druhů, které jsou někdy záměrně, jindy zcela náhodně introdukovány do nového prostředí (LIPSKÝ, 1999).

2.4.4 Struktura krajiny z hlediska fungování krajiny

Základní otázkou, řešenou v této kapitole je, jak krajina funguje. Jak se pohybují energie, voda, minerální živiny, živočichové a rostliny krajinou tvořenou různými kombinacemi strukturálních složek. Primárními strukturálními složkami krajiny, z hlediska pohybu organismů, jsou krajinná matrice, krajinné koridory a sítě (FORMAN, GODRON, 1993). Pohyb v krajině se tedy odehrává především v těchto složkách a každá konkrétní konfigurace těchto složek implikuje charakteristické toky organismů, hmot a energie (LIPSKÝ, 1999).

Krajinná matrice

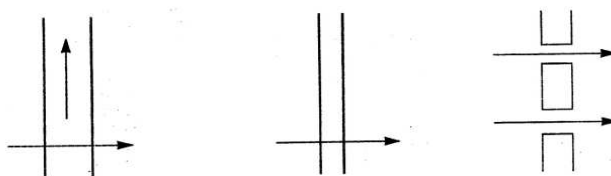
Pohyb krajinnou maticí závisí na její spojitosti, pohostinnosti a průchodnosti hranic mezi jednotlivými složkami krajiny (FORMAN, GODRON, 1993).

Krajinné koridory

Z ekologického hlediska je hlavní funkcí koridorů umožnění a usměrnění pohybu rostlin a živočichů v krajině.

Například LIPSKÝ (1999) uvádí, že *spojité koridory* usnadňují pohyb druhů ve směru podél koridoru, ale působí jako bariéra pro pohyb ve směru napříč, přičemž *pásové koridory* mají větší bariérový efekt než *úzké liniové koridory*. Mezery v pásovém koridoru naznačují ztížení pohybu ve směru podélném (záleží na šířce mezer a charakteru jejich prostředí) a zlepšení průchodnosti ve směru příčném (obr. č. 2).

Obr. č. 2: Vliv šířky koridoru a velikosti mezer na pohyb v krajině



Zdroj: (LIPSKÝ, 1999)

Sítě

Pohyb v síti závisí na hustotě, spojitosti, „kvalitě“ sítě a na možnosti alternativních tras. Kvantitativní parametry hodnocení sítě z hlediska možností pohybu jsou tzv. *indexy gama* a *alfa* (LIPSKÝ, 1999). Stupeň spojitosti, resp. propojenosti (konektivity), index gama, je dán poměrem počtu spojů v síti k maximu možných spojů. Podobně index oběhovosti (cirkulativity) alfa je dán poměrem počtu uzavřených okruhů k maximu možných okruhů (KOVÁŘ, 2008). Index gama se mění od 0 do 1, přičemž hodnota 1 znamená, že všechny uzly v síti jsou navzájem propojeny (LIPSKÝ, 1999). Index alfa také nabývá hodnot od 0 do 1 (FORMAN, GODRON, 1993). Hodnota 0 vyjadřuje, že v síti chybí možnost alternativní cesty (oběhu) a živočich, pohybující se v síti, nemá proto možnost volby (LIPSKÝ, 1999).

2.5 FUNKCE KRAJINY

Krajina plní celou řadu funkcí, které odpovídají základním funkcím přírodního prostředí. Protože se jedná o přetvořenou přírodu, přizpůsobenou potřebám člověka, je prvotní funkcí krajiny *funkce přírodní* (HORKÝ, VOREL,

1988). Funkce přírodní v sobě zahrnuje procesy klimatické, geologické, hydrologické a biologické. Ty potom jako celek, vytvářejí podmínky pro existenci všech organismů (SEMORÁDOVÁ, 1998). Druhotnými funkcemi jsou *funkce společenské a kulturní*. Do funkcí společenských patří funkce hospodářské (zemědělství, lesní a vodní hospodářství, těžba, průmysl, energetika, doprava), sídelní a rekreační (HORKÝ, VOREL, 1988). Do kategorie funkcí kulturních lze řadit ochranu přírody a historických cenností, estetické funkce a funkce psychické (SEMORÁDOVÁ, 1998).

Jen zřídka plní krajina izolovaně pouze jednu funkci (PILNÝ, 1993). Například zemědělsky využívaná krajina nemůže pomíjet další významné funkce, jako je sídelní, rekreační, estetická, psychická atd. (HORKÝ, 1980).

2.6 ZEMĚDĚLSKÁ KRAJINA

Zemědělská krajina začala vznikat současně s rozvojem zemědělství asi před 6 000 lety (DEMEK, 1999a) v období neolitu (MEZERA a kol., 1979). V současnosti je zemědělská krajina jedním ze základních typů kulturní krajiny a na našem území převládá (JONÁŠ, 1991). Jejím hlavním rysem je převaha produkčních agrárních systémů, tzv. agroekosystémů nad přirozenými systémy. Ve srovnání s přirozenými ekosystémy jsou agroekosystémy značně nestabilní, umělé a krátkodobé (DEMEK, 1999a). Navíc mají mnohem nižší diverzitu bioty (biodiverzitu), ale i strukturální diverzitu (BARTÁK, 2002). Pro agroekosystémy je příznačná skutečnost, že nemohou fungovat bez neustálé péče člověka (DEMEK, 1999a).

Krajinná matrice takové krajiny je potom tvořena zemědělsky využívanými plochami (agroekosystémy), především ornou půdou (3,1 mil. ha). Struktura, funkce a dynamika těchto ekosystémů (krajinná matrice) je plně ovládána a řízena lidskými zásahy (LIPSKÝ, 1999). Kromě zemědělsky využívaných ploch, polí, luk, pastvin, sadů, vinic a chmelnic se v zemědělské krajině vyskytují prvky, které nejsou zemědělsky využívány, jsou využívány pouze částečně, doplňkově, nebo k jiným účelům. V české krajině jde především o rozptýlenou zeleň, meze, polní cesty, jejich okraje a příkopy, potoky, tůně, rybníčky, mokřady a další. Navzdory svému zanedbatelnému hospodářskému významu mají především v intenzivně obhospodařované krajině z hlediska ekologické stability a biodiverzity zásadní význam (KLVAČ, 2009).

Biodiverzita má v zemědělské krajině těžkou pozici, neboť s cílem zvýšení výnosů je s pomocí pesticidů a minerálních látek z krajiny aktivně vytlačována (ŠARAPATKA, NIGGLI a kol., 2008). V intenzivně využívané zemědělské krajině

žije pouze několik převážně odolných živočišných druhů, rostlinné druhy jsou omezeny na šlechtěné plodiny a plevely. Je zde minimum ploch, které mají přírodní, nebo přírodě blízký charakter. Krajina je tzv. antropogenizovaná a zkulturněná na nejvyšší míru. Tento výchozí stav je považován za špatný a je snaha jej zlepšit. Pozemkové úpravy tomu napomáhají vhodnou organizací půdního fondu, delimitací druhů pozemků, zmenšením nadměrných bloků orné půdy na menší pozemky, rozpracováním územních systémů ekologické stability a navrácením zeleně do krajiny (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

2.6.1 Zemědělská krajina ve 20. století

Na svém počátku byly zásahy zemědělství do přírodních poměrů, vzhledem k velmi řídkému osídlení a relativně primitivním zemědělským technologiím, nevýrazné a málo patrné. S přibývajícím lidnatostí a se zvyšujícími se požadavky na produkci se vliv zemědělství stupňoval (ŠARAPATKA, NIGGLI a kol., 2008). K významné změně ve struktuře a utváření krajiny došlo po 2. sv. válce, kdy se změnila technologie a charakter zemědělské činnosti (VÁCHAL a kol., 2011). Příčinou byly převratné změny politické a ekonomické, změna vlastnických poměrů a přechod od malovýrobních technologií soukromého zemědělství k socialistické velkovýrobě (LIPSKÝ, 1999). Změny, které se v této době odehrály v naší venkovské krajině, byly rychlejší a rozsáhlejší než kdy dříve (ŠARAPATKA, NIGGLI a kol., 2008). Také jejich ekologické následky především s ohledem na biodiverzitu, narušení přírodních procesů a ekologickou stabilitu, byly mnohem závažnější. Intenzivně využívaná zemědělská krajina byla přizpůsobována požadavkům těžké mechanizace s preferencí jediné – výrobní funkce (LIPSKÝ, 1999). Docházelo ke zvětšování rozlohy půdních bloků na úkor různých krajinných struktur (ŠARAPATKA, NIGGLI a kol., 2008), zejména polních a úvozových cest, mezí, remízků, rozptýlené zeleně, luk, pastvin, drobných sakrálních památek atd. (KLVAČ, 2009). V 50. letech 20. století bylo průměrně v rámci každého katastrálního území ve středních a západních Čechách odstraněno kolem 350 – 400 stromů a zhruba 3000 m² keřů. Rozloha rozptýlené zeleně v krajině tak poklesla z 2 – 3 % plochy území na 0,5 – 0,7 % (stav zaznamenaný v 80. až 90. letech 20. století) (ŠARAPATKA, NIGGLI a kol., 2008). Důsledkem tohoto přístupu je dodnes přetrvávající labilita rozsáhlých území charakterizovaná ztrátou biodiverzity, poškozením půdy a rozkolísáním vodního režimu, kontaminací půdy, vody a potravin cizorodými látkami (LIPSKÝ, 1999).

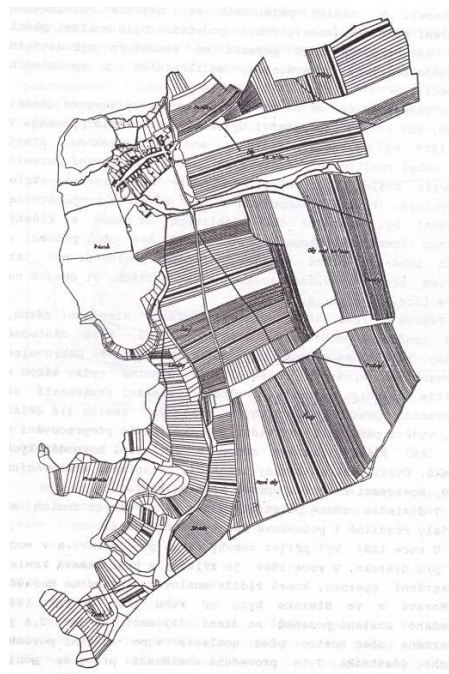
Pozemkové úpravy jsou v současné době jedním z klíčových faktorů, jak důsledky těchto negativních zásahů do krajinného prostoru eliminovat, resp.

významným způsobem přispět k obnovení v minulosti zanedbané a poničené krajiny. Pro krajinu a venkovský prostor jsou pozemkové úpravy v podstatě jediným nástrojem k jeho revitalizaci, zatraktivnění i pro jeho udržitelný rozvoj (VÁCHAL a kol., 2011).

2.7 POZEMKOVÉ ÚPRAVY

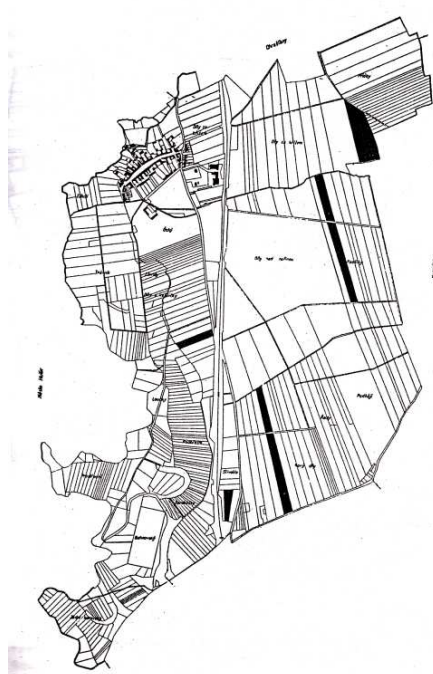
Pozemkové úpravy (PÚ), historicky vzato, vždy představovaly činnost, která měla především pomáhat účelnému a racionálnímu hospodaření v zemědělské krajině (KENDER, 2000). V českých zemích se PÚ začaly provádět nejdříve na Moravě. Tam se také výrazně projevovovala neuspořádaná pozemková držba (NĚMEČEK a kol., 1975). Vlastníci měli své pozemky roztroušené po celém území, některé z nich nepřístupné a nepříznivého tvaru pro obhospodařování (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Tehdejším průkopníkem PÚ byl moravský sedlák František Skopalík (1822-1891), který ve své rodné obci Záhlinice u Kroměříže provedl v letech 1856-1858 první dobrovolné scelování pozemků (JONÁŠ a kol., 1990). Scelování realizoval podle vlastních návrhů a bez odborných znalostí (obr. č. 3 a 4) (JŮVA a kol., 1978).

Obr. č. 3: První scelování pozemků na Moravě z r. 1858. Záhlinice u Kroměříže. Stav před scelením



Zdroj: (TOMAN, 1995)

Obr. č. 4: První scelování pozemků na Moravě z r. 1858. Záhlinice u Kroměříže. Stav po scelení



Zdroj: (TOMAN, 1995)

Již v jeho době, za Rakouska-Uherska, vznikaly postupy a metody práce, které se postupně staly základem zákonných předpisů, které tuto sféru upravovaly

(KENDER, 2000). V současné době je základním právním předpisem v oblasti PÚ zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech.

Po stránce organizační, věcné a dokumentační jsou PÚ velmi složitým technicko-administrativním procesem (KYSELKA a kol., 2011), který ve svém konečném důsledku dává krajině konkrétní podobu. A to jak podrobným uspořádáním vlastnických vztahů k pozemkům, tak pomocí nezbytných společných opatření, v podobě nových polních cest, prvků územního systému ekologické stability, protierozních a vodohospodářských opatření. PÚ také umožňují realizovat programy v zemědělské části krajiny a územní rozvoj regionu, přinášejí hospodářský růst a ekonomickou stabilitu venkova, řeší majetkoprávní vztahy v kombinaci s veřejným zájmem (VÁCHAL a kol., 2011). V každé zemi a v každé době jsou PÚ vždy odrazem daných politických, hospodářských poměrů, právních a společenských vztahů (RYBÁRSKY, ŠVEHLA, GEISSÉ, 1991).

2.7.1 Cíle pozemkových úprav

Účel současných PÚ, a tím také jejich cíl a význam (KENDER, 2000), je dán § 2 zákona č. 139/2002 Sb., který říká, že PÚ jsou vždy ve veřejném zájmu. Prostorově a funkčně upravují pozemky, scelují je nebo dělí a zabezpečují jejich přístupnost. Dále uspořádávají vlastnická práva k pozemkům a s nimi související věcná břemena. Narovnávají hranice a vytvářejí podmínky k racionálnímu hospodaření, k ochraně a zúrodnění půdního fondu. Zvyšují ekologickou stabilitu, zmírňují projevy větrné a vodní eroze, napomáhají vhodnému hydrologickému režimu v krajině a zachovávají či obnovují krajinný ráz (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Pozemkovými úpravami se mj. dokončují přidělová řízení a odstraňují duplicitní záznamy v katastru nemovitostí (KN) (SKLENIČKA, 2003).

Na základě výsledku PÚ pak dochází k obnově katastrálního operátu, vzniká nová digitální katastrální mapa (DKM) a nově navržené pozemky se na základě rozhodnutí o přechodu vlastnických práv zapisují záznamem do KN, společně s věcnými břemeny a jinými právními vztahy k pozemkům (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

2.7.2 Formy pozemkových úprav

Současná legislativa a praxe rozeznává dvě formy PÚ: *jednoduché pozemkové úpravy* (JPÚ) a *komplexní pozemkové úpravy* (KPÚ) (KUBEŠ, 1996).

Jednoduché pozemkové úpravy

Dle § 4 zákona č. 139/2002 Sb. se JPÚ realizují, pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby, (především urychlené scelení pozemků či jejich zpřístupnění) nebo ekologické potřeby v krajině (jako lokální protierozní nebo protipovodňové opatření) a také, pokud se PÚ mají týkat jen části katastrálního území (k.ú.). Tato forma PÚ se využívá i v případech upřesnění nebo rekonstrukce přidělů půdy přidělené ve smyslu dekretů prezidenta republiky z let 1945 - 1948 (KYSELKA a kol., 2011). JPÚ se provádějí obvykle uvnitř jednoho katastru, na relativně malých plochách (KUBEŠ, 1996) a jen pro několik vlastníků.

Touto formou PÚ je dočasně vyřešeno užívání pozemků, ale ne vlastnická práva, ta jsou řešena při následných KPÚ (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Zemědělci proto na pozemky přidělené v rámci JPÚ pohlížejí jako na dočasné řešení, protože pozemky zůstávají nadále předmětem PÚ a mohou jim být při KPÚ znovu vyměněny (TOMAN, 1995). Četné JPÚ bylo nezbytné provádět zejména po roce 1989 (DENDER, 2000), při navrácení půdy během restitucí (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Komplexní pozemkové úpravy

PÚ se dle § 4 zákona č. 139/2002 Sb. provádějí zpravidla formou KPÚ, které se řeší v rámci celého k.ú. (SKLENIČKA, 2003), v jeho nezastavěné části – extravilánu. Mohou zasahovat i do sousedních k.ú. a zahrnout do řešení jejich části (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Tato forma PÚ už ze svého titulu vyjadřuje, že řešení je komplexní nikoliv jednoúčelové (DOLEŽAL a kol., 2010), směřuje tedy k naplnění všech cílů uvedených v předchozí kapitole 2.7.1. Výsledkem je obnovený katastrální operát, vyřešené vlastnické vztahy a nové uspořádání pozemků, které mají vhodné tvary a jsou přístupné. Je zpracován plán společných zařízení, který obsahuje návrh systému protierozních opatření, návrh cestní sítě, vodohospodářských opatření i prvků ke zvýšení ekologické stability (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

KPÚ splňují všechny požadavky kladené na PÚ zákonnými předpisy i potřebami venkova. Vycházejí z analýzy současného stavu krajiny a životního prostředí, dále z potřeb obce a požadavků orgánů a organizací, které komplexně řeší (TOMAN, 1995).

2.7.3 Obvod a předmět pozemkových úprav

Obvod pozemkové úpravy (ObPÚ) je území dotčené PÚ, tvořené jedním nebo více celky (dílčími obvody) v rámci k.ú. (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Dle § 3 zákona č. 139/2002 Sb., lze do obvodu zahrnout i pozemky z navazující části

sousedícího k.ú. Navazující částí se rozumí území, které bezprostředně navazuje na hranici řešeného k.ú. (DOLEŽAL a kol., 2010). V obvodu se nalézají pozemky řešené a pozemky neřešené. Pozemky řešené jsou předmětem směny a jejich vlastníci jsou účastníky řízení o PÚ, kde je o těchto pozemcích rozhodováno (DUMBROVSKÝ, 2004). Ve zvláštních případech je třeba mít souhlas vlastníka s jejich řešením. Pokud vlastník nesouhlasí se zahrnutím těchto pozemků mezi řešené, nebo se nevyjádří, lze je v ObPÚ ponechat jako neřešené, u kterých probíhá pouze obnova souboru geodetických informací (SGI) (DOLEŽAL a kol., 2010).

ObPÚ vymezuje příslušný pozemkový úřad ve spolupráci se zástupci obce a katastrálního úřadu po zahájení řízení o PÚ, nejpozději na úvodním jednání (DUMBROVSKÝ, 2004). ObPÚ se dále upřesní na základě zaměření skutečného stavu v terénu (PODHRÁZSKÁ a kol., 2006).

Předmětem PÚ jsou pak dle § 3 zákona č. 139/2002 Sb. všechny pozemky v ObPÚ bez ohledu na dosavadní způsob využívání a existující vlastnické a užívací vztahy k nim.

2.7.4 Etapy pozemkových úprav

Dle VLASÁKA a BARTOŠKOVÉ (2007) lze práce na návrhu KPÚ v hrubých rysech zařadit do několika etap, které nejsou striktně oddělené, ale dochází k jejich překrývání a souběžnému naplňování. Průběh PÚ je schematicky znázorněn v tab. č. 1.

- a) Přípravná etapa
- b) Projekční etapa
- c) Realizační etapa
- d) Kontrolní etapa

Tab. č. 1: Etapy pozemkových úprav

	Pozemkový úřad – státní správa	Geodetická firma	Projektant
a)	Zahájení PÚ veřejnou vyhláškou, vyrozumění dotčených orgánů státní správy, získání jejich stanovisek (příp. podmínek) z hlediska jejich zájmů – do 30 dnů.	Shromažďování podkladů: KN (bodové pole, KM, mapa PK, databáze SPI, dokumentace předchozích měření). Kontrola souladu SPI a SGI.	Shromažďování podkladů: mapové, oborové (půda, voda, příroda aj.).
	Svolání úvodního jednání: volba sboru zástupců, cíle a forma PÚ, postup prací, způsob oceňování, předběžný obvod.	Doplnění a vybudování podrobného bodového pole (projekt, měření, výpočty, místopisy, dokumentace), ortofotomapa (informační a polohopisný podklad, DMT).	Zjištění citlivých míst z hlediska eroze vodní i větrné, z hlediska nepříznivých ekologických, hydrologických a krajinářských podmínek.

	Určení ObPÚ (zavedení poznámky do KN – zahájené PÚ).	Zjišťování průběhu hranic na ObPÚ (vnější = hranice k.ú., vnitřní = obvod intravilánu). Vytyčování obvodu, změny katastrálních hranic, soupis dotčených a zahrnutých parcel.	Návrh opatření k zamezení a snížení nepříznivých vlivů, návrh nových chybějících prvků, doplnění a změna stávajících prvků.
	Projednávání a schválení PSZ, získání souhlasu nebo výjimek orgánů státní správy.	Měření skutečného stavu polohopisu a případně i výškopisu (prvky do KM, prvky potřebné pro projekt, ObPÚ, podklad pro projekt polních cest a vodohospodářských a PEO).	Vytvoření PSZ a jeho projednání se sborem vlastníků a s orgány státní správy.
		Sestavení nároků vlastníků, výpočet koeficientu výměr. Průnik vlastnické mapy a linií BPEJ.	Sestavení nároků vlastníků.
b)			Vytvoření návrhu PÚ (nové uspořádání vlastnických parcel, nutnost dodržení kritérií pro rozdělení jednotlivých nároků).
	Závěrečné jednání, vydání 1. rozhodnutí o schválení PÚ.		Získání souhlasu vlastníků 3/4 plochy půdy v ObPÚ (projednání s jednotlivými vlastníky).
	Vydání 2. rozhodnutí o přechodu a výměře vlastnických práv.		
c)	Realizace společných zařízení, převod společných zařízení a pozemků na obec příp. na správce.	Vytyčování nových parcel v terénu. Tvorba DKM a nového SPI.	Prováděcí projekty staveb společných zařízení.
	Příprava a shromáždění podkladů pro zápis obnoveného operátu do KN.	Vyhotovení dokumentace potřebné pro zápis obnoveného operátu do KN.	
d)	Dozor na výstavbu a užívání staveb a prvků PSZ, na dodržování agrotechnických a organizačních půdoochranných opatření, péče o výsadbu, kontrola využití dotací. Zpětná vazba od vlastníků a uživatelů půdy i od ostatních dotčených osob a orgánů státní správy, její zpracování a využití do dalších projektů PÚ.		

Zdroj: (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007)

2.7.5 Plán společných zařízení

Jedná se o soubor opatření, která mají zabezpečit naplnění hlavních cílů KPÚ (DUMBROVSKÝ, 2005). Je to základní kostra, která odhaluje a řeší všechny problémy krajiny v daném území. Do této kostry se potom navrhuje vlastnické pozemky (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Při tvorbě plánu společných zařízení (PSZ) je nezbytné reflektovat širší územní vztahy – povodí, biochory, propojení cestní sítě s navazujícím územím (KYSELKA a kol., 2011). PSZ je však vždy navrhován pouze v ObPÚ (DOLEŽAL a kol., 2010). Navrhovaná opatření nelze pojímat izolovaně, ale jejich funkce se

navzájem prolínají a doplňují (PODHRÁZSKÁ a kol., 2006). Příkladem je nový biokoridor, který má jako skladebný prvek územního systému ekologické stability základní ekostabilizující funkci, dále se podílí na protierozní ochraně pozemků (PEO) jako zasakovací pás a jako větrolam, rozděluje bloky orné půdy na menší celky a v krajině působí také esteticky (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Soubor navrhovaných opatření je možné dle § 9 zákona č. 139/2002 Sb. rozdělit do čtyř skupin:

- Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků jako polní nebo lesní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy a podobně.
- Protierozní opatření pro ochranu půdního fondu jako protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, zatravnění, zalesnění.
- Vodohospodářská opatření sloužící k neškodnému odvedení povrchových vod a ochraně území před záplavami jako nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ochranné hráze, suché poldry.
- Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí, zvýšení ekologické stability jako místní územní systémy ekologické stability, doplnění případně odstranění zeleně, terénní úpravy a podobně.

PSZ je projednáván se sborem zástupců, vyjadřují se k němu orgány státní správy a další dotčené organizace, konečný návrh schvaluje sbor zástupců a obecní zastupitelstvo na veřejném zasedání (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Na realizaci PSZ je využita přednostně státní půda, obecní půda, případně adekvátní rozsah výměry půdy vlastníků (pokud je nedostatek státní nebo obecní půdy). Následná realizace je hrazena z finančních prostředků státního rozpočtu případně z programů EU, některá navržená opatření může na své náklady zbudovat i sama obec (KYSELKA a kol., 2011).

2.8 ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

V PÚ v rámci společných zařízení zaujímají mimořádné místo územní systémy ekologické stability (ÚSES), zejména jejich lokální (místní) úroveň (KENDER, 2000). Dle zákona č. 114/1992 Sb. jde o vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů.

Československá koncepce ÚSES má své počátky již v 70. letech (LIPSKÝ, 1999) a dle autorů LÖWA a MÍCHALA (2003) za vyspělou Evropou v ničem nezaostává. Smyslem zavádění a realizace ÚSES je vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území, ovlivňujících příznivě okolní, méně stabilní krajinu (PODHRÁZSKÁ a kol., 2006), dále uchování a podpora přirozeného genofondu

krajiny a významných krajinných fenoménů (LÖW a kol., 1995). ÚSES mj. přispívá k ochraně biodiverzity na všech úrovních zvýšením prostupnosti a snížením negativních důsledků fragmentace krajiny (VÁCHAL a kol., 2011).

ÚSES je tvořen jak v současnosti existujícími, tak i navrhovanými segmenty krajiny (LÖW a kol., 1995). Jejich optimální prostorové a funkční uspořádání v rámci KPÚ, pokud tím není narušena nebo omezena prvořadá ekologická funkce ÚSES, lze do určité míry přizpůsobovat potřebám PEO půdy, přístupnosti a uspořádání pozemků (DUMBROVSKÝ, 2004).

2.8.1 Kostra ekologické stability

Kostru ekologické stability (KES) tvoří v krajině reálně existující soubor ekologicky stabilnějších krajinných segmentů bez ohledu na jejich uspořádání a funkční vazby (LIPSKÝ, 1999). Přehled ekologicky významných segmentů krajiny dle prostorových parametrů uvádí VLASÁK a BARTOŠKOVÁ (2007):

- ekologicky významné krajinné prvky (velikost do 10 ha),
- ekologicky významné krajinné celky (velikost 10 až 1000 ha),
- ekologicky významné krajinné oblasti (velikost nad 1000 ha),
- ekologicky významná liniová společenstva (převažuje liniový charakter a množství ekotonálních okrajů).

Vymezení KES je prvním krokem při tvorbě ÚSES (MÍCHAL, 1994). Provádí se na základě srovnání přírodního (potenciálního) a současného stavu ekosystému v krajině. V první řadě jsou vymezovány zbytky přírodních a přirozených společenstev s nejvyšší ekologickou stabilitou (LÖW a kol., 1995). Pokud ale taková v silně destabilizované krajině nejsou, využívá se princip relativního výběru, kdy se do KES zahrnou i méně kvalitní území (KOSTKAN, 1996). Velikost a rozmístění KES je dáno přírodními podmínkami a historií využívání území (KOVÁŘ, 2008). V každém případě KES není, na rozdíl od ÚSES, systém navzájem propojených elementů (SKLENIČKA, 2003).

ÚSES pak vzniká kvalifikovaným výběrem prvků z této kostry a případně i dalším doplněním prvků nových, pro ÚSES nezbytných (MÍCHAL, 1994). Takto se součástí KES může stát např. akátový lesík v bezlesé polní krajině, sloužící jako útočiště některých živočichů, nebo starý zatravněný vysokokmenný sad, poskytující hnízdní a potravní podmínky ptactvu (LÖW a kol., 1995).

Stupeň ekologické stability

Hodnocení stupně ekologické stability (SES) je rozděleno do 6 kategorií, které uvádí tab. č. 2 (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Tab. č. 2: Hodnocení stupně ekologické stability

SES	Stupeň hodnocení	Význam	Příklad druhu pozemku a využití
0	nestabilní	bez významu	zastavěné plochy, komunikace
1	velmi málo stabilní	velmi malý	orná půda, chmelnice, vinice, umělé vodní plochy
2	málo stabilní	malý	intenzivní TTP, zahrady, intenzivní vinice a sady
3	středně stabilní	střední	TTP, extenzivní zahrady a sady, vodní plochy, lesy
4	velmi stabilní	velký	TTP, vodní plochy, lesy
5	nejstabilnější	výjimečně velký	TTP, vodní plochy, lesy, skály, mokřady

Zdroj: (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007)

Do KES jsou zařazovány plochy s nejvyšším stupněm hodnocení (5 až 4), pokud se takové plochy v území nenacházejí, zařadí se do kostry plochy s nižším stupněm hodnocení (3 až 2). V území, kde se vyskytují pouze plochy s nejnižším stupněm hodnocení (1 až 0) KES neexistuje a jedná se o území extrémně přeměněné lidskou činností (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Koeficient ekologické stability

Pokusy o kvantifikaci ekologické stability vedly k formulování tzv. *koeficientu ekologické stability* (K_{es}) (LIPSKÝ, 1999). Ve své nejjednodušší podobě je koeficient konstruován jako poměr ploch relativně ekologicky stabilních k plochám relativně nestabilním. Za plochy relativně stabilní se považují lesy, vodní plochy, trvalé travní porosty (TTP) a sady. Do kategorie ploch nestabilních patří pole a urbanizované zastavěné plochy (LÖW a kol., 1995). K_{es} může být vypočítán pro libovolné území (katastr, povodí, okres) (LIPSKÝ, 1999) a je vyjádřen v plošných jednotkách (SEMORÁDOVÁ, 1998).

Jedna z možných variant výpočtu K_{es} dle VLASÁKA a BARTOŠKOVÉ (2007) uvažuje ekologickou významnost jednotlivých ploch zavedením vah – koeficientů ekologické významnosti. K_{es} se potom počítá podle vzorce:

$$K_{es} = \frac{\sum P_i \cdot k}{P}, \text{ kde}$$

P_i jsou výměry jednotlivých druhů pozemků,

k jsou koeficienty vyjadřující jejich ekologickou významnost,

P je celková výměra území.

Jednotlivé druhy pozemků mají následující hodnoty koeficientu k – ekologické významnosti: 0,10 ostatní půda, 0,14 orná půda, 0,30 ovocné sady, 0,50 zahrady, 0,62 louky, 0,68 pastviny, 1,00 lesy a vodní plochy.

2.8.2 Skladebné prvky ÚSES

Za skladebné prvky ÚSES jsou voleny účelně vybrané ekologicky významné segmenty krajiny na základě převažujících funkčních kritérií (LÖW a kol., 1995).

Skladebné prvky ÚSES se funkčně dělí na biocentra, biokoridory a interakční prvky (LIPSKÝ, 1999), podle biogeografického hlediska mohou mít význam lokální, regionální až nadregionální (NEPOMUCKÝ, SALAŠOVÁ, 1996). Všechny tři úrovně jsou navzájem propojeny (ČIHAŘ, 1998).

Biocentra

Biocentra jsou nejdůležitějšími skladebnými prvky každého ÚSES (ČIHAŘ, 1998). Svými ekologickými podmínkami umožňují výskyt přirozených nebo přírodě blízkých společenstev a jejich trvalou existenci (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Tato trvalá existence je ovšem možná jen za předpokladu vhodného propojení biocenter prostřednictvím biokoridorů (KUBEŠ, 1996).

Jejich základní funkcí je tedy zachovávat biodiverzitu dané krajiny (KOSTKAN, 1996). Důležitou vedlejší funkcí, kterou mohou biocentra plnit je funkce vodohospodářská (zpomalení povrchového odtoku z území a možnost zvýšeného vsaku srážkových vod do podzemních zvodní). Tato funkce je úzce spjata s PEO půdy, ovšem, z obecného hlediska nelze biocentra za prostředek PEO území považovat (DUMBROVSKÝ, 2004).

Biocentra mohou být tvořena biocenózami přírodními, typickými pro určitou biogeografickou oblast, nebo biocenózami, jejichž stav a vývoj je podmíněn lidskou činností (MÍCHAL, 1994). V krajině lze biocentra ztotožnit s řadou přírodních rezervací, se zachovalými lesními celky, mokřady apod. (LIPSKÝ, 1999).

Pro potřeby popisu a projekce jsou rozlišována biocentra, která uvádí tab. č. 3 (KOSTKAN, 1996).

Biokoridory

Biokoridory jsou dynamické skladebné prvky každého ÚSES. Už podle názvu jde o jakési „chodníky“ či „chodby“ (ČIHAŘ, 1998), které pokud jsou funkční, svou velikostí a stavem ekologických podmínek umožňují migraci organismů charakteristických pro geobiocenózy biocenter, které spojují (KUBEŠ, 1996). Migrací se rozumí jak pohyb organismů, tak i přenos reprodukčních orgánů rostlin, pylu, živočišných zárodků nebo výměnu genetické informace (ČIHAŘ,

1998). Na rozdíl od biocenter, však nemusí biokoridory umožňovat trvalou existenci všech přirozeně se vyskytujících organismů (MÍCHAL, 1994). Další neméně významnou funkcí biokoridorů je jejich pozitivní vliv na okolní méně stabilní části krajiny, zvyšování její prostupnosti a její estetické hodnoty (SKLENIČKA, 2003). Biokoridory lze též zapojit do PEO půdy, zejména tím, že přeruší délku erozně ohroženého svahu, zpomalí rychlost odtoku přívalových vod, umožní jejich neškodné odvedení a sníží unášecí schopnost větru (DUMBROVSKÝ, 2004).

Funkčnost biokoridorů podmiňují jejich prostorové parametry (délka a šířka), stav trvalých ekologických podmínek a struktura i druhové složení biocenóz (LÖW a kol., 1995). Struktura a prostorové parametry by měly být odvozeny od požadavků organismů, které biokoridory využívají jako úkryt, hnízdiště nebo zimoviště (NEPOMUCKÝ, SALAŠOVÁ, 1996).

Biokoridory, které jsou v kulturní krajině součástí teritoria řady živočichů (SEMORÁDOVÁ, 1998), by dle SKLENIČKY (2003) neměly být vnímány strnule jako pruh vegetace spojující dvě biocentra, ale spíše jako území, kde na spojnici dvou biocenter neexistují abiotické ani biotické bariéry pro pohyb klíčových druhů organismů. Jejich členění, které je obdobné jako u biocenter uvádí tab. č. 3 (LÖW a kol., 1995).

Tab. č. 3: Základní typy biocenter a biokoridorů

Základní typy skladebných prvků ÚSES	Skladebný prvek ÚSES	
	biocentrum	biokoridor
podle funkčnosti	- existující - částečně existující - chybějící	- existující - částečně existující - chybějící
podle vzniku a vývoje ekosystémů	- přírodní - antropicky podmíněná	- přírodní - antropogenně podmíněné
podle reprezentativnosti	- reprezentativní - unikátní	
podle rozmanitosti ekotopů	- homogenní - heterogenní	- homogenní - heterogenní
podle rozmanitosti současných biocenóz	- jednoduchá - kombinovaná	- jednoduché - kombinované
podle typu formace	- lesní - křovinná - travinná - mokřadní - vodní - skalní	- vodní a mokřadní - lesní - travinné - křovinné - ekotonové
podle geoekologických vazeb	- konektivní - izolovaná	
podle biogeografické	- centrální	

polohy	- kontaktní	
podle konektivity		- souvislé - přerušované
podle podobnosti spojovacích biocenter		- modální - kontrastní

Zdroj: (LÖW a kol., 1995)

Interakční prvky

Interakční prvky jsou třetí skladebnou částí ÚSES (SKLENIČKA, 2003), vymezenou pouze na lokální úrovni (KUBEŠ, 1996). Obvykle se jedná o krajinné segmenty, které nespĺňují kritéria kladená na biocentra nebo biokoridory (ČIHAŘ, 1998). Mohou být dokonce izolované, nebo jen jednostranně napojené. I přesto jsou velmi důležitou součástí ÚSES (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Vhodně a funkčně doplňují ostatní skladebné prvky (ČIHAŘ, 1998) a zprostředkovávají příznivý vliv na okolní ekologicky nestabilní plochy (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Mj. vytvářejí existenční podmínky rostlinám a živočichům, kteří významně ovlivňují fungování ekosystémů kulturní krajiny (MÍCHAL, 1994). Mohou sloužit především jako potravinová základna, místo úkrytu nebo rozmnožování, jako orientační a rozhledové body (LÖW a kol., 1995). Jedná se o prostorové útvary, jako jsou meze, remízky, skupiny stromů, sady, prameniště, mokřady, neintenzivně využívané louky a pastviny (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007), přispívající k estetickým kvalitám a celkovému krajinnému rázu.

Interakční prvky se člení na existující a navržené (LÖW a kol., 1995). V průběhu zpracování KPÚ se navrhnou interakční prvky dvojího typu. Interakční prvky s primární funkcí půdoochrannou (navrhované tak, aby omezovaly procesy vodní a větrné eroze) a interakční prvky vytvářející doprovodné vegetační pásy (vodních toků a kanálů, výrobních a jiných areálů, komunikací atd.) (PODHRÁZSKÁ a kol., 2006). Základní typy interakčních prvků uvádí tab. č. 4.

Tab. č. 4: Základní typy interakčních prvků

Skladebný prvek ÚSES	Základní typy interakčních prvků			
	dle míry funkčnosti	dle hierarchického významu	dle míry přirozenosti	dle struktury prvku
interakční prvek	- funkční - semifunkční - částečně existující	- lokální	- antropicky podmíněný - přírodní	- jednoduchý - kombinovaný

Zdroj: (SKLENIČKA, 2003)

2.8.3 Kategorie dokumentace ÚSES

Podle stupně detailnosti řešení a účelu lze dokumentaci ÚSES dělit na:

- *Generel*, který ÚSES vymezuje velmi volně (NEPOMUCKÝ, SALAŠOVÁ, 1996), pouze na základě přírodních daností. Generel lokálního ÚSES je zpracováván v měřítku 1 : 10 000 (LÖW a kol., 1995).
- *Plán*, který je vytvářen detailněji, v měřítku 1 : 5 000 a slouží orgánům ochrany přírody pro vymezení lokálního, regionálního i nadregionálního ÚSES. Prostorově a funkčně definuje nároky ÚSES v daném území. Je důležitým podkladem pro zpracování projektu ÚSES, nové PÚ a zpracování územně plánovací dokumentace.
- *Projekt*, který je souhrnem přírodovědné, technické, ekonomické, organizační a majetkoprávní dokumentace. Úkolem projektu je zabezpečit realizaci ÚSES. Projekt je pro jednotlivé prvky ÚSES zpracováván v měřítku 1 : 1000 (NEPOMUCKÝ, SALAŠOVÁ, 1996).

2.8.4 Principy vymezení ÚSES

Teoretické zásady vymezení a realizace ÚSES vycházejí z pěti základních kritérií (SKLENIČKA, 2003), která je potřebné z hlediska správné tvorby funkčního ÚSES dodržovat (PODHRÁZSKÁ a kol., 2006). Dle KENDERA (2000) se jedná o tato kritéria:

- kritérium rozmanitosti potenciálních přírodních ekosystémů v řešeném území (kritérium reprezentativnosti),
- kritérium prostorových vazeb,
- kritérium nezbytných prostorových parametrů,
- kritérium aktuálního stavu krajiny,
- kritérium společenských limitů nebo bariér a záměrů určujících současné perspektivní možnosti kompletování uceleného systému.

První kritérium vyjadřuje potřebu postihnout v ÚSES, v jeho reprezentativních biocentrech, celé spektrum geobiocenóz přirozených, případně i polopřirozených a antropicky podmíněných.

Kritérium prostorových vazeb zhodnocuje možnosti migračního propojení biocenter, prostřednictvím biokoridorů (KUBEŠ, 1996). V propojení biocenter biokoridory by měly pokud možno absentovat tahy, které lze charakterizovat jako nepropustné bariéry (SKLENIČKA, 2003).

Prostorové parametry, jsou jedním z rozhodujících kritérií vymezení ÚSES (LÖW a kol., 1995). Zakládají se na skutečnosti, že příliš malá biocentra a příliš

velké délky a šířky biokoridorů jejich funkci omezují nebo zcela eliminují (KOSTKAN, 1996). Kritérium udává přípustné prostorové parametry biocenter a biokoridorů v závislosti na typu geobiocenózy a na hierarchickém významu prvku ÚSES (tab. č. 5 a 6). Nezbytnými prostorovými parametry jsou minimální velikost biocentra, maximální délka biokoridoru, jeho minimální šířka (KENDER, 2000) a jeho maximální možné přerušení (LÖW a kol., 1995). Nutno dodat, že metrické údaje jsou pouze empiricky odhadnuty, přesné údaje známe nejsou (KOSTKAN, 1996).

Tab. č. 5: Prostorové parametry nelesních biocenter a biokoridorů lokálního a regionálního významu

Typ společenstva	Minimální velikost biocentra v [ha]	
	regionální	lokální
mokřady	10	1
luční společenstva	30	3
stepní lada	10	1
skály	5	0,5
kombinovaná společenstva	-	3

Zdroj: (KOSTKAN, 1996)

Tab. č. 6: Prostorové parametry lesních biocenter a biokoridorů lokálního a regionálního významu

Typ společenstva	Rozměry biokoridorů [m]			
	regionální		lokální	
	maximální délka/přerušení	minimální šířka	maximální délka/přerušení	minimální šířka
lesní	700/150	40	2000/15	15
mokřadní	1000/100-200 ²	40	2000/50-100 ²	20
kombinovaná	-	-	2000/50-100 ²	-
luční společenstva	-	50	1500/1500	20
v 5.- 9. veget. stupni	700/100-200 ²	-	-	-
nivy v 1.- 4. veget. stupni	500/100-200 ²	-	-	-
stepní lada	500/100-200 ²	20	-	10
v biochorách 1. veget. stupně	-	-	2000/50-100 ²	-
ve 2. a 3. veget. stupni	-	-	2000/2000	-

Zdroj: (KOSTKAN, 1996)

Pro interakční prvky nejsou doposud stanoveny žádné limitující prostorové parametry ani žádné jiné požadavky, které by omezovaly jejich konečnou podobu (DUMBROVSKÝ, 2004). Konkrétní návrhy nových interakčních prvků vznikají především při dotváření ÚSES v průběhu zpracování návrhu PÚ. Jejich lokalizace je

do značné míry podřízena plnění i jiných než ekologických funkcí (PODHRÁZSKÁ a kol., 2006).

Kritérium aktuálního stavu krajiny ukazuje, kde se dosud zachovaly fragmenty ÚSES a jak je možno je využít v prostorově funkčním rámci předcházejících kritérií. Zásadní význam má kritérium v tom, že dochované ekologicky významné segmenty krajiny jsou dnes jedinými nositeli druhového a genového bohatství přirozených ekosystémů (LÖW a kol., 1995).

Uplatňováním kritéria společenských limitů a záměrů se tvůrci teoreticko-metodologické báze ÚSES hlásí ke hledání součinnosti ve vztazích mezi požadavky ekologickými a společenskými (KUBEŠ, 1996). Kritérium je v podstatě prostorovým průmětem všech předpokládaných zájmů, potřeb a optimalizačních snah společnosti v krajině, významných pro ÚSES (LÖW a kol., 1995).

2.8.5 Realizace ÚSES

Konečné umístění nových ekologických prvků v zemědělské krajině (KENDER, 2000), vycházející z projektu zpracovaného autorizovanou osobou (DOLEŽAL a kol., 2010), by mělo být především záležitostí PÚ. Teprve v PÚ je totiž území řešeno detailně po všech stránkách, tj. komplexně (KENDER, 2000). Jednotlivé skladebné prvky ÚSES se sice mohou realizovat i nezávisle na PÚ, avšak jejich zakomponování do PSZ při zpracování KPÚ umožňuje koncipovat jednotlivé skladebné části v kontextu dalších navrhovaných opatření a celkově tak rozvinout jejich polyfunkční charakter (VÁCHAL a kol., 2011). ÚSES pak musí být v krajině dlouhodobě fixován a respektován, protože vytvoření a stabilizace přírodě blízkých ekosystémů trvá v podmínkách naší krajiny 20 - 200 let, proto musí být územní strukturou vysoké priority, respektovanou všemi ostatními aktivitami (výstavbou sídel, energovodů, továren, dolů) (BARTÁK, 2002).

3. CÍL A METODIKA PRÁCE

3.1 HLAVNÍ CÍL PRÁCE

Cílem práce je zhodnotit vliv KPÚ na realizaci ÚSES na zvolené pozemkové úpravě v oblasti intenzivního hospodaření.

3.1.1 Dílčí cíle práce

- Zhodnocení výchozího, navrženého a realizovaného ÚSES.
- Provedení zonace krajiny v zájmovém k.ú.

3.2 HYPOTÉZA

KPÚ má výrazný vliv na stupeň realizace ÚSES v oblastech intenzivního hospodaření.

3.3 METODIKA PRÁCE

3.3.1 Výběr zájmového území

Pro zpracování praktické části bylo v součinnosti s Pozemkovým úřadem Tábor zvoleno k.ú. Prasetín, které se nachází v Jihočeském kraji. Důvodem výběru zájmové oblasti byla převaha intenzivního hospodaření na zemědělské půdě, již ukončená KPÚ a realizace navržených prvků ÚSES.

3.3.2 Sběr informací o zájmovém území

Potřebné mapové podklady v digitální podobě a technické zprávy ke KPÚ Prasetín byly poskytnuty Pozemkovým úřadem Tábor. Generel místního ÚSES, který byl podkladem KPÚ, poskytl Odbor životního prostředí Tábor.

3.3.3 Terénní průzkum

V rámci praktické části byl proveden podrobný terénní průzkum dané oblasti s cílem komparace vyprojektovaného a skutečného stavu ÚSES.

3.3.4 Analýza mapových podkladů

Mapové podklady, poskytnuté v digitální podobě, byly zpracovány pomocí programu ArcGIS. Nejprve byly transformovány do souřadnicového systému S-JTSK, georeferencovány a následně vektorizovány. Při vektorizaci byly na daných

mapách vymezeny skladebné části ÚSES a vyznačeny hranice jednotlivých geoekologických stanovišť.

3.3.5 Zhodnocení stavu ÚSES

Dle zvolených parametrů:

- plocha biocenter,
- délka biokoridorů,
- počet interakčních prvků,

byl analyzován lokální ÚSES a vyhodnocen K_{es} před zahájením KPÚ, v procesu projekce KPÚ a po ukončení KPÚ. Výše zmíněné parametry (plocha biocenter a délka biokoridorů) byly převzaty z Generelu místního ÚSES Chýnov a z projektové dokumentace. Pro výpočet K_{es} byl ve všech variantách hodnocení ÚSES použit vzorec převzatý z návrhu PSZ v KPÚ Prasetín.

3.3.6 Zonace území

Zonace území byla provedena opět ve třech etapách (před zahájením KPÚ, v procesu projekce KPÚ a po ukončení KPÚ). Pro tento účel byla použita zjednodušená metodika krajinné zonace.

Na podkladových mapách byly nejprve vymezeny jednotlivé krajinné plošky - geoekologická stanoviště. Těmto segmentům byl následně přidělen základní stupeň ekologické stability, dle kterého byly rozčleněny do bioekologických zón A, B, C, D.

Výstupem zonace bylo promítnutí ekokrizových zón (styk A-C, A-D, B-D) v mapě a vyhodnocení jejich absolutního a procentického zastoupení. Pro zjištění absolutního zastoupení bylo zapotřebí změřit jednotlivé ekokrizové linie a vynásobit šířkou (bylo uvažováno 10 m). Z hlediska vyjádření procentického zastoupení bylo pro jednotnost nutné vypočítat výměru zájmového k.ú. Tyto operace byly provedeny pomocí funkcí programu ArcGIS.

3.3.7 Návrhy a opatření

V závěru praktické části bylo provedeno vyhodnocení výsledků a vypracování souboru návrhů a opatření za účelem dosažení žádoucího stavu území.

4. MATERIÁL

4.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Ve spolupráci s Pozemkovým úřadem Tábor bylo v souladu s tématem práce vybráno k.ú. Prasetín, okres Tábor. Katastrální území Prasetín zpracovávané v rámci KPÚ se rozkládá na ploše 340,23 ha a je situováno cca 20 km východně od Tábora. KPÚ Prasetín byla zahájena 17. 4. 2002 a ukončena 12. 7. 2005. Podnětem k zahájení byla žádost vlastníků nadpoloviční výměry zemědělské půdy.

Identifikační údaje

- Název akce: KPÚ pro katastrální území Prasetín
- Kraj: Jihočeský
- Okres: Tábor
- Obec: Dolní Hořice
- Katastrální území: Prasetín
- Výměra k.ú.: 340,23 ha
- Zhotovitel KPÚ: Ing. Jindřich Jíra – PROJEKCE, U Stínadel 1316, 393 01 Pelhřimov
- Projektant ÚSES: Ing. Eva Jonešová, Putimov 75, 393 01 Pelhřimov, IČ 466 51 322, Zahradní a krajinářská architektura

4.2 PŘÍRODNÍ POMĚRY

Klimatické poměry

Zájmové území patří do mírně teplé oblasti (B), mírně vlhké podoblasti, okrsku vrchovinného. Průměrné roční hodnoty teplot se v zájmovém území pohybují mezi 6 – 7 °C. Průměrný roční úhrn srážek dle pozorovací stanice Pacov (580 m n. m.) kolísá v rozmezí 650 – 700 mm. Z hlediska průměrné četnosti směrů větru převažuje v území proudění z JZ a Z. Hodnota Langova dešťového faktoru činí 96.

Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění ČR má zájmové území následující zařazení:

- Geomorfologický systém: *Hercynský*
- Provincie: *Česká vysočina*
- Subprovincie: *Česko-moravská soustava*
- Oblast: *Českomoravská vrchovina*
- Celek: *Křemešnická vrchovina*

- Podcelek: *Pacovská pahorkatina*
- Okrsek: *Chýnovská vrchovina*

V reliéfu terénu prochází několik širších, mělčích i hlubších depresí, které směřují od severu k jihu. Nejvyšším místem zájmového území je Vodický vrch s nadmořskou výškou 653 m a nejnižším místem je údolí (560 m n. m.), kde vodoteč opouští k.ú. Prasetín.

Geologické a půdní poměry

Mezi nejrozšířenější půdotvorné substráty ve sledované oblasti patří rula a amfibolit. Ruly zvětrávají v zrnitostně lehčí, často štěrkovité, živinami chudé kambizemě. Na amfibolitech se tvoří kambizemě kyselé (místa se značným převlhčením), luvizemě, pseudogleje a gleje. Skeletovitost a hloubku půdního profilu lze charakterizovat pátým kódem v BPEJ. V zájmové lokalitě se vyskytují převážně BPEJ s kódy na pátém místě: 1 a 4. Kód 1 – skeletovitost slabá, hloubka střední až hluboká. Kód 4 – skeletovitost střední, hloubka střední až hluboká.

Vodohospodářské poměry

Zájmové území patří k povodí I. řádu: Labe, II. řádu: Vltava a III. řádu: Lužnice, která tvoří pravostranný přítok středního toku Vltavy. Je odvodňováno několika drobnými vodotečemi, ústíci do Turoveckého potoka (povodí IV. řádu). K.ú. Prasetín náleží převážně do hydrologického pořadí 1-07-04-062 (Turovecký potok) a částečně (severní část) do hydrologického pořadí 1-09-02-036.

Zdroj: (PROJEKCE Pelhřimov, 2003)

4.3 HOSPODÁŘSKÉ VYUŽITÍ

Zemědělská výroba

Řešené území je zařazeno dle nařízení vlády č. 103/2003 Sb. do zranitelné oblasti z hlediska používání a skladování hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech. Zemědělská půda činí v k.ú. Prasetín 209, 46 ha, všechna je poměrně intenzivně obhospodařována a zornění představuje 73,03 %. Úkolem je zajištění dostatku kvalitních krmiv pro živočišnou výrobu a produkce tržních druhů plodin. V současné době je celé k.ú. obhospodařováno jedním subjektem a to je ZD Dolní Hořice. Přibližnou strukturu pěstovaných plodin ZD Dolní Hořice uvádí tab. č. 7. Zastoupení jednotlivých druhů pozemků v k. ú. Prasetín je uvedeno v tab. č. 8.

Tab. č. 7: Přibližná struktura pěstovaných plodin na orné půdě ZD Dolní Hořice v k.ú. Prasetín

Plodina	Zastoupení [%]
Pšenice ozimá	10
Ječmen jarní	10
Ječmen ozimý	5
Tritikale	10
Oves	20
Brambory	20
Kukuřice	5
Len	10
Řepka	10
Celkem	100

Zdroj: (PROJEKCE Pelhřimov, 2003)

Tab. č. 8: Zastoupení jednotlivých druhů pozemků v k.ú. Prasetín

Stav k 28. 11. 2002			
Druh pozemku	Výměra [ha]	Druh pozemku	Výměra [ha]
orná půda	161,4363	lesní pozemky	86,7778
zahrada	5,8051	vodní plocha	1,2236
ovocný sad	0,3793	zastavěná plocha	3,2360
TTP	59,0970	ostatní plocha	22,1150
celkem zem. půda	226,7177	celkem zem. půda	113,3524
Stav k 1. 9. 2012			
Druh pozemku	Výměra [ha]	Druh pozemku	Výměra [ha]
orná půda	152,9660	lesní pozemky	88,6027
zahrada	5,9935	vodní plocha	4,9024
ovocný sad	0,4613	zastavěná plocha	3,5243
TTP	50,0368	ostatní plocha	33,7434
celkem zem. půda	209,4576	celkem zem. půda	130,7728

Zdroj: ČUZK [online], 2013






5. VÝSLEDKY A DISKUZE

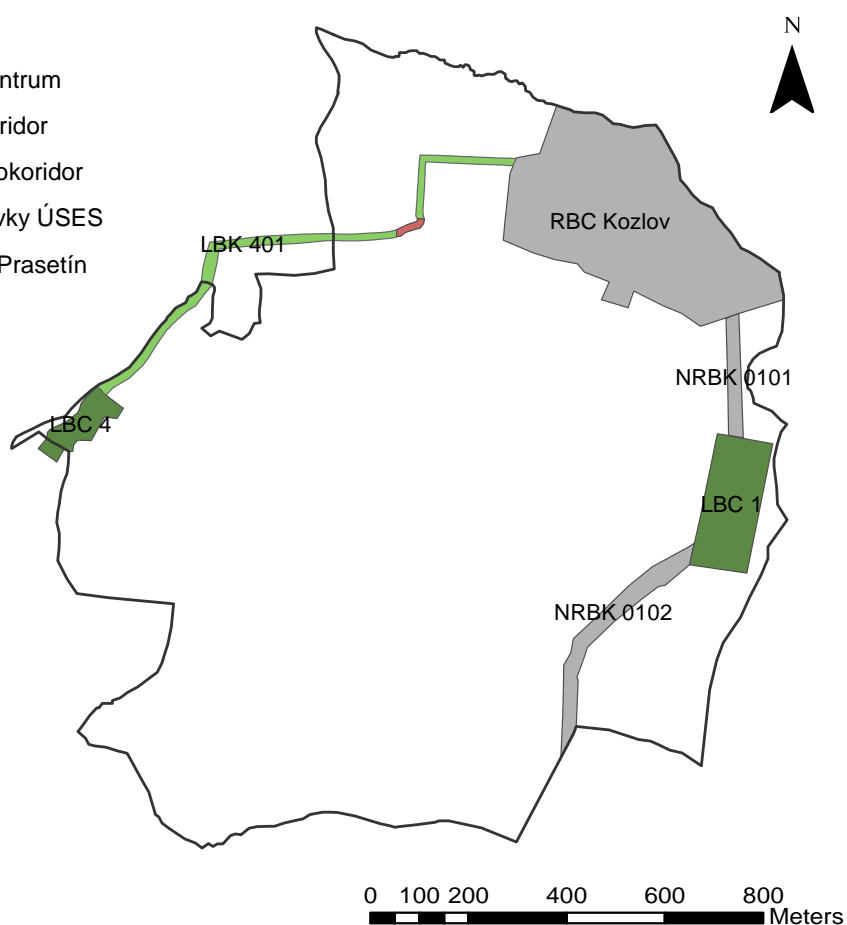
5.1 ANALÝZA ÚSES PŘED ZAHÁJENÍM KPÚ

K.ú. Prasetín je součástí širšího území, pro které byl v roce 1994 zpracován Generel místního ÚSES Chýnov, použitý jako podklad pro návrh KPÚ. V zájmovém území jsou vymezeny jak lokální (LBC), tak regionální biocentra (RBC) a nadregionální biokoridory (NRBK). Přičemž pro účel této práce jsou řešeny pouze prvky lokálního ÚSES. Rozvržení jednotlivých skladebných částí ÚSES je znázorněno na obr. č. 5.

Obr. č. 5: Generel ÚSES k.ú. Prasetín

Legenda

-  lokální biocentrum
-  lokální biokoridor
-  nefunkční biokoridor
-  neřešené prvky ÚSES
-  hranice k.ú. Prasetín



5.1.1 Popis prvků ÚSES

LBC 1 – Ratkov

Lokální biocentrum, které je součástí nadregionálního biokoridoru, zaujímá plochu 6,8 ha a leží zcela vně hranice zájmového území. Rozkládá se na západním svahu zvlněného terénu, v jižní části lesního komplexu Vodických vrchů. Výškové rozpětí se zde pohybuje od 575 až k 630 m n. m. Lesní komplex je tvořen různověkými skupinami dřevin, ve kterých převažuje smrk. Zastoupení listnatých

dřevin, zejména ve starších skupinách je nízké. V bylinném patře pak převažují zejména acidofilní druhy bučin.

LBC 4 – Na kopaninách

Lokální biocentrum, vymezené na ploše 3,0 ha, se z převážné části nalézá v řešené oblasti, menší část zasahuje do sousedního k.ú. Prvek se rozkládá v údolí bezejmenného vodního toku protékajícího obcí Lejčkov. Vodní a pobřežní společenstva jsou narušená a eutrofizovaná. Podél vodního toku se nachází skupiny nebo liniové porosty olšin a vrb křehkých, dřevinná lada a křoviny. V nivě převažují kulturní luční porosty, travinobylinná lada a ruderalní vegetace. Součástí biocentra jsou i zalesněné údolní svahy s převahou jehličnanů.

LBK 0401 – V Lejčkovské jívě, Nad obcí

Lokální biokoridor zasahuje do řešeného území v severozápadní části a je veden i sousedícím k.ú. Celková délka biokoridoru činí 1560 m, z toho 90 m zaujímá nefunkční část. Tento úsek je nutné zfunkčnit zatravněním orné půdy v šíři min. 20 m a doplnit případnou dosadbou dřevin.

Převážná část biokoridoru je vymezena v údolí bezejmenného vodního toku, který je přítokem Turoveckého potoka, menší část pak na stávající louce. Vodní a pobřežní společenstva jsou narušená a eutrofizovaná. Podél vodoteče se nalézají v některých částech skupiny nebo liniové porosty olšin a vrb křehkých, dřevinná lada a křoviny. V nivě převažují kulturní luční porosty a travinobylinná lada, menší část zaujímá ruderalní vegetace.

5.1.2 Koeficient ekologické stability

Výpočet dle vzorce (PROJEKCE Pelhřimov, 2004):

$$K_{es} = \frac{S}{L}, \text{ kde}$$

S = lesní pozemky + vodní plocha + TTP,

L = orná půda + zastavěná plocha.

$$K_{es} = \frac{86,78 + 1,22 + 59,10}{161,44 + 3,24} = \mathbf{0,89}$$

K_{es} do 0,3 - narušená přírodní struktura

0,4 - 0,8 - oslabení autoregulačních mechanismů, ekologická labilita

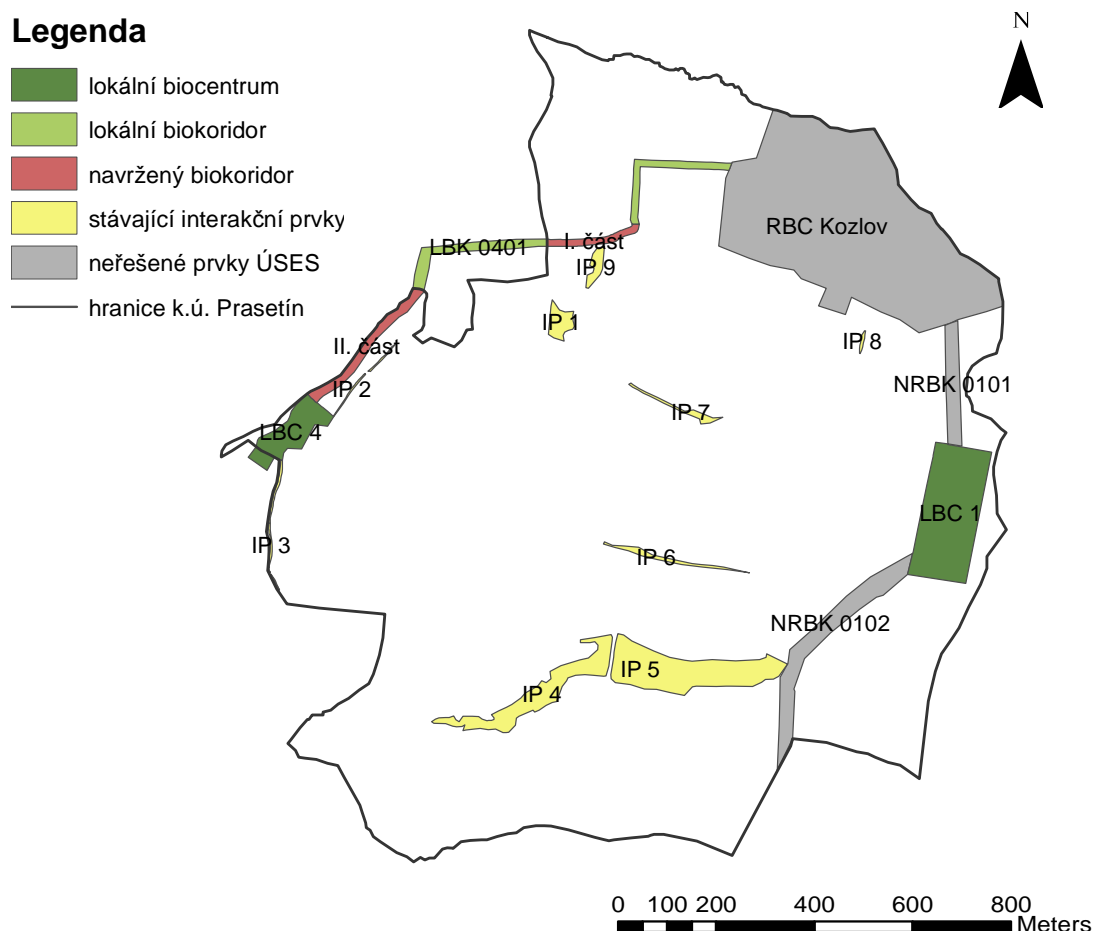
0,9 - 2,9 - vyvážená kulturní krajina

nad 2,9 - území s převahou přírodních prvků, využití autoregulačních mechanismů

5.2 ANALÝZA ÚSES V PROCESU PROJEKCE KPÚ

Pro k.ú. Prasetín byl v roce 2004, v rámci řešené KPÚ, zpracován realizační projekt na dvě části LBK 0401 a byly vymezeny stávající interakční prvky. Ostatní skladebné části byly beze změn převzaty z Generelu místního ÚSES Chýnov. Poloha navržených prvků ÚSES je znázorněna na obr. č. 6.

Obr. č. 6: Navržené prvky ÚSES



5.2.1 LBK 0401 - V Lejčkovské jívě, Nad obcí

I. část

I. část LBK 0401, která se nachází mezi Hůrkou a RBC Kozlov, bylo navrženo založit v délce 270 m a šířce 20 m. Delší úsek biokoridoru by se měl nalézat na stávající louce pod eutrofizovanou mezí, kratší pak na orné půdě, na které bylo plánováno založit luční trávník.

Biokoridor projektant navrhl vysázet za použití dřevinných vegetačních prvků s výraznou autoregulací v období rozvojové péče. Vysázeno by mělo být 6 dřevinných vegetačních prvků ve tvaru člunků. Tento tvar umožní snadnější mechanizovanou údržbu louky, která by měla prvky obklopovat. Všechny stromy ve vegetačních prvcích bylo navrženo při výsadbě opatřit opěrnými kůly a individuálními chrániči proti okusu zvěří. Celé dřevinné vegetační prvky pak navíc, po výsadbě a namulčování, zajistit proti okusu lesnickými oplocenkami. Kromě těchto prvků byly na ploše louky navrženy také solitérní stromy, též individuálně chráněny proti okusu.

II. část

II. část LBK 0401 se nalézá mezi LBC 4 – Na kopaninách a Hůrkou. Biokoridor je orientován od jihozápadu k severovýchodu. Jeho větší část tvoří zapojené břehové porosty potoka, menší plochu tvoří stávající louka. Návrh biokoridoru řeší pouze doplnění stávajícího břehového porostu řadou stromů v celé jeho délce 450 m a šířce 20 m. Řada stromů (13 klenů, 10 jasanů) byla projektována tak, aby koruny v dospělosti v podstatě vymezovaly hranici biokoridoru. Stromy bylo navrženo při výsadbě opatřit opěrnými kůly a individuálními chrániči proti okusu zvěří. Stávající úzkou louku mezi břehovými porosty a lesem bylo plánováno nechat samovolně zarůst nálety.

5.2.2 Interakční prvky

V rámci projekce KPÚ byly navrženy stávající IP, o které byla vhodně rozšířena dosavadní síť biocenter a biokoridorů. Za stávající interakční prvky byla označena rozptýlená zeleň v krajině. Zejména plošné skupiny stromů, remízy, meze (s výskytem třešně ptačí, buku lesního, javoru kleny, lípy srdčité, dubu zimního, hlohu jednosemenného, břízy bělokoré a trnky obecné), ale i keřová a stromová liniová společenstva.

- IP 1 Remíz nad obcí
- IP 2 Mez v Lejčkovské jívě
- IP 3 Mez v Lejčkovské jívě
- IP 4 Liniové porosty podél Turoveckého potoka
- IP 5 Liniové porosty podél Turoveckého potoka
- IP 6 Mez u vsi
- IP 7 Mez nad obcí
- IP 8 Mez

- IP 9 Remíz nad obcí

5.2.3 Koeficient ekologické stability

Výpočet dle vzorce (PROJEKCE Pelhřimov, 2004):

$$K_{es} = \frac{S}{L}, \text{ kde}$$

S = lesní pozemky + vodní plocha + TTP,

L = orná půda + zastavěná plocha.

$$K_{es} = \frac{88,39 + 1,43 + 52,47}{159,01 + 3,24} = \mathbf{0,88}$$

K_{es} do 0,3 - narušená přírodní struktura

0,4 - 0,8 - oslabení autoregulačních mechanismů, ekologická labilita

0,9 - 2,9 - vyvážená kulturní krajina

nad 2,9 - území s převahou přírodních prvků, využití autoregulačních mechanismů

5.3 ANALÝZA SKUTEČNÉHO STAVU ÚSES

Terénním šetřením v k.ú. Prasetín bylo zjištěno, že realizace vyprojektované I. části LBK 0401 byla provedena. Tvar vegetačních prvků (člunek) je přizpůsoben racionálnímu mechanizovanému kosení louky. Prvky jsou v louce umístěny tak, aby kolem nich mohl projet traktor s nářadím. V okolí prvků se nalézají dva solitérní jasany a tři kleny. Ve vegetačním prvku jsou vysázeny cílové dřeviny ve sponu, který odpovídá jejich žádoucímu odstupu v dospělosti. Zbylé prostory jsou vyplněny dočasnými dřevinami v takovém sponu, který zaručuje rychlé dosažení zápoje v přízemní vrstvě. Stávající náletové dřeviny v prostoru koridoru byly ponechány.

Zrealizován byl i projekt II. části LBK 0401, kde v celé délce biokoridoru byly v řadě vysázeny nepravidelně dva druhy dřevin. Stromy jsou opatřeny třemi opěrnými kůly a chrániči proti okusu zvěří.

5.3.1 Koeficient ekologické stability

Výpočet dle vzorce (PROJEKCE Pelhřimov, 2004):

$$K_{es} = \frac{S}{L}, \text{ kde}$$

S = lesní pozemky + vodní plocha + TTP,

L = orná půda + zastavěná plocha.

$$K_{es} = \frac{88,60 + 4,90 + 50,04}{152,97 + 3,52} = \mathbf{0,92}$$

K_{es} do 0,3 - narušená přírodní struktura

0,4 - 0,8 - oslabení autoregulačních mechanismů, ekologická labilita

0,9 - 2,9 - vyvážená kulturní krajina

nad 2,9 - území s převahou přírodních prvků, využití autoregulačních mechanismů

5.4 VYHODNOCENÍ PRVKŮ ÚSES A K_{es}

Jak je patrné z tab. č. 9, v generelu, který byl podkladem KPÚ Prasetín, byly navrženy pouze hlavní prvky ÚSES. Jejich vymezení odpovídá minimálním prostorovým parametrům. Jedná se o LBC 1, dosahující plochy 6,8 ha, LBC 4 o ploše 3,0 ha a LBK 0401, jehož celková délka činí 1560 m. Kromě LBK 0401 byly prvky považovány za plně funkční a beze změn převzaty do plánu společných zařízení. LBK 0401, trasovaný nad obcí Prasetín 90 m na orné půdě, byl v tomto úseku vyhodnocen jako nefunkční. V rámci projekce KPÚ Prasetín bylo navrženo zfunkčnit tuto část delimitací orné půdy a dosadbou dřevin. Dále bylo projektováno vysázet řadu stromů v té části LBK 0401, která vede podél bezejmenného potoka v Lejčkovské jívě a vyznačit tak jeho probíhající hranici. Vymezeno bylo i 9 již existujících IP, o které byla doplněna stávající síť skladebných částí ÚSES. Následnou rekognoskací terénu bylo zjištěno, že navržené změny byly realizovány. Došlo tedy ke zfunkčnění celého systému, k navýšení druhové rozmanitosti a k posílení ekologické stability v zájmovém k.ú.

Tab. č. 9: Vyhodnocení prvků ÚSES dle stanovených parametrů

Prvek	Plocha [ha]					
	Výchozí stav		Navržený stav			Skutečný stav
LBC 1	6,8		6,8			6,8
Prvek	Plocha[ha]					
	Výchozí stav		Navržený stav			Skutečný stav
LBC 4	3,0		3,0			3,0
Prvek	Délka [m]					
	Výchozí stav		Navržený stav			Skutečný stav
LBK 0401	Celková délka	Nefunkční část	Celková délka	I. část	II. část	1560
	1560	90	1560	450	270	
Prvek	Počet					
	Výchozí stav		Navržený stav			Skutečný stav
IP	0		9			9

Pro posouzení míry ekologické stability řešeného území byl před zahájením KPÚ stanoven koeficient ekologické stability dle skutečného stavu evidovaného v KN. Získaná hodnota K_{es} 0,89 odpovídá vyvážené kulturní krajině. K_{es} byl poté vypočítán i z výměr navržených plánem společných zařízení v rámci projekce KPÚ Prasetín, které bylo zamýšleno dále ještě upřesnit novým uspořádáním pozemků. Výsledná hodnota je nižší než před zahájením KPÚ, stále však spadá do intervalu vyvážené kulturní krajiny.

V současné době, po ukončení KPÚ, činí hodnota K_{es} , dle údajů z KN 0,92. Během realizace společných zařízení tedy došlo k navýšení výměry ekologicky stabilnějších ploch, ovšem i nadále je oblast na úrovni vyvážené kulturní krajiny. Vyhodnocení K_{es} je uvedeno v tab. č. 10.

Tab. č. 10: Vyhodnocení K_{es}

	Výchozí stav	Navržený stav	Skutečný stav
K_{es}	0,89	0,88	0,92

5.5 ZONACE KRAJINY

Cílem zonace je diferenciací geoeologických stanovišť z hlediska zachování genofondu krajiny, významných krajinných fenoménů a narušenosti krajiny (VÁCHAL, 2000).

Zonace zájmového k.ú. byla provedena na základě podkladových map, v prostředí ArcGIS. Předmětné mapy byly nejprve rozčleněny na tzv. geoekologická stanoviště (GES). Jedná se o nejmenší, relativně homogenní jednotky v krajině. Jednotlivým GES byl následně určen odpovídající základní stupeň ekologické stability (ZSES) dle kultury a její charakteristiky, uvedených v následujících tabulkách (tab. č. 11 až 17).

Tab. č. 11: Klasifikace ZSES pro ornou půdu

Kultura	Kód GES	ZSES	Typ společenstva	Charakteristika
Orná půda	11	1	Základní	Neohrožená erozí
	13	0,5		Výrazně ohrožená erozí

Tab. č. 12: Klasifikace ZSES pro louky a pastviny

Kultura	Kód GES	ZSES	Typ společenstva	Charakteristika
Louky a pastviny	32	8	Přírozené	TTP nesečená
	33	6	Polokulturní	TTP sečená
	34	5	Kulturní	Pastviny

Tab. č. 13: Klasifikace ZSES pro neplodnou půdu

Kultura	Kód GES	ZSES	Typ společenstva	Charakteristika
Nepłodná půda	53	5	Ruderální	S převahou rumištních a plevelných druhů

Tab. č. 14: Klasifikace ZSES pro vodní plochy

Kultura	Kód GES	ZSES	Typ společenstva	Charakteristika
Vodní plochy	86	5	Umělé	S převažující úpravou a umělými materiály

Tab. č. 15: Klasifikace ZSES pro sídla

Kultura	Kód GES	ZSES	Typ společenstva	Charakteristika
Sídla	105	2	Sídla s převahou zastavěné plochy	

Tab. č. 16: Klasifikace ZSES pro komunikace

Kultura	Kód GES	ZSES	Typ společenstva	Charakteristika
Komunikace	111	2	Cesta nezpevněná	
	112	1	Cesta zpevněná	Asfalt
	113	0,3	Silnice	
	117	3	Cesta sezónní	

Tab. č. 17: Klasifikace ZSES pro zeleň na nelesní půdě

Kultura	Kód GES	ZSES	Typ společenstva	Charakteristika
Zeleň na nelesní půdě	122	8	Přírodě blízké	
	123	7	Polokulturní	
	124	6	Kulturní	

Zdroj: (VÁCHAL, 2000)

Na základě určeného ZSES byla poté jednotlivá GES rozdělena do čtyř bioekologických zón způsobem, který je uveden v tab. č. 18.

Tab. č. 18: Bioekologické zóny dle určeného ZSES

Bioekologická zóna	Výsledný ZSES
A	8,1 – 10
B	6,1 – 8
C	3,1 – 6
D	0 - 3

Zdroj: (VÁCHAL, 2000)

Bioekologické zóny

Zóna A zahrnuje přírodovědecky nejcennější lokality v rámci tohoto subsystému. Hospodářská činnost je zcela podřízena zájmům ochrany přírody. Je přípustná pouze v rozsahu nutném pro udržení optimálních podmínek prostředí v zóně a pro rekonstrukci biologických společenstev jinak ponechávaných přirozenému vývoji. Z nehospodářských činností je přípustná činnost kulturně výchovná.

Zóna B zahrnuje slabě narušená přírodovědecky cenná společenstva vesměs na lokalitách v minulosti intenzivně využívaných, nicméně v současné době zpravidla již neobhospodařovaných. Převládajícím zájmem je zde ochrana přírody, již se podřizuje veškerá hospodářská činnost.

Zóna C zahrnuje území na přechodu mezi přírodní a kulturní krajinou, s výraznějším narušením složek prostředí (půdy, vody, ovzduší a především vegetace) intenzivnější hospodářskou činností, jež by měla přihlížet k zájmům ochrany prostředí.

Zóna D zahrnuje území vysoce intenzivně hospodářsky využívané, se složkami prostředí (půdou, vodou, ovzduším, vegetací) silně narušenými hospodářskou činností, jejíž zájmy jsou preferovány, nicméně vzhledem k polyfunkčnosti území by se i v této zóně mělo požadovat striktní dodržování opatření zaměřených na ochranu prostředí.

Zdroj: (VÁCHAL, 2000)

Předcházející členění do bioekologických zón umožnilo v programu ArcGIS vybarvit vymezená GES dle uvedených písmen A, B, C, D a tím v mapě názorně promítnout ekokrizové zóny, vedoucí ke vzniku ekokrizových situací. Ekokrizové zóny jsou znázorněny pomocí ekokrizových linií na styku zón A-C, A-D a B-D, jedná se tedy o jejich neplynulý přechod.

Ekokrizové zóny se nevymezují podél komunikací, protože komunikace jsou ve své podstatě nestabilní plochou, kterou již není možné stabilizovat (VÁCHAL, 2000).

5.6 ZONACE KRAJINY PŘED ZAHÁJENÍM KPÚ

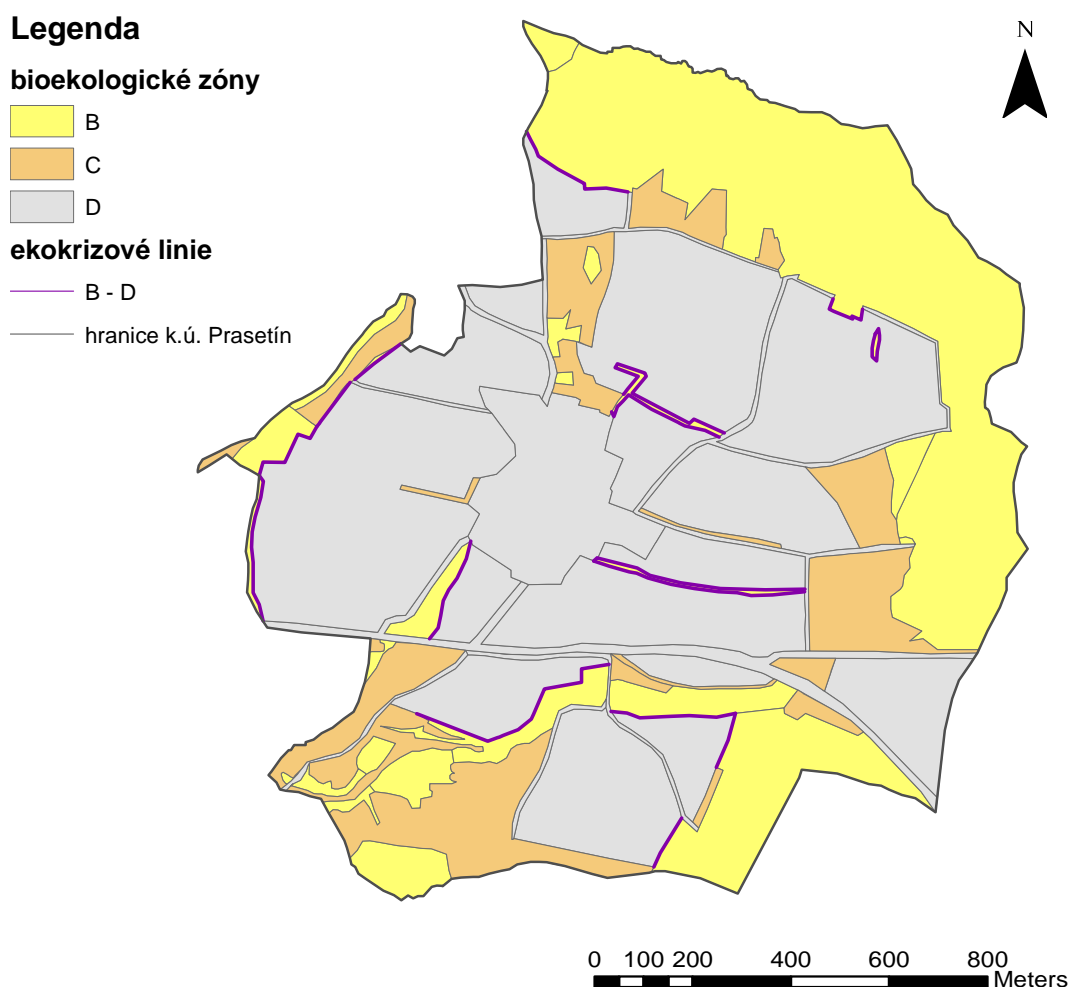
5.6.1 Ekokrizové zóny

V řešeném území bylo na podkladové mapě průzkumu skutečného stavu před zahájením KPÚ vymezeno 12 ekokrizových zón, které se nacházejí na styku zón B – D (obr. č. 7). Jejich procentické a absolutní zastoupení uvádí tab. č. 19.

Neplynulé přechody těchto zón se v krajině mohou vyskytovat pouze podmíněně. V tomto případě jde o přímý kontakt pozemků orné půdy s lesními komplexy v severní, jižní a západní části řešeného území. Po celém k.ú. je v přímém styku s ornou půdou i rozptýlená zeleň na nelesní půdě. Jedná se zejména o meze s porosty stromů a keřů. V severozápadní části se nachází mez, která je pozemky orné půdy doslova izolována. V jižní části se v sousedství orné půdy nalézají břehové a nivní společenstvo vrb a olší podél Turoveckého potoka. Pod obcí Prasetín je vymezena poslední ekokrizová zóna na styku orné půdy a přirozeného lučního společenstva podél bezejmenného potoka.

V zájmové oblasti se nevyskytují geoekologická stanoviště, která by spadala do kategorie bioekologické zóny A. Proto zde i absentují ekokrizové linie na styku ostatních zón s touto zónou.

Obr. č. 7: Vymezení ekokrizových zón v zájmovém k.ú.



Tab. č. 19: Procentické a absolutní zastoupení ekokrizových zón

Ekokrizové zóny	Počet	[m ²]	[%]
B-D	12	53 681,44	1,58

5.7 ZONACE KRAJINY V PROCESU PROJEKCE KPÚ

5.7.1 Ekokrizové zóny

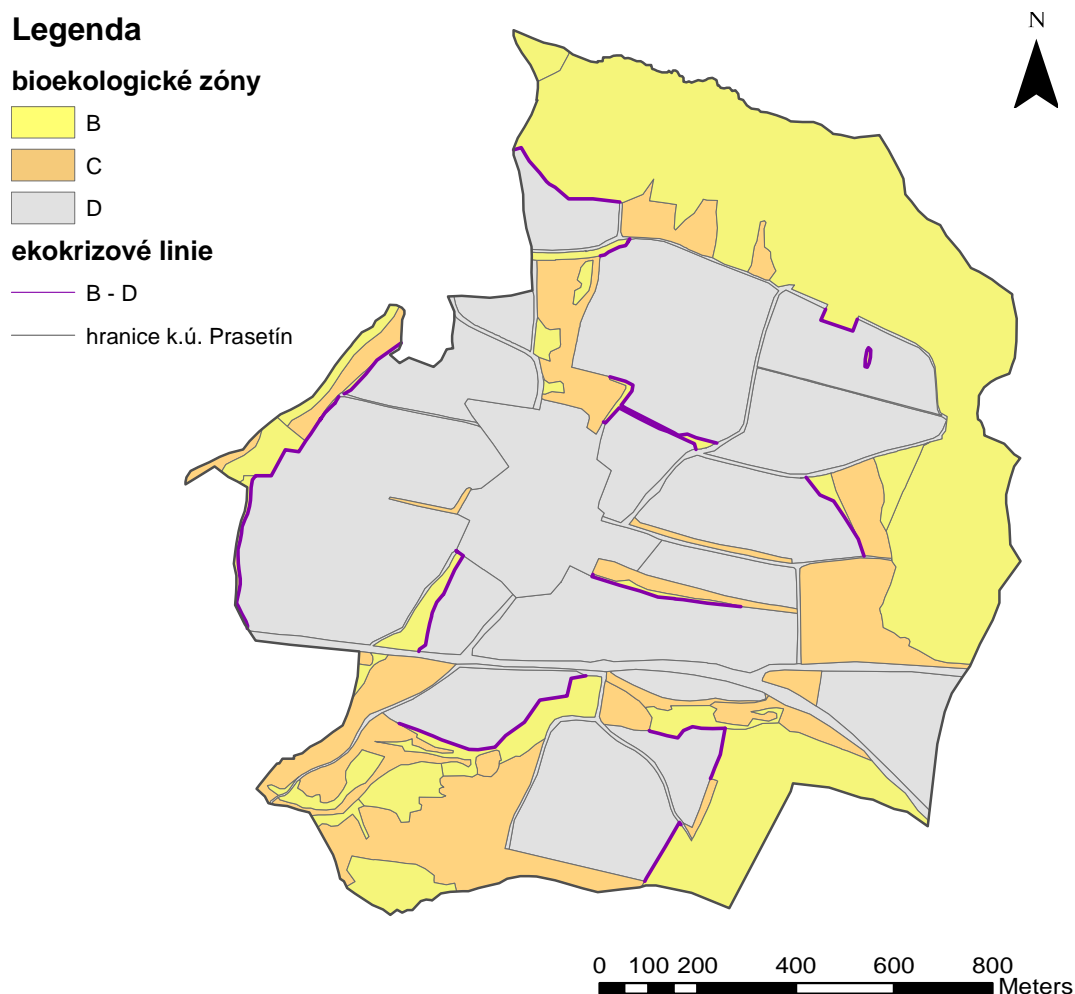
Podkladovou mapou pro provedení zonace zájmové oblasti v procesu projekce KPÚ byla mapa návrhu změn druhů pozemků. Na základě této mapy bylo v k.ú. Prasetín vymezeno 14 ekokrizových zón, nalézajících se na neplynulém přechodu bioekologických zón B – D (obr. č. 8). Procentické a absolutní zastoupení je uvedeno v tab. č. 20.

Ekokrizové zóny, vymezené na styku lesních monokultur a orné půdy, zůstaly totožné se zónami z předcházející kapitoly 5.4.1. Nezměněna zůstala i většina

ekokrizových linií znázorňující přímý kontakt orné půdy s přírodě blízkou zelení na nelesní půdě a příbřežní vegetací podél Turoveckého potoka. Pouze ve střední a jižní části řešeného k.ú., kde byla navržena změna druhů pozemků (z orné půdy na TTP a z TTP na ostatní plochu), došlo ke zkrácení těchto linií. Ovšem, vlivem navržených změn, vznikly nové ekokrizové zóny v severní a východní části území na styku orné půdy a přirozeného lučního porostu.

V zájmové oblasti se ani v tomto případě nenacházejí geoekologická stanoviště, která by byla zařazena do kategorie bioekologické zóny A.

Obr. č. 8: Vymezení ekokrizových zón v zájmovém k.ú.



Tab. č. 20: Procentické a absolutní zastoupení ekokrizových zón

Ekokrizové zóny	Počet	[m ²]	[%]
B-D	14	48 408,10	1,42

5.8 ZONACE KRAJINY PO UKONČENÍ KPÚ

5.8.1 Ekokrízové zóny

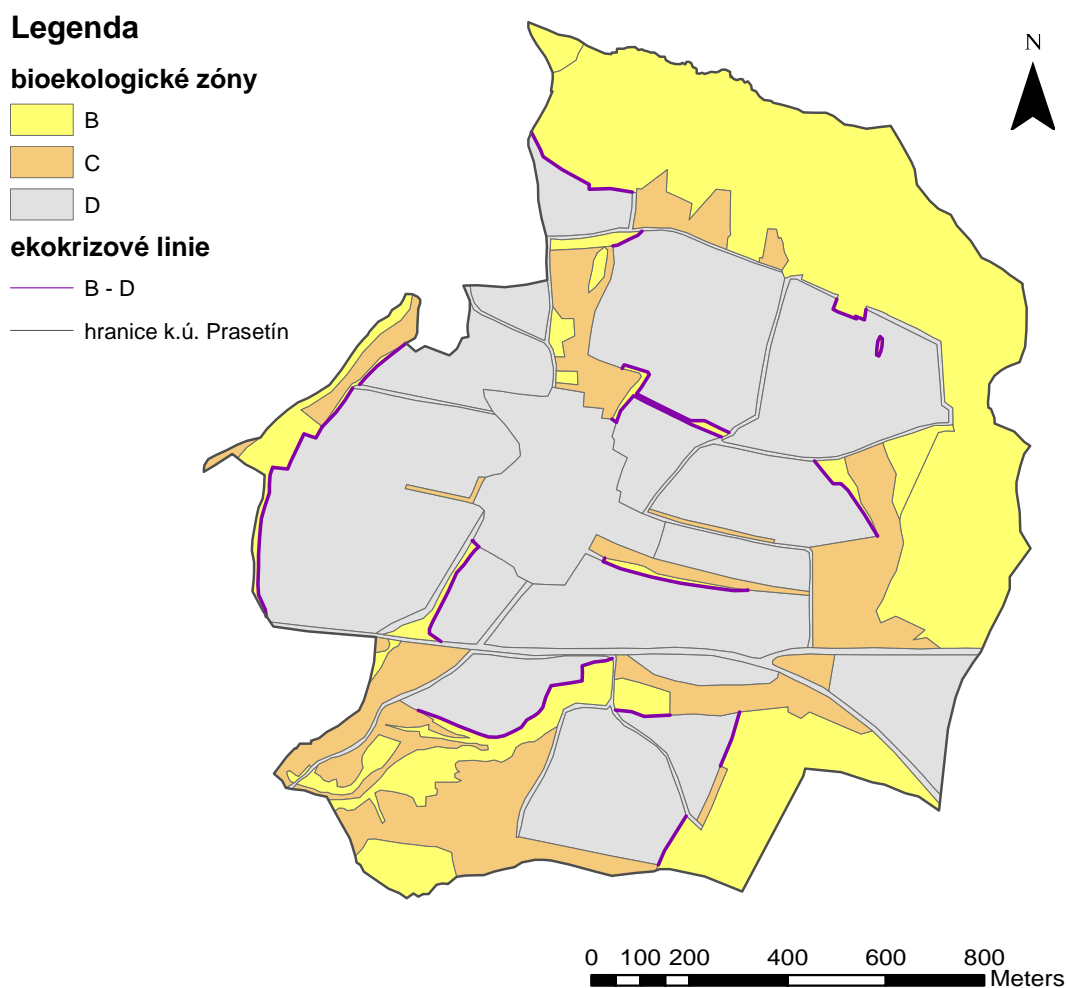
K vymezení ekokrízových zón, z hlediska skutečného stavu, byla použita ortofotomapa z veřejného registru půdy - LPIS. Z předmětné mapy byl zjištěn současný způsob využití zemědělské půdy v řešeném k.ú. Na základě těchto poznatků bylo vymezeno 15 ekokrízových zón na přechodu zón B – D. Jejich procentické a absolutní zastoupení je uvedeno v tab. č. 21.

V severní a jižní části, kde do řešeného území zasahují komplexy smrkových monokultur, tvoří tento typ linií okraj lesního porostu v sousedství orné půdy. Podél západní hranice je nepřímý přechod zón B – D tvořen liniiovými porosty na mezích a lesním pozemkem, které jsou v přímém styku s ornou půdou. Ekokrízové zóny, které představují přímý kontakt liniové zeleně s pozemky orné půdy se nalézají i ve středu zájmového k.ú. Ve východní části a pod obcí Prasetín se podél vodoteče bezejmenného potoka nachází nesečená louka, opět v přímém sousedství s ornou půdou. Jižněji od obce Prasetín, kde protéká Turovecký potok, sousedí bloky orné půdy s jeho příbřežními společenstvy. Orná půda zde znehodnocuje nejen břehové porosty, ale i koryto toku. Za zmínku stojí i ekokrízová linie vymezená na styku orné půdy a nově zrealizovaného biokoridoru v severní části zájmové oblasti.

Na území k.ú. Prasetín se nalézají pouze bioekologické zóny B, C a D. Geoekologická stanoviště, která by bylo možné zařadit do intervalu bioekologické zóny A se v oblasti nenacházejí.

Jak je patrné z obr. č. 9, navržený stav neodpovídá zcela aktuálnímu stavu v terénu. Je tomu tak proto, neboť jako mapový podklad, byl k dispozici pouze návrh, který byl dále ještě upřesněn zaměřením skutečného stavu, novým uspořádáním pozemků a realizačními projekty.

Obr. č. 9: Vymezení ekokrizových zón v zájmovém k.ú.



Tab. č. 21: Procentické a absolutní zastoupení ekokrizových zón

Ekokrizové zóny	Počet	[m ²]	[%]
B-D	15	45 945,97	1,35

5.8.2 Návrhy a opatření

Návrhy a opatření, které jsou směřovány k posílení ekologické stability a udržitelného hospodaření v krajině vychází z výše uvedené zonace zájmového k.ú.

- V nejzápadnější části území, kde se velké bloky orné půdy přímo stýkají s lesními porosty a liniovou zelení, byla jako opatření navržena delimitace orné půdy na sečené TTP. Z hlediska snížení erozního ohrožení je vhodné ostatní pozemky orné půdy v této části k.ú. rozčlenit a doplnit vegetačními pásy.

- Jiná liniová zeleň, která je v přímém kontaktu s ornou půdou, se nalézá ve střední a severozápadní části zájmové oblasti. Jako možné řešení těchto ekokrizových zón byla navržena delimitace orné půdy ve prospěch lučních společenstev polokulturního charakteru.
- Ekokrizové linie podél okrajů lesních pozemků v severní, severozápadní a jižní části k.ú. je nutné stabilizovat nevyužívanými lemovými společenstvy TTP.
- Lokální biokoridor 0401, který je trasován podél nezpevněné cesty nad obcí Prasetín, svou jihovýchodní částí přímo sousedí s ornou půdou. Navrženým opatřením je přeměnit tento pozemek do vhodné vzdálenosti od biokoridoru na ekologicky stabilnější kulturu, nejlépe sečenou louku. Travinobylinná společenstva je nutné pravidelně kosit, aby se předešlo postupné ruderalizaci porostů.
- Příbřežní vegetace, která lemuje povodí Turoveckého potoka v jižní části zájmového území, je na dvou místech zasažena ekokrizovými liniemi. Zejména je nutné vyloučit pozemky orné půdy z blízkosti břehových porostů delimitací těchto úseků na sečené louky a zamezit tak dalšímu zornění. Na všech vhodných místech podél vodního toku je nutné klást důraz na obnovu a doplnění kvalitních břehových a doprovodných dřevinných porostů s rozmanitou vnitřní strukturou a vertikální členitostí. Je nutné trvale zachovat stávající porosty dřevin, provádět v nich pravidelnou zdravotní údržbu a obnovu zaměřit na dlouhověké dřeviny přirozeného druhového složení. V nivě je nezbytné zamezit použití chemických prostředků a ponechat zde plochy přirozenému vývoji. Také je nutné vyloučit jakékoliv znečištění vodního toku a zabránit ukládání odpadního materiálu v nivě a na březích potoka.
- V jižní a východní části k.ú. Prasetín se nalézají pozemky orné půdy v přímém styku s nesečenými lučními porosty, doprovázejícími otevřená koryta dvou bezejmenných toků. Navrženým opatřením je převést ornou půdu nejlépe na sečené TTP. Při údržbě těchto luk je zapotřebí upustit od používání chemických přípravků na ochranu rostlin a zabránit úniku pohonných hmot do povrchových a spodních vod. Úpravy potoků je nutné provádět výhradně biotechnickými způsoby.

6. ZÁVĚR

Pozemkové úpravy jsou v současnosti nejkomplexnějším prostředkem k vytvoření optimálních podmínek udržitelného hospodaření v zemědělské krajině. Pomocí KPÚ, zejména pomocí PSZ je možné řešit nejrůznější problémy v dané lokalitě. Především je nutné věnovat pozornost problematice protierozní ochrany půdy, ochrany vod a tvorby ÚSES. Tyto uchovávají a zabezpečují vývoj přirozeného genofondu krajiny a vytvářejí optimální prostorovou základnu ekologicky stabilních ploch, které příznivě působí na okolní, méně stabilní prostředí.

Cílem této práce bylo zhodnotit vliv KPÚ na realizaci prvků ÚSES v oblasti s převažujícím intenzivním hospodařením. Zájmovou lokalitou pro tento účel bylo zvoleno katastrální území Prasetín v okrese Tábor. Lze konstatovat, že tento cíl se podařilo splnit v plném rozsahu. Dle stanovených parametrů proběhlo zhodnocení stavu výchozího, navrženého a realizovaného ÚSES. Na základě těchto porovnání byly zjištěny podstatné kvalitativní i kvantitativní odlišnosti v síti ÚSES před a po ukončení pozemkové úpravy. Především výchozí stav, který představoval Generel místního ÚSES, byl hrubě nedostačující. Vymezeny byly pouze hlavní prvky ÚSES, z nichž navíc lokální biokoridor 0401 nebyl zcela funkční. Proto, v rámci projekce KPÚ Prasetín, byly vypracovány realizační projekty na zfunkčnění biokoridoru a byly vymezeny stávající interakční prvky. V rámci posouzení proběhlo terénní šetření zájmového území s cílem komparace vyprojektovaného a skutečného stavu. Na základě tohoto průzkumu bylo zjištěno, že realizace navržených částí ÚSES již proběhla. Z tohoto pohledu je tedy možné i konstatovat, že stanovená hypotéza „KPÚ má výrazný vliv na stupeň realizace ÚSES v oblastech intenzivního hospodaření“ byla potvrzena.

Dílním cílem práce bylo provedení bioekologické zonace v zájmovém území. Touto metodou byla v krajině vymezena jednotlivá geoekologická stanoviště začleněná do bioekologických zón A, B, C, D. Smyslem bylo určit jejich neplynulé přechody, tzv. ekokrizové zóny, vedoucí ke vzniku ekokrizových situací. Zonace byla provedena ve třech etapách: před zahájením KPÚ, v procesu projekce KPÚ a po ukončení KPÚ. Na základě dosažených výsledků byly následně zpracovány návrhy a opatření vedoucí k posílení ekologické stability a udržitelného hospodaření v dané krajině. Z tohoto hlediska je proto možné konstatovat, že i dílní cíl byl těmito kroky naplněn.

Seznam použité literatury

1. BARTÁK, M. *Ekologie řízených autotrofních ekosystémů*. 1. vyd. Praha: ČZU (Praha), 2002, 364 s.
2. ČIHAŘ, M. *Ochrana přírody a krajiny I.: územní ochrana přírody a krajiny v České republice*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998, 229 s. ISBN 80-7066-509-4.
3. DEMEK, J. *Úvod do krajinné ekologie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999a, 102 s. ISBN 80-7067-973-5.
4. DEMEK, J. *Vybrané kapitoly z krajinné ekologie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1999b, 102 s. ISBN 80-210-2168-3.
5. DOLEŽAL, P. a kol. *Metodický návod k provádění pozemkových úprav: (aktualizovaná verze k 1. 5. 2012)*. Praha: Ministerstvo zemědělství – Ústřední pozemkový úřad, 2010, 125 s.
6. DUMBROVSKÝ, M. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004, 263 s. ISBN 80-214-2668-3.
7. DUMBROVSKÝ, M. *Příspěvek k řešení vodního hospodářství krajiny v pozemkových úpravách*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2005, 44 s. ISBN 80-214-3082-6.
8. FORMAN, R. T. T., GODRON, M. *Krajinná ekologie*. 1. vyd. Praha: Academia, 1993, 583 s. ISBN 80-200-0464-5.
9. GOJDA, M. *Archeologie krajiny: vývoj archetypů kulturní krajiny*. 1. vyd. Praha: Academia, 2000, 238 s. ISBN 80-200-0780-6.
10. HADAČ, E. *Úvod do krajinné ekologie*. 1. vyd. Průhonice u Prahy: Ústav krajinné ekologie ČSAV, 1977, 206 s.
11. HAVRLANT, M., BUZEK, L. *Nauka o krajině a péče o životní prostředí*. 1. vyd. Praha: SPN, 1985, 132 s.
12. HORKÝ, J. *Tvorba krajiny*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 1980, 212s.
13. HORKÝ, J., VOREL, I. *Tvorba krajiny*. 2. přepracované vyd. Praha: ČVUT, 1988, 211 s.
14. JONÁŠ, F. *Ochrana životního prostředí a krajiny*. Dotisk 1. vyd. Praha: VŠZ (Praha), 1991, 172 s.
15. JONÁŠ, F. a kol. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Praha: SZN, 1990, 512 s. ISBN 80-209-0106-X.
16. JŮVA, K. a kol. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Praha: SZN, 1978, 255s.
17. KENDER, J. (editor). *Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2000, 220 s. ISBN 80-7212-148-0.

18. KYSELKA, I. a kol. *Koordinace územních plánů a pozemkových úprav*. 1. vyd. Brno: VÚMOP, 2011, 61 s. ISBN 978-80-87361-07-8.
19. KLVAČ, P. (editor). *Člověk, krajina, krajinný ráz*. 1. Vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 91 s. ISBN 978-80-210-5090-7.
20. KOSTKAN, V. *Územní ochrana přírody a krajiny v České republice*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská, 1996, 138 s. ISBN 80-7078-366-4.
21. KOVÁŘ, P. *Ekosystémová a krajinná ekologie: (textové teze)*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2008, 89 s. ISBN 978-80-246-1507-3.
22. KUBEŠ, J. *Plánování venkovské krajiny*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 1996, 186 s. ISBN 80-7078-358-3.
23. LIPSKÝ, Z. *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Dotisk. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1999, 129 s. ISBN 80-7184-545-0.
24. LÖW, J., MÍCHAL, I. *Krajinný ráz*. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003, 552 s. ISBN 80-86386-27-9.
25. LÖW, J. a kol. *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace*. 1. vyd. Brno: Doplněk, 1995, 122 s. ISBN 80-85765-55-1.
26. MEZERA, A. a kol. *Tvorba a ochrana krajiny*. 1.vyd. Praha: SZN, 1979, 476 s.
27. MÍCHAL, I. *Ekologická stabilita*. 2. rozšířené vyd. Brno: Veronica, 1994, 276 s. ISBN 80-85368-22-6.
28. NĚMEČEK, J. a kol. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1975, 300 s.
29. NEPOMUCKÝ, P., SALAŠOVÁ, A. *Krajinné plánování*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 1996, 100 s. ISBN 80-7078-371-0.
30. ODUM, E. P. *Základy ekologie*. 1. vyd. Praha: Academia, 1977, 733 s.
31. PILNÝ, J. *Ochrana a tvorba krajiny*. 1. vyd. Pardubice: Vysoká škola chemicko-technologická, 1993, 87 s. ISBN 80-85113-58-9.
32. PODHRÁZSKÁ, J. a kol. *Projektování pozemkových úprav*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2006, 217 s. ISBN 80-7375-011-2.
33. RYBÁRSKY, I., ŠVEHLA, F., GEISSÉ, E. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Bratislava: ALFA, 1991, 360 s. ISBN 80-05-00873-2.
34. SÁDLO, J. a kol. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. 2. opravené vydání. Praha: Malá Skála, 2005, 248 s. ISBN 80-86776-02-6.
35. SEMORÁDOVÁ, E. *Ekologie krajiny*. 1.vyd. Ústí nad Labem: Universita J. E. Purkyně, 1989, 130 s. ISBN 80-7044-224-7.

36. SKLENIČKA, P. *Základy krajinného plánování*. 2. vyd. Praha: Naděžda Skleničková, 2003, 321 s. ISBN 80-903206-1-9.
37. STONAWSKI, J. *Základy ekologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1993, 218 s. ISBN 80-7066-736-2.
38. STORCH, D., MIHULKA, S. *Úvod do současné ekologie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2000, 160 s. ISBN 80-7178-462-1.
39. ŠARAPATKA, B., NIGGLI, U. a kol. *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008, 271 s. ISBN 978-80-244-1885-8.
40. TOMAN, F. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995, 142 s. ISBN 80-7157-148-8.
41. VÁCHAL, J. *Metoda postupné projekce ekologických systémů hospodaření*. 1. vyd. České Budějovice: ZF JU, 2000, 152 s.
42. VÁCHAL, J. a kol. *Pozemkové úpravy v České republice*. Praha: Consult, 2011, 207 s. ISBN 80-903482-8-9.
43. VLASÁK, J., BARTOŠKOVÁ, K. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2007, 168 s. ISBN 978-80-01-03609-9.
44. VOLNÝ, S. *Ochrana a tvorba krajiny*. 1. vyd. Brno: VŠZ, 1982, 197 s.
45. ZLATNÍK, A. *Ekologie krajiny a geobiocenologie*. 1. vyd. Brno: VŠZ, 1975, 172 s.

Legislativní předpisy

- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění pozdějších předpisů.

Elektronické zdroje

- ČUZK [online], 2012. [cit. 4. 1. 2013]. Dostupné z WWW: http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZK_ID:732907
- EAGRI [online], 2012. [cit. 13. 2. 2013]. Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>

Ostatní zdroje

- Generel místního ÚSES Chýnov, 1994.
- PROJEKCE Pelhřimov, 2003. Vyhodnocení dostupných podkladů, terénní průzkum a analýza současného stavu.

- PROJEKCE Pelhřimov, 2004. Návrh PSZ v KPÚ Prasetín.
- Zahradní a krajinářská architektura Pelhřimov, 2004. Projektová dokumentace: prováděcí projekt.

Mapové podklady

- Generel místního ÚSES 1 : 10 000
- Prvky ÚSES v k.ú. Prasetín 1 : 1 000
- Mapa průzkumu 1 : 5 000
- Mapa návrhu změn druhů pozemků 1 : 5 000

Seznam použitých zkratk

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
DMT	digitální model terénu
DKM	digitální katastrální mapa
GES	geoekologické stanoviště
IP	interakční prvek
JPÚ	jednoduché pozemkové úpravy
K _{es}	koeficient ekologické stability
KES	kostra ekologické stability
KM	katastrální mapa
KN	katastr nemovitostí
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
k.ú.	katastrální území
LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor
NRBK	nadregionální biokoridor
ObPÚ	obvod pozemkové úpravy
PEO	protierozní ochrana
PK	pozemkový katastr
PSZ	plán společných zařízení
PÚ	pozemkové úpravy, pozemková úprava
RBC	regionální biocentrum
SES	stupeň ekologické stability
SGI	soubor geodetických informací
SPI	soubor popisných informací
TTP	trvalé travní porosty
ÚSES	územní systém ekologické stability
ZSES	základní stupeň ekologické stability